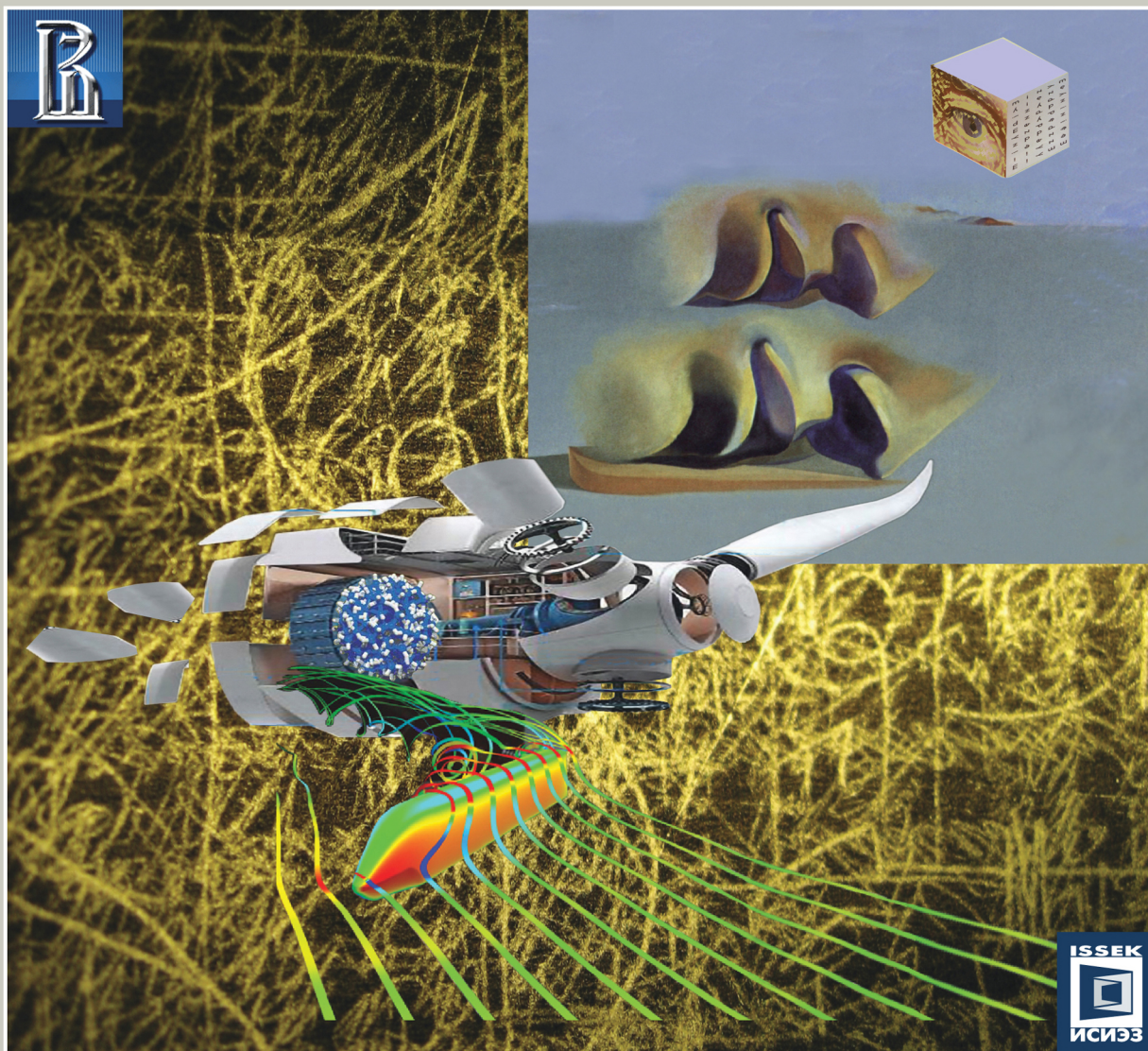


# ФОРСАЙТ

ЖУРНАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Т. 5. № 2. 2011



## в номере:

**Сервисные  
инновации  
в XXI веке**

стр. 4

**Инновации,  
инициируемые  
пользователями**

стр. 16

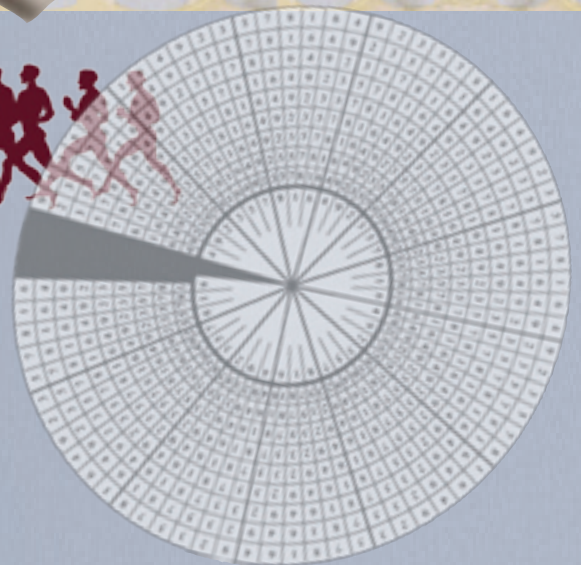
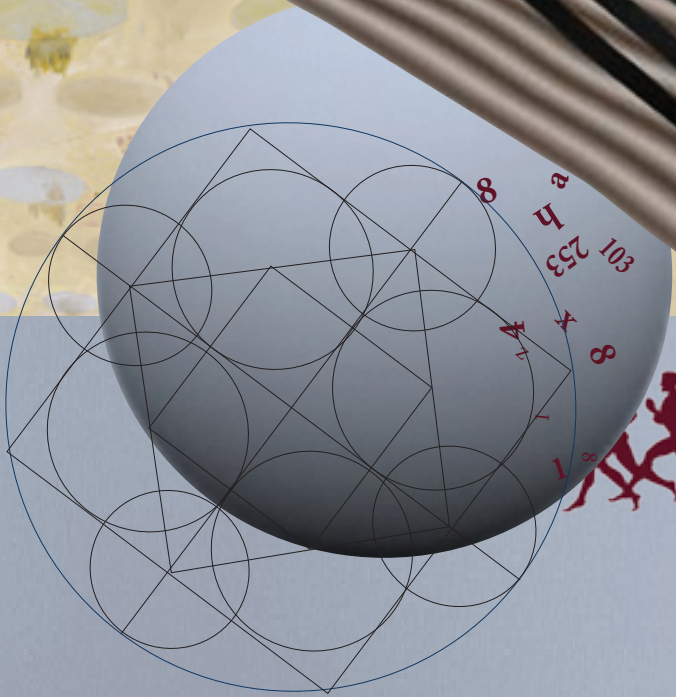
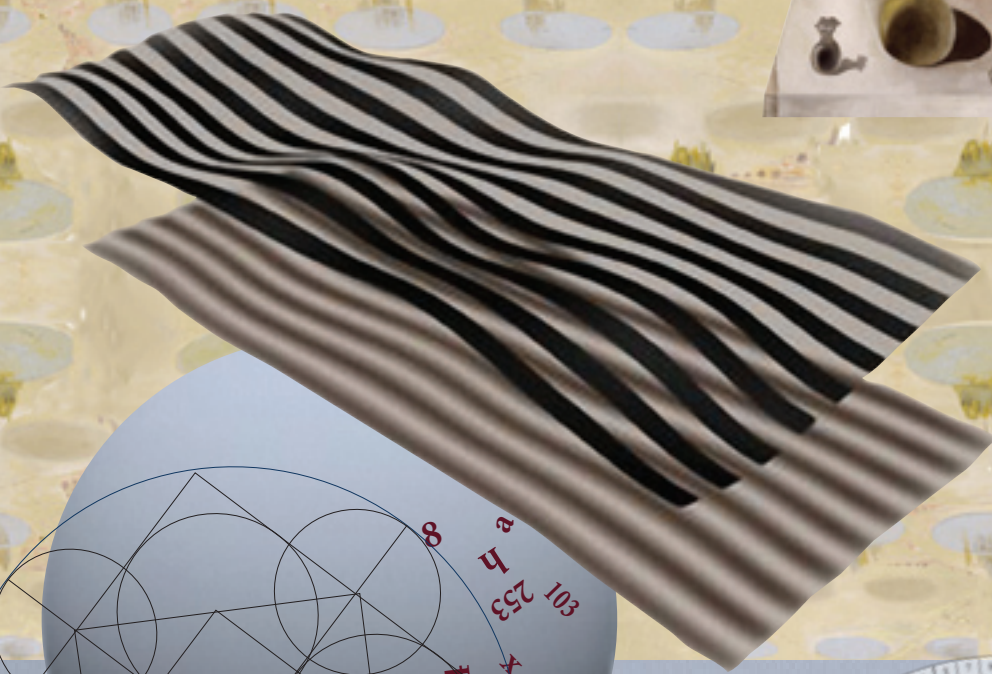
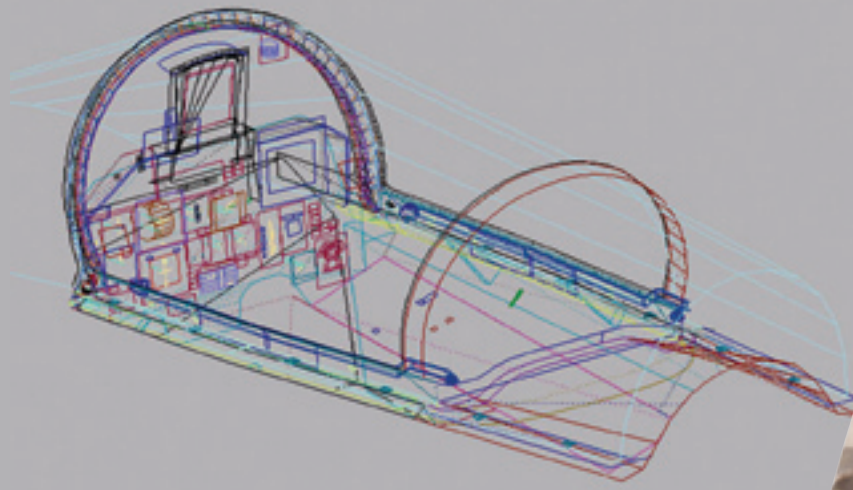
**Научно-  
технологические  
приоритеты**

стр. 48

ISSN 1995-459X



9 771995 459777 >





## ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ **ФОРСАЙТ**

Издается с 2007 года

В соответствии с решением Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации журнал «Форсайт» включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, рекомендованных для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по направлению «Экономика» (протокол заседания президиума ВАК № 6/6 от 19 февраля 2010 г.).

### ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

Агентство «Роспечать»

**80690**

«Пресса России»

**42286**

Стоимость подписки на полугодие  
**880 руб. (включая НДС)**

Журнал выходит ежеквартально

# БОНУС

при оформлении  
годовой подписки

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ



Наука. Инновации.  
Информационное  
общество



Образование  
в цифрах

Тел./факс: +7 (495) 624-07-15



[www.foresight-journal.hse.ru](http://www.foresight-journal.hse.ru)

Периодичность выхода – 4 раза в год

Главный редактор Л.М. Гохберг

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Т.Е. Кузнецова

М.В. Рычев

Ю.В. Симачев

А.В. Соколов — заместитель главного редактора

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

И.Р. Агамирзян

Л. Бах (Франция)

А.Р. Белоусов

Ж. Гине (Франция)

Р. Зейдль да Фонсека (ЮНИДО)

М. Кинэн (Великобритания)

А.Н. Клепач

М.В. Ковальчук

Я.И. Кузьминов

Й. Майлс (Великобритания)

С.Г. Поляков

М. Сервантес (ОЭСР)

А.В. Хлунов

Г. Швайцер (США)

К. Шух (Австрия)

РЕДАКЦИЯ

Ответственный редактор

М.В. Бойкова

Литературный редактор

Н.А. Гавриличева

Корректор

Н.В. Яровикова

Художник

М.Б. Зальцман

Верстка

М.Г. Салазкин

Адрес редакции:

101000, г. Москва, ул. Мясницкая, 18,

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Телефон: +7 (495) 624-07-15

E-mail: foresight-journal@hse.ru

Web: <http://foresight-journal.hse.ru>

Учредители:

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики», ООО «Планета:

5 континентов»

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия, регистрационный номер ПИ № ФС77-27141

ISSN 1995-459X

© Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», ООО «Планета: 5 континентов»

|   |  |
|---|--|
| Boeing  | 18   |
| Google  | 22   |
| IBM   | 22   |
| McKinsey and Company  | 60   |
| Oracle  | 22   |
| RedHat  | 22   |
| Rolls Royce   | 9  |
| Shell   | 60   |
| Wise Guys Ltd   | 59   |
| Австралийский центр инноваций   | 58   |
| Агентство по управлению проектами Исследовательского центра Юлих (Германия)   | 74   |
| Американо-российский фонд экономического и правового развития (USRF)          | 71   |
| Всемирный Банк  | 23, 73   |
| Высшая аттестационная комиссия Минобрнауки России                             | 52   |
| Европейская комиссия  | 59, 70   |
| Европейская экономическая комиссия ООН  | 69   |
| Евростат  | 25, 27, 29, 30, 33, 35                         |
| Институт инновационных исследований Университета Манчестера (Великобритания)  | 69, 70   |
| Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ       | 4, 16, 25, 30, 34-36, 48, 66-73                |
| Межведомственный аналитический центр  | 71   |
| Международное энергетическое агентство  | 73   |
| Международный научно-образовательный Форсайт-центр ИСИЭЗ НИУ ВШЭ              | 70   |
| Межправительственная комиссия по изменению климата (МКИК) ООН                 | 60   |
| Министерство занятости и экономики Финляндии                                  | 25   |
| Министерство по инновациям, университетам и науке Великобритании              | 59, 61   |
| Минобрнауки России  | 49, 51, 52, 67, 70                             |
| Национальный исследовательский совет/Национальная академия наук США           | 67, 73   |
| Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) | 16, 34, 35, 66, 67, 74, 75                     |
| НИЦ «Курчатовский институт»   | 68   |
| Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии                     | 59   |
| Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)                   | 17, 22, 23, 25, 35, 57, 65, 68, 69, 71, 72, 76 |
| ПРООН   | 22   |
| РОСНАНО   | 72   |
| Российская венчурная компания   | 67   |
| Росстат   | 65   |
| Совет по технологической стратегии Великобритании                             | 63   |
| Студенческое общество предпринимателей Финляндии                              | 75   |
| Университет Виктории (Австралия)  | 59   |
| Университет Манчестера (Великобритания)                                       | 4, 59, 69, 70                                  |
| Университет Северной Каролины (США)   | 71, 72, 75                                     |
| Университет Сиднея (Австралия)  | 58   |
| Университет штата Портленд (США)  | 59   |
| Федеральное казначейство  | 76   |
| Финское агентство по развитию технологий и инноваций (TEKES)                  | 14, 69, 74                                     |
| Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере    | 46, 74, 75                                     |
| Фраунгоферовский институт системных и инновационных исследований (Германия)   | 34   |
| Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования            | 68   |
| Центр технологического Форсайта   |  |
| Организации Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества             | 62   |
| ЮНИДО   | 22, 59   |

# Содержание

Исследования, аналитика, мастер-класс

## ИННОВАЦИИ И ЭКОНОМИКА

- 4 **Сервисные инновации в XXI веке**  
*Й. Майлс*
- 16 **Новые акценты в развитии инновационной деятельности: инновации, инициируемые пользователями**  
*А.С. Зайцева, О.Р. Шувалова*
- 33 **Индикаторы**
- 34 **Факторы эффективности и мотивы инновационной деятельности российских промышленных предприятий**  
*Т.Е. Кузнецова, В.А. Рудь*

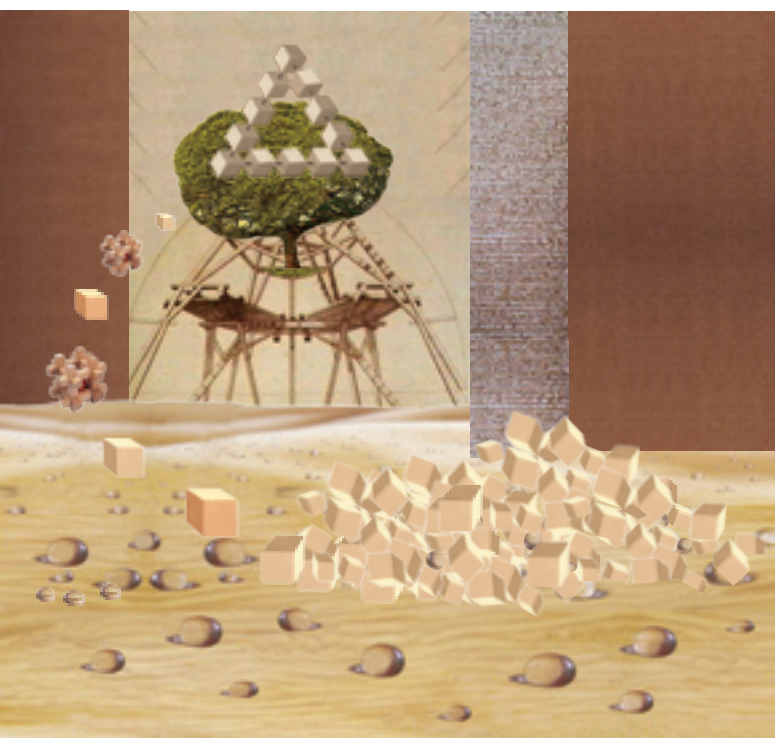


## НАУКА

- 48 **Научно-технологические приоритеты для модернизации российской экономики**  
*А.Ю. Позняк, С.А. Шашнов*
- 57 **Индикаторы**

## МАСТЕР-КЛАСС

- 58 **Анализ технологий, ориентированный на будущее: «проблема Кассандры»**  
*Р. Джонстон*
- 65 **Индикаторы**



## СОБЫТИЯ

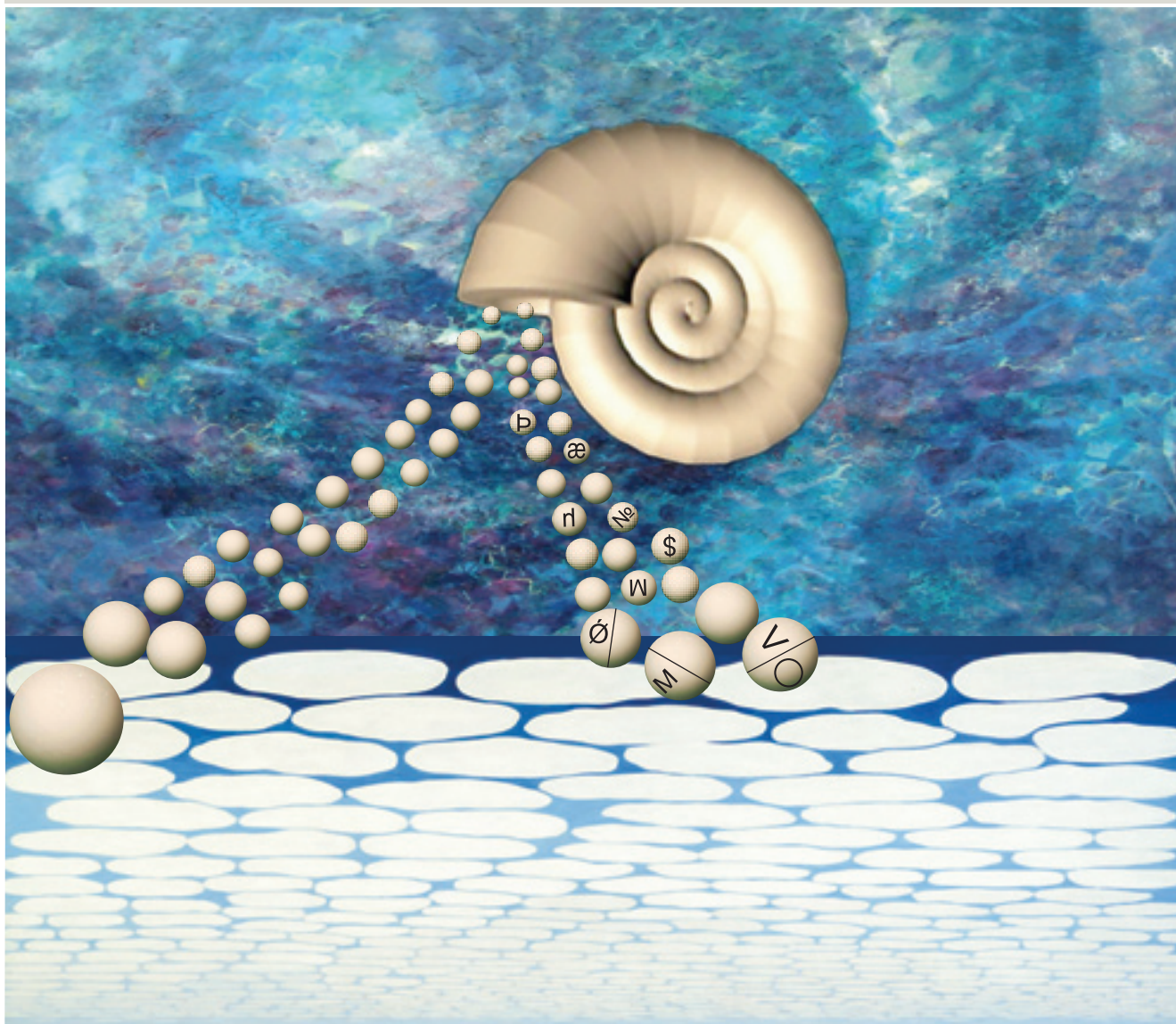
- 66 **XII Международная научная конференция НИУ ВШЭ по проблемам развития экономики и общества. Семинар «Научно-техническая и инновационная политика»**
- 76 **Индикаторы**

## ENGLISH

- 78 **About the Journal**
- 79 **Contents**
- 80 **Abstracts**

# Сервисные инновации в XXI веке

Й. Майлс\*



Инновационная активность, спровоцированная бурным развитием новых технологий, меняет не только привычный расклад сил в сфере услуг, но и сам вектор ее эволюции. Ключевой тренд заключается в размывании границ между промышленным производством и сферой услуг: во многих случаях для потребителя основную ценность представляет не продукт, а связанные с ним услуги.

Большинство исследователей индустрии сервиса разделились на два лагеря. Первые пытаются оценивать происходящие в ней инновационные процессы, применяя те же подходы и методологию, что и к производству товаров. Вторые подчеркивают необходимость введения специальных методов оценки и инструментов политики.

Анализируя влияние указанных позиций, автор статьи предлагает синтетический подход, на основе которого возможна разработка интегральных программ подготовки кадров и комплексной инновационной политики.

\* Майлс Йен — профессор, Университет Манчестера (Великобритания), и заведующий Лабораторией экономики инноваций, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ.  
E-mail: ian.miles@mbc.ac.uk

## Усиление внимания к услугам и сервисным инновациям

Англоязычные термины «service» и «services» («услуги», «сервис», «служба», «обслуживание») имеют столь широкую семантику, что в их употреблении легко запутаться. Эти понятия употребляются для обозначения самых разных видов деятельности — обслуживание автомобилей и домашнего скота, военная служба, церковные службы и т. д. Экономисты могут рассуждать об «услугах неодушевленных предметов» (имея в виду, например, стоимость, добавленную производственным оборудованием), специалисты в области информационных технологий (ИТ) — о сервис-ориентированной архитектуре (совокупности сервисов, предоставляемых ИТ-системами), защитники окружающей среды — об экосистемных услугах (подразумеваемая, например, природа, снабжающая нас воздухом и водой).

Но даже если оставить в стороне случаи специального применения термина, можно говорить об услуге как о специфическом продукте — нематериальном, в противоположность товарам (имеется в виду материальное производство, когда речь идет о товарах, и сфера услуг, когда речь идет об услугах). Этим определением также характеризуется совокупность секторов, чей основной вид деятельности — производство услуг. Можно рассматривать услуги как разновидность социальных или рыночных связей (взаимоотношения с заказчиком услуг (service relationships), сервисное обслуживание клиентов (customer service), опыт пользования услугами (service experience) и т. п.). Когда об услугах говорят статистики, они обычно подразумевают сферу услуг как совокупность отраслей, так что это хорошая отправная точка.

Когда в середине XX в. специалисты начали систематически собирать и документировать сведения о структуре современной экономики, сфера услуг обычно определялась по остаточному принципу. Детально отражалась деятельность различных отраслей первичного (добывающего) и вторичного (строительство, промышленность, коммунальное хозяйство) секторов, но третичный сектор описывался весьма скупо.

Активный рост сферы услуг в конце XX столетия побудил статистиков уделять ей больше внимания. Благодаря этому был осуществлен ряд разработок в области отраслевой статистики. В частности, последняя версия стандартной отраслевой классификации NACE<sup>1</sup> отражает сферу услуг не менее чем в 13 разделах (см. рис. 1). Такой уровень детализации дает хорошее представление о широте спектра видов деятельности, которые квалифицируются как «оказание услуг». Но, как и следовало ожидать, экономическая активность в каждом из видов довольно разнообразна, что затрудняет ее обобщение. Почти все, что верно для сферы услуг в целом, неприменимо к отдельным типам услуг!

Однако вплоть до 90-х гг. прошлого века ученые и политики обращали мало внимания на сер-

Рис. 1. Виды экономической деятельности в сфере услуг (в соответствии с NACE, rev. 2)

- G** — Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов
- H** — Перевозка и хранение
- I** — Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания
- J** — Деятельность в области информации и связи
- K** — Финансовая и страховая деятельность
- L** — Деятельность по операциям с недвижимым имуществом
- M** — Профессиональная, научная и техническая деятельность
- N** — Административная деятельность и сопутствующие дополнительные услуги
- O** — Государственное управление и местное самоуправление; обеспечение национальной безопасности; социальное страхование
- P** — Образование
- Q** — Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг
- R** — Деятельность в области культуры, организации досуга и развлечений
- S** — Предоставление прочих видов услуг

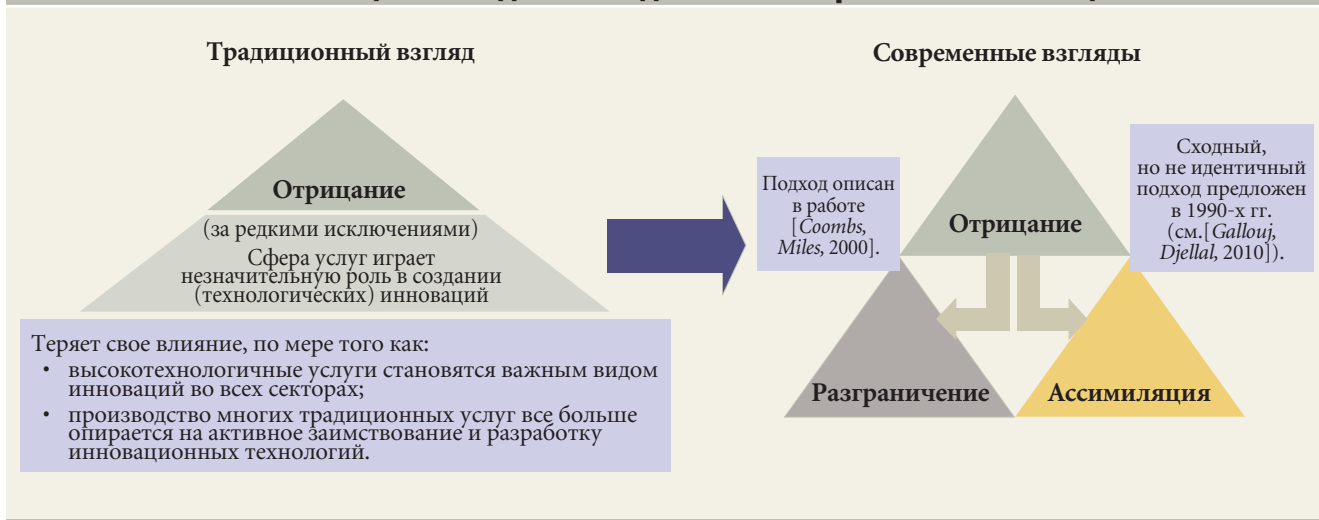
висные инновации в большинстве секторов сферы услуг. Инновации ассоциировались исключительно с технологическими новшествами, которые генерируются преимущественно обрабатывающей промышленностью. Сфера же услуг в лучшем случае перенимала эти инновации. Некоторая самостоятельная инновационная активность признавалась в исключительных случаях за такими отраслями сферы услуг, как железнодорожные перевозки или телекоммуникации, но даже в них инновации считались «осуществляющимися под давлением потребителей». Традиционная точка зрения отражена в левой половине рис. 2.

Только в 80-х гг. XX в. становится очевидным, что сфера услуг превратилась в одного из самых активных пользователей ИТ. В ряде ее отраслей действительно зародились абсолютно новые сервисы, реализуемые с помощью ИТ в режиме онлайн: банковские, торговые, издательские, а также информационные и коммуникационные. Впоследствии стали появляться новые услуги, развивающие программное обеспечение, контент, дизайн и другие аспекты деятельности в области ИТ. Еще труднее стало игнорировать эту тенденцию в 90-е гг., с появлением Интернета, который «переместил» компьютеры из вспомогательных служб в основные подразделения компаний сферы услуг.

Пренебрежение к сервисным инновациям все больше противоречило упомянутым новым явлениям, и потому рост количества исследований в области сервисных инноваций приобрел взрывной характер. По данным ресурса Publish or Perish ([Harzing, 2010], по состоянию на декабрь 2010 г.),

<sup>1</sup> Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes [Eurostat, 2008] — Европейская классификация видов экономической деятельности; в российской статистике ее аналогом является Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД). — Прим. ред.

Рис. 2. Эволюция взглядов исследователей сервисных инноваций



в 1975–1989 гг. словосочетание «сервисные инновации» встречалось в заголовках всего восьми статей. В период с 1990 по 1999 г. таких работ было 24, а с 2000 по 2009 — около 500. Конечно, эти данные не вполне корректны и охватывают только англоязычные публикации. Известны также вполне релевантные исследования, которые, однако, не содержат прямого указания на сервисные инновации не только в заголовках, но и в самом тексте, поскольку многие исследователи говорят о «развитии новых видов услуг» и тому подобных предметах. Но, тем не менее, вышеописанный публикационный тренд весьма показателен.

В правой части рис. 2. обозначены два основных подхода к изучению сервисных инноваций. В работах [Gallouj, Weinstein, 1997; Coombs, Miles, 2000] показано, что большинство исследований тяготеют к одному из этих подходов. Их сравнительный анализ выполнен в публикациях [Gallouj, 1998; Droege et al., 2009], причем последняя выделяет даже не два, а четыре подхода.

**Ассимиляционный подход: сервисные инновации не новы**

Говоря об обороте или производительности в сфере услуг, экономисты обычно согласны с тем, что основные свойства промышленных продуктов и услуг совпадают. Различия, если и существуют, имеют количественный, а не качественный характер. Сфера услуг — такой же сектор экономики, как и прочие, с той лишь разницей, что ее продукция, в отличие от сырья, материалов и обычных товаров, носит нематериальный характер. Следовательно, теории и концепции, разработанные применительно к сфере материального производства, могут быть напрямую приложены к инновациям в сфере услуг, равно как и статистические показатели. Наблюдаемые при этом различия в уровнях производительности и инновационной активности означают только то, что сфера услуг отстает от прочих секторов. Это может быть объяснено рядом факторов, например тем, что источником многих услуг является государство, порождая проблемы бюрократии и слабой конкуренции. А це-

лый комплекс других услуг генерируется преимущественно мелкими компаниями, использующими низкоквалифицированную рабочую силу и потому мало склонными к инновациям.

Подобного подхода (см. рис. 3) придерживается группа исследователей в области инноваций, которые начали свою деятельность с изучения отраслей материального производства, а затем переключились на сферу услуг. Поэтому первые статистические исследования сервисных инноваций, использовавшие данные Европейского обследования инноваций (Community Innovation Surveys, CIS), подчеркивали сходство между товарами и услугами. Предпосылкой (а часто и выводом) таких работ становился тезис о пригодности существующего исследовательского инструментария для анализа сервисной экономики. Поскольку эти исследования обычно рассматривают новые технологии (особенно ИТ) как критические для сервисных инноваций, то указанный подход был назван «технократическим» [Gallouj, 1998]. В статье [Gallouj, Savona, 2010] ставится знак равенства между ассимиляционным и технократическим подходами, в то время как другие авторы их разделяют [Droege et al., 2009].

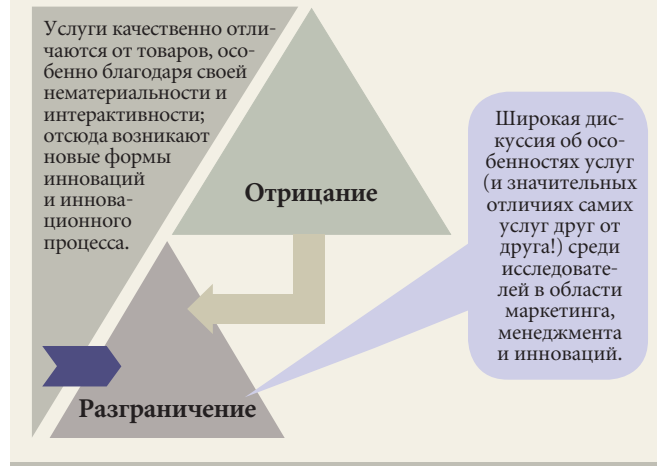
Разумеется, сторонники ассимиляционного подхода имеют в виду стандартные типы инноваций. В то же время можно утверждать, что траектория развития технологических инноваций имеет существенную специфику, как было отмечено уже в первых, до сих пор пользующихся авторитетом работах. Так, Р. Баррас показал, что продуктовые инновации в сфере услуг имеют «обратный жизненный цикл» [Barras, 1986, 1990]. Он начинается с использования новых технологий (вспомогательными службами) с целью повышения эффективности производства, а завершается созданием новых услуг (основными подразделениями, работающими непосредственно на потребителя), — в противоположность циклу, характерному для материального производства, где сначала создаются новые продукты улучшенного качества и дизайна и лишь затем инновационная активность сосредотачивается на повышении эффективности производства и удешевлении продукции.



Рис. 3. Современные взгляды на сервисные инновации: ассимиляционный подход



Рис. 4. Современные взгляды на сервисные инновации: разграничительный подход



В настоящее время все большим авторитетом пользуется теория, согласно которой появление ИТ может рассматриваться как технологическая революция в сфере услуг, аналогичная той, которая произошла в XIX в. в обрабатывающей промышленности благодаря появлению новых источников энергии. Сервисные компании становятся техноемкими, открывая новые методы достижения целей с помощью ИТ и разрабатывая на их основе планы собственных инноваций.

### Разграничительный подход: сервисные инновации — особенные

Многие исследователи утверждают, что как сама сфера услуг, так и осуществляемая в ней деятельность носит специфический характер (рис. 4). Такой подход прослеживается при анализе большого количества тематических исследований, особенно у тех авторов, которые пришли к данной теме в результате изучения сервисной экономики, а не инноваций как таковых. Они исследуют маркетинговые и продуктовые инновации в сфере услуг, а также обсуждают проблемы оценки производительности в сфере услуг в традиционном понимании этого термина (см., например: [Gadrey, 2002; Grönroosa, Ojasalo, 2004]).

Основной тезис этой группы исследователей состоит в том, что анализ сервисных инноваций требует новых теорий и особого инструментария. Например, большинство компаний сферы услуг почти не занимаются исследованиями и разработками (ИиР), поэтому интенсивность подобной деятельности не является релевантным индикатором для идентификации «высокотехнологичных» или «знаниеемких» услуг, соответственно, требуются другие показатели (например, квалификационный профиль персонала). Еще пример: глобализация сферы услуг часто происходит в форме зарубежных инвестиций, франчайзинга или совместных предприятий, а не традиционного экспорта, так что инновационные сдвиги в структуре внешней торговли услугами должны изучаться с учетом этого обстоятельства. Есть и другие особенности деятельности

в сфере услуг, которые не свойственны отраслям материального производства. Далее мы рассмотрим подробнее две характеристики услуг, порождающие большинство таких особенностей, — интерактивность и нематериальность.

### Интерактивность: взаимодействие производителей и потребителей услуг

Взаимодействие поставщика и заказчика услуги отличается от отношений производителя и потребителя продукции массового производства добывающих или обрабатывающих отраслей. В сфере услуг оно может носить столь длительный характер, что приходится говорить о совместном «проведении» или «прохождении» обслуживания — во время театральной постановки, пребывания в больнице или организованной туристической поездки. Некоторые авторы даже пишут о том, что при получении услуги потребитель попадает в особое материальное и символическое окружение, которое характеризуют понятием «сервисный ландшафт» (servicescape) [Bitner, 1992], подразумевая при этом не только внешний вид и интерьер зданий компании, оказывающей услугу, но также стандарты дресс-кода и поведения ее персонала.

Особенности взаимодействия производителей и потребителей услуги отличаются не только протяженностью во времени и, иногда, в пространстве. Предоставление услуги часто требует совместного производства (сопроизводства), когда потребитель не просто физически присутствует при оказании услуги, но активно участвует в ее создании. Подобное взаимодействие также описывается терминами «вовлеченность заказчика» (consumer-intensity) [Gartner, Reissman, 1974] или «сообслуживание» (servuction) [Eiglier, Langeard, 1987; Belleflamme et al., 1986]. Степень и характер вовлечения заказчика в сопроизводство услуг различны, — сравним, например, услуги кинопроката, такси, стоматолога и консультанта в области оценки бизнеса. Однако во многих случаях качество приложенных заказчиком усилий оказывается ключевым детерминантом качества самой услуги.

«Интерактивное взаимодействие» поставщика и потребителя оказывает существенное влияние на сервисные инновации. Фактически, оно может быть нацелено на создание инноваций, предполагающих установление новых взаимосвязей, отношений, каналов совместной деятельности. Рассмотрим, например, введение систем самообслуживания и оказания услуг в режиме онлайн. Такие сервисные инновации способствуют обучению и изменению поведенческих характеристик как производителя, так и потребителя услуг.

Интерактивность обязательно требует обмена информацией между контрагентами и потому предполагает применение соответствующих ИТ, причем не только для осуществления административных и организационных функций вспомогательных подразделений, но и для основной деятельности, например оказания банковских и торговых услуг в режиме онлайн с помощью автоматизированного оборудования. Примерами могут служить и аудиовизуальные устройства, применяемые в учебных и презентационных целях, новые каналы обмена информацией, мониторинговые и сенсорные системы, используемые для нужд медицины и безопасности, а также другие автоматические или полуавтоматические системы, необходимые для оказания услуг. Конечно, существуют и нетехнологические инновации, предусматривающие пользовательские интерфейсы и взаимодействие с потребителем: многие системы самообслуживания возлагают основную нагрузку на потребителя, который сам выбирает товары в супермаркете, еду в ресторане и т. п. (см. одно из первых обсуждений этой проблемы в работе [Gershuny, Miles, 1983]). При этом не только сокращаются издержки производителя услуг, но и нередко улучшаются навыки и опыт потребителей. Отмеченные выше инновации требуют создания приемлемых для обеих сторон правил идентификации и обеспечения доступа к предмету услуги. Так, товары могут быть помещены в упаковки стандартного вида и веса, покупателям предоставлены тележки и корзинки, предложены различные варианты кассового обслуживания. Конечно, для внедрения самообслуживания активно используются ИТ: например, банкоматы и онлайн-банковские услуги заменяют операционистов, автоматические кассовые аппараты все чаще вытесняют кассиров в супермаркетах и т. п.

Среди инноваций в области взаимодействия с заказчиками — новые «паспорта пользователя», с помощью которых персонал сервисных компаний может быстро сориентироваться в потребностях конкретного клиента: на их основе медсестры осуществляют распределение поступающих в клинику больных, операторы «горячих линий» выбирают тактику поведения при различных обращениях, кадровые агентства используют стандартные процедуры поиска и отбора соискателей.

Заказчики могут взаимодействовать друг с другом в процессе «прохождения» обслуживания, и поведение других потребителей влияет на их собственный опыт пользования услугой. Участники

социальных сетей, пассажиры общественного транспорта, посетители театральные постановок или коммерческих ярмарок могут составить положительное либо отрицательное представление о пользовании услугой. Соответственно, инновации могут быть нацелены на расширение или, напротив, ограничение обмена опытом между потребителями, предоставление различных опций для такого обмена и т. п.

### От интерактивности к нематериальности

Продукция сферы услуг является скорее плодом взаимодействия (и сопроизводства) с заказчиком, нежели обычным товаром, имеющим материальное воплощение. Поэтому мы предлагаем рассматривать оказание услуг как деятельность по *созданию* благ, а не по их *изготовлению*. Такая трактовка объясняет, почему многие исследователи характеризуют услуги как неосязаемые продукты.

При создании услуг, конечно, используются материальные предметы, необходимые для придания услугам определенных потребительских свойств. Деятельность по оказанию услуг может иметь как нематериальное, так и вполне материальное воплощение в изменениях внешнего облика людей (например, зубные протезы и прически) и неодушевленных предметов (ремонт и техническое обслуживание). Но все же большинство услуг носит нематериальный характер, и это оказывает влияние на сервисные инновации и их реализацию. В частности, механизмы защиты прав интеллектуальной собственности (патентование), разработанные для продуктовых инноваций, имеющих материальную форму, малопригодны для сервисных инноваций. Поэтому количество патентов является неадекватным индикатором инновационной активности компаний сферы услуг, хотя патентованием они все же занимаются [FhG-ISI, 2003]. Еще один пример: компании, производящие услуги, развивают ИиР менее активно, нежели промышленные предприятия; для этого существует множество причин, одна из которых состоит в том, что система налоговых кредитов не распространяется на ИиР социальной и управленческой направленности [Miles, 2007]. Это образчик того, как политика стимулирования инноваций может оказаться дискриминирующей для сферы услуг.

Нематериальность вытекает и из иных характеристик услуг — например, многие из них невозможно хранить, транспортировать или продемонстрировать до продажи. В связи с этим сервисные инновации часто нацелены именно на данные свойства: создание материальных «придатков» к услугам (в том числе карты постоянного пользователя), доставку услуг удаленным потребителям (через Интернет и т. п.), создание систем подтверждения качества (отзывы других пользователей, регламенты качества и т. п.). Асимметрия информации между поставщиками и заказчиками порождает потребность в государственном регулировании многих сегментов сферы услуг, а также требует от произ-

водителей услуг действий для убеждения потребителей в новизне и/или качественном превосходстве своих инновационных услуг.

Таким образом, сторонники разграничительного подхода изучают различные проблемы, связанные с интерактивностью и нематериальностью услуг, и предлагают сосредоточиться на отличительных особенностях сервисных инноваций — нетехнологическом характере, нацеленности на взаимодействие производителей и потребителей и т. п.

### В поисках синтеза

По мнению авторов работ, в которых анализируются ассимиляционный и разграничительный подходы (F. Gallouj, R. Coombs, I. Miles), и ряда других ссылающихся на них исследователей, пора преодолеть различия между указанными концепциями и выработать единый синтетический подход. Естественно, подобный подход предпочтительнее попыток рассматривать с разных сторон пересекающиеся и во многом схожие явления и процессы. Он позволит сформировать общую платформу для разработки интегральных программ подготовки кадров, формирования комплексной инновационной политики и т. п., и, конечно же, поможет лучше отразить важные изменения в современной экономике, нежели раздробленные исследования. Невзирая на аргументы в пользу «сегментированного» подхода к изучению сервисных инноваций, который сместил бы акцент с исследования сферы услуг в целом на дифференцированное рассмотрение различных типов услуг [Howells, 2010], мы выступаем в поддержку синтетического подхода.

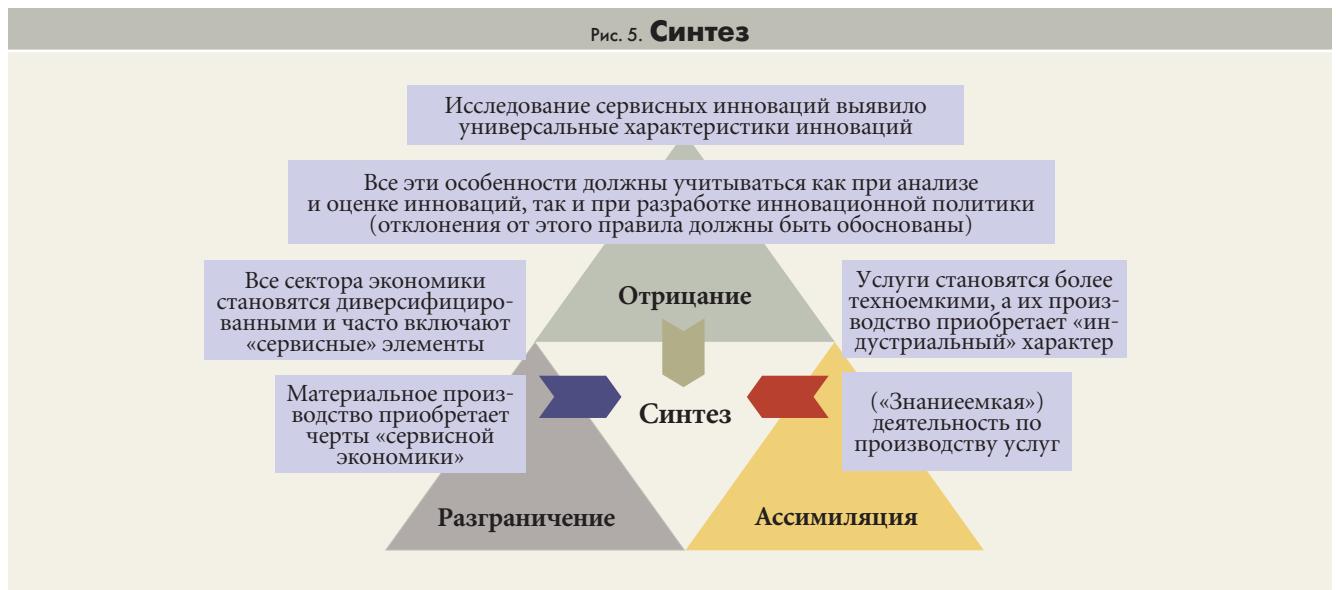
На этой основе становится возможным более целостный анализ, с более адекватными индикаторами, обеспечивающий углубленное понимание инноваций в масштабах всей экономики (рис. 5). Синтетический подход поможет проанализировать внутренние и внешние различия инноваций в материальном производстве и в сфере услуг, изучить производство услуг промышленными компаниями и производство товаров сервисными предприятиями.

Дело в том, что у индустриальных и сервисных инноваций наблюдаются как сходства, так и довольно существенные различия. Разграничительный подход подчеркивает важные особенности услуг и сервисных инноваций. Но некоторые из этих особенностей присущи и промышленным инновациям, хотя большинство исследователей промышленных инноваций их игнорируют. Часто происходит слияние материального производства и сферы услуг [Miles, 1993]. Многие промышленные компании приобретают черты сервисных, а производство ряда услуг все больше напоминает индустриальное (по крайней мере, постфордской эпохи).

### «Сервисизация» промышленности и индустриализация сферы услуг

Важным аргументом в пользу синтетического подхода к исследованию сферы услуг и материального производства становится феномен «обрастания услугами» («servicisation» или «servitisation») производства во всех секторах экономики [Avadikyan, Lhuillery, 2007; Howells, 2001; Neely, 2008; Susman et al., 2006]. Как правило, это явление связано со стремлением промышленных компаний производить услуги, сопровождающие их основную деятельность (добывающую или перерабатывающую) либо выпускаемую продукцию. В последнем случае создаваемые услуги носят характер «сопутствующих», включая услуги, сопряженные с предоставлением собственно материального продукта, например, послепродажное обслуживание. Иногда «сервисизация» проявляется в продвижении продукта с помощью различных услуг — финансовых, страховых, технической поддержки, программного обеспечения и т. п. Данное явление нередко выражается и в том, что компания-производитель концентрируется на предоставлении тех услуг, ради которых приобретается основной товар. В этом случае покупатель имеет возможность непосредственно воспользоваться услугами вместо того, чтобы приобретать или брать в аренду их материальный источник. Известным примером является компания Rolls Royce,

Рис. 5. Синтез



которая продает полетное время вместо самолетных двигателей, и компьютерные фирмы, предоставляющие услуги облачных вычислений вместо продажи собственно программно-аппаратных комплексов. Подобные стратегии, наряду с сервисными инновациями, существенно влияют на выбор траектории развития инноваций (здесь сказывается сервис-доминирующая логика, о которой речь пойдет ниже). Поскольку в процессе взаимодействия часть издержек интернализуется потребителем, а часть, наоборот, экстернализуется, производителю приходится внимательно отслеживать способы потребления своего товара, например, осуществляя мониторинг его использования с помощью новых датчиков или программного обеспечения, что наталкивает на идеи новых сопутствующих услуг в области обслуживания потребителей и технической поддержки.

Производство товаров становится все более похожим на сферу услуг и в другом отношении, в частности вследствие адаптации «постфордовских» стратегий массовой кастомизации и изготовления продуктов в соответствии с заданными потребителями спецификациями, а также усиления внимания к взаимодействию с потребителями и оказанию им сопутствующих услуг. В то же время некоторые отрасли сферы услуг приобретают черты, близкие к фордовскому производству. Уже четыре десятилетия тому назад было отмечено возрастание индустриализации сферы услуг [Levitt, 1976]. Деятельность некоторых динамично развивающихся компаний сервисной индустрии охватывает не только такие крупные страны, как, например, США, но и приобретает транснациональный размах — даже тогда, когда они осваивают иные, чем в обрабатывающей промышленности, модели интернационализации (франчайзинг и т. п.). Аналогично тому, как это описывал Адам Смит применительно к производству товаров, указанные компании часто используют производственные линии и другие способы, основанные на высокой степени разделения труда, для массового выпуска в значительной мере стандартизированных продуктов, посредством технологий, рассчитанных на широкомаштабное производство. Подобного рода фордовские тенденции в той или иной степени сопровождаются распространением стратегий массовой кастомизации, поскольку стандартизированные сервисные модули могут сочетаться друг с другом различными способами. Такие подходы практикуются компаниями, специализирующимися как на производстве услуг, основанном на использовании низкоквалифицированной и низкооплачиваемой рабочей силы (в том числе, ресторанами быстрого питания), так и на оказании услуг с гораздо более высокой добавленной стоимостью (профессиональные, финансовые и т. п. услуги). Продукты отнюдь не обязательно характеризуются глубокой степенью кастомизации, но качество услуги для потребителя в значительной мере ожидаемо.

Отметим вновь, что существует множество положений сервисных инноваций, связанных с растущей экономией на масштабе и охвате, технологиче-

ской интенсивности и разделении труда. Более того, организации, сумевшие успешно индустриализировать свои услуги, часто выступают пионерами в области сервисных инноваций.

## Сервис-доминирующая логика

Как исследователи, так и специалисты-практики сервисного маркетинга давно убедились, что услуги не могут продвигаться на основе тех же методов, что и товары. Попытки осмыслить связанные с этим вызовы привели их к созданию собственного, довольно авторитетного синтетического подхода, известного под названием «сервис-доминирующая логика» (*service-dominant logic*) (см., например: [Lusch et al., 2008; Vargo, Lusch, 2006]). В рамках данного подхода услуги рассматриваются скорее не как «нематериальное благо», а как процесс и взаимоотношения. То есть услуга — это конечный результат любой экономической деятельности, как сервисной фирмы, оказывающей услуги потребителю, так и производственной компании, снабжающей потребителя товарами, которые он использует для создания собственной услуги.

Таким образом, процесс оказания услуги рассматривается как процесс «сопроизводства», в который и «поставщик», и «заказчик» вкладывают свои ресурсы с целью получения выгоды. С этой точки зрения любая экономическая деятельность представляется как обмен услугами. Сервис-доминирующая логика предлагает новую концептуальную основу, которая может быть использована для маркетингового и иных видов анализа в любом секторе экономики. При этом акцент анализа смещается от описания особенностей отдельных услуг и сферы услуг в целом на изучение обслуживания как повсеместного экономического явления. Особое внимание уделяется обслуживанию как процессу (отношениям сопроизводства), а не как благу (которое состоит в получении заказчиком выгоды от предоставления услуги).

Сервис-доминирующая логика пока еще не распространилась на анализ инноваций в сфере услуг, но все же она побуждает пересмотреть представления о:

- вкладываемых поставщиком и потребителем в сопроизводство ресурсов;
- выгодах, которые те и другие извлекают из процесса сопроизводства;
- действиях и взаимоотношениях сторон в процессе сопроизводства.

## Направления сервисных инноваций

Многообещающий подход к пониманию сервисных, а потенциально — любых инноваций недавно выдвинул П. ден Хертог [den Hertog et al., 2010]. Автор предлагает избегать жестких границ между технологическими и организационными, продуктовыми и процессными инновациями. Такие параметры характеризуют скорее различные сервисные инновации, нежели сами типы инноваций — хотя отдельные инновации могут фокусироваться на том или ином направлении и тем самым идентифицироваться в его рамках.

На практике многие инновации влекут за собой изменения одновременно в нескольких из шести направлений, которые ден Хертог использует для характеристики инноваций. В его работе приводятся примеры этих направлений:

1. **Концепция услуги** (или сервисного предложения): какую стоимость создает производитель (или сопроизводит вместе с потребителем). Инновация может заключаться в новом способе решения проблем заказчика и/или удовлетворения его потребностей, в том числе путем создания новой комбинации существующих компонентов услуги.

2. **Новые способы взаимодействия с потребителями** подразумевают процессные инновации в сопроизводстве и, соответственно, изменение той роли, которая отводится заказчику в процессе создания стоимости. Клиент сам может стать важным источником инновационных идей, сопроизводя тем самым не только услуги, но и сервисные инновации!

3. **Новые процессы создания стоимости** (цепочки и кластеры) инициируют расширение круга деловых партнеров в сопроизводстве услуг, а часто и в совместной разработке новых услуг. На этой позиции сходятся сторонники открытых инноваций и сервисных инноваций. Новые перспективные услуги могут создаваться большими сообществами, связанными бизнес-сетями и платформами.

4. **Новые способы извлечения дохода:** увеличение количества участников, задействованных в производстве услуги, требует формирования новых схем распределения издержек и выгод. В качестве новой модели получения дохода может рассматриваться схема, предусматривающая введение платы за услугу вместо продажи товара, а также привлечение покупателей онлайн-услуг с помощью рекламы, а не путем постоянной подписки.

5. **Кадровые, организационные, культурные элементы новых систем предоставления услуг** подразумевают выстраивание управленческих и организационных схем, поощряющих сотрудников сервисных компаний осваивать новые функции, а также разрабатывать и предлагать инновационные услуги. Эта «нематериальная» составляющая системы предоставления услуг позволяет компаниям разграничить направления деятельности вместо того, чтобы конкурировать. Внедрение подобных схем часто требует обновления организационной структуры и расширения компетенций персонала, которые могут как сами воплотиться в инновации, так и выступить важным дополнением инноваций, осуществляемых по другим направлениям.

6. **Технологические элементы новых систем предоставления услуг** предполагают внедрение новых технологий (преимущественно информационных, но не только), которые обеспечивают более совершенные способы производства и потребления услуг посредством использования новых интерфейсов и каналов предоставления услуг или их компонентов.

Предлагаемая классификация в сочетании с сервис-доминирующей логикой мышления может быть успешно применена при всестороннем анализе эко-

номической деятельности. Особое внимание ден Хертог уделяет сервисным компаниям и другим фирмам, оказывающим услуги. Он подчеркивает, что такие предприятия могут осуществлять инновации в любом из шести направлений или по всем одновременно. Многие сервисные инновации представляют собой параллельное продвижение по нескольким направлениям, а его согласованность определяет успех подобных нововведений. При существенных изменениях сразу в нескольких направлениях мы наблюдаем то, что называется инновационной бизнес-моделью.

В работе [den Hertog et al., 2010] проведено исследование управленческих предпосылок, необходимых для повышения эффективности осуществления сервисных инноваций. Выделяются шесть «динамических факторов успешности сервисных инноваций»: 1) отслеживание потребностей заказчиков и технологических возможностей для их удовлетворения; 2) разработка концепции; 3) умение соединять и разделять компоненты услуг; 4) сопроизводство и координация; 5) гибкий масштаб производства; 6) обучение и адаптация. Утверждается, что успешными становятся сервисные инновации только тех компаний (включая «обрастающие услугами» промышленные предприятия), которые обладают конкурентным преимуществом хотя бы по нескольким из перечисленных факторов.

Такого рода анализ предлагает один из способов использования синтетического подхода для принятия управленческих и политических решений, а также для понимания будущих тенденций развития сервисных инноваций. До настоящего времени эмпирические исследования концентрировались на выявлении основных разновидностей процесса сервисных инноваций и собственно инноваций в сервисных компаниях. Несмотря на это, именно здесь появляется возможность использования данных масштабных обследований для анализа деятельности компаний в различных секторах (но не исследования конкретных инноваций).

## Виды сервисных инноваций и инновационных услуг

Масштабные обследования инноваций в 1990-е гг. продемонстрировали, что сервисные компании часто оказываются весьма инновационными, равно как и оказываемые ими услуги, — в противовес утверждениям скептиков, игнорировавших сервисные инновации. Наиболее авторитетными источниками данных являются Европейское обследование инноваций, которое регулярно проводится в странах ЕС, а также аналогичные обследования в России и некоторых других странах. Они охватывают частный предпринимательский сектор (при этом такие области, как розничная торговля, индустрия развлечений и бытовые услуги часто остаются за рамками исследования). Так же, как и в сфере материального производства, небольшие сервисные компании реже представляют данные об осуществлении инновационной деятельности, нежели крупные. Кроме того, существуют отличия в уровнях инноваций и ин-

новационной активности между секторами сферы услуг, аналогичные тем, которые наблюдаются при сравнении высоко- и низкотехнологичных отраслей промышленности.

Одно из первых межстрановых сопоставлений, выполненных по результатам CIS, приводится в работе [Tether et al., 2002]. С тех пор многие исследователи опирались на данные последующих обследований, хотя многие из них проводят анализ информации только по одной из стран. Несмотря на то, что в большинстве государств сфера услуг демонстрирует в среднем более низкий уровень внедрения продуктовых или процессных инноваций, чем обрабатывающая промышленность, все же многие сервисные отрасли весьма инновационны. Точно так же, расходы сервисных фирм на инновации обычно меньше, чем промышленных, даже с поправкой на размер компаний (сервисные предприятия в среднем меньше, чем промышленные). В целом, услуги, основанные на использовании материальных объектов (транспорт, оптовая и розничная торговля), демонстрируют более низкий уровень инноваций, нежели услуги информационного характера (финансовые услуги, интеллектуальные деловые услуги — в области ИТ, инжиниринга, юриспруденции, финансового учета и т. п.). Техноёмкие интеллектуальные услуги, например, предоставляемые компьютерными и инжиниринговыми компаниями, обычно имеют значительный инновационный бюджет.

Помимо межсекторных сопоставлений, результаты масштабных обследований могут быть использованы для выявления типов инновационного поведения. Так, в статье [Hipp, Grupp, 2005] немецкие сервисные компании были дифференцированы по критерию знаний, используемых для создания инноваций. Согласно этому показателю выделены четыре типа инноваций, основанные на: знаниях, сетевых эффектах, эффекте масштаба, внешних источниках. Каждый из них в определенной степени ассоциируется с отдельными секторами сферы услуг. В частности, инновации, основанные на знаниях, характерны для техноёмких интеллектуальных услуг; базирующиеся на сетевых эффектах — для банковских; а исходящие из внешних источников, например инициированные заказчиками, — для прочих финансовых услуг. Однако в целом все сектора обнаруживают тяготение к нескольким типам инноваций, поэтому необходимо отслеживать также и межсекторальные различия.

Результаты некоторых исследований обнаруживают, что сервисные компании уделяют больше внимания организационным инновациям, чем технологическим. Представители значительной части компаний сферы услуг утверждают, что их основная инновационная деятельность носит чисто организационный характер, что не характерно для промышленности [Howells, Tether, 2004]. В литературе показано, что предприятия сферы услуг, особенно в финансовом секторе и оптовой торговле, более склонны к организационным инновациям [Kanerva et al., 2006], а технологические инновации присутствуют в основном в промышленных и ИТ-компаниях

[Schmidt, Rammer, 2006; Miles, 2008]. Однако компании, тяготеющие к инновациям одного вида, обычно воспринимают и инновации другого вида, так что различия, о которых говорят сторонники разграничительного подхода, хоть и прослеживаются, но не столь очевидны, как можно было бы ожидать.

### Управление сервисными инновациями, продвижение новых услуг и развитие дизайна услуг

Помимо результатов многочисленных обследований индустрии услуг, опубликованных в последние годы, появились новые серьезные обзоры инноваций в этой сфере и самих инновационных услуг. Назовем, в том числе, ряд глав из монографии [Gallouj, Djellal, 2010]. Организация инновационного процесса в компаниях сферы услуг часто отличается от управления промышленными ИиР, особенно в высокотехнологичных отраслях. Некоторые крупные сервисные фирмы, оказывающие техноёмкие интеллектуальные услуги, располагают собственными научными подразделениями (с соответствующей специализацией менеджеров и персонала), которые занимаются исследованиями стратегического характера. Но они являются скорее исключением. Как и предсказывали сторонники синтетического подхода, компании склонны применять одновременно несколько методов управления инновациями. Например, ИиР могут быть нацелены на профильную продукцию и основные производственные процессы, но не на расширение влияния посредством Интернета, систему дистрибуции, розничные продажи и прочую вспомогательную деятельность.

Другое перспективное направление исследований — тема развития и продвижения новых услуг, обзор которых можно найти в работе [Johnes, Storey, 1998]. В ней подчеркиваются новые задачи продвижения инновационных услуг, вытекающие из необходимости сопроизводства и взаимодействия поставщика и заказчика. Другие исследования концентрируются на факторах, способствующих успешному внедрению новых услуг [Martin, Horne, 1993, 1995]. Принято считать, что продвижение новых услуг обычно требует более серьезного внимания к специфике потребителя, его ожиданиям и опыту. Кооперация пользователей приобретает критическое значение для обеспечения качества услуг и эффективности сервисной инновации. Соответственно, повышаются и требования к сотрудникам обслуживающей компании, поскольку взаимодействие с заказчиком играет ключевую роль. Они являются сопроизводителями услуги, что требует знаний и навыков, необходимых для развития инноваций, поэтому их умение разбираться в потребностях заказчика и в специфике самой услуги жизненно важно. Успешное продвижение новых услуг редко является заслугой отдельных специалистов. Чаще всего сервисные инновации возникают благодаря гибким структурам управления проектами, экспериментам как в ходе проектов, так и по их завершении.

Рассмотрим основные модели управления инновациями [Sundbo, Gallouj, 2000]:

1. **Классическая схема организации ИиР**, которую можно встретить преимущественно в крупных и техноёмких компаниях.

2. **Тиражирование профессиональных решений** чаще всего прослеживается при производстве знаниеёмких (интеллектуальных) услуг. Специалисты таких компаний, благодаря своей высокой квалификации часто разрабатывают уникальные клиентоориентированные решения. Подобные инновационные практики могут распространяться посредством сетей, ассоциаций и других профессиональных сообществ. Многие консалтинговые компании и представители других креативных секторов (например, оказывающие рекламные и дизайнерские услуги) следуют именно такой модели. Важнейшей задачей для них становятся поиск и адаптация инноваций, созданных профессионалами в практической деятельности, и управление знаниями нацелено на решение именно этой задачи.

3. **Неоиндустриальная модель** занимает промежуточное положение между двумя предыдущими. Наряду с инновациями, генерируемыми специализированными департаментами по ИиР или инновациям, возникают спонтанные инновации, рождающиеся при решении текущих практических задач. Подобную картину можно наблюдать, например, в учреждениях здравоохранения и в некоторых крупных консалтинговых компаниях.

4. **Целенаправленная инновационная стратегия** встречается в крупных сервисных компаниях — авиакомпаниях, гостиничных и торговых сетях. Инновационный процесс осуществляется в форме проектов, реализуемых обычно временными коллективами, набранными из разных подразделений. Они работают строго по правилам управления проектами, часто под жестким руководством отделов маркетинга.

5. **Предпринимательский тип** организации инновационного процесса характерен для стартовых компаний, которые предлагают более или менее радикальные инновации, как технологического, так и управленческого характера. Подобным образом во многих секторах сферы услуг развиваются небольшие, но быстрорастущие фирмы (их иногда называют «газелями»), компании, оказывающие онлайн-услуги и др., но обычно они придерживаются данной тенденции недолго и быстро переключаются на другой тип инновационного поведения.

6. **«Кустарный» (непрофессиональный) тип** менеджмента инноваций встречается в малых компаниях, оказывающих низкотехнологичные услуги, связанные с обслуживанием материальных объектов (например, клининг и кейтеринг). Это классические клиентозависимые сектора, которые заимствуют большинство инноваций из других секторов (например, из промышленности), хотя могут и сами разрабатывать инновации в ответ на изменения в законодательстве и в спросе. Персонал и менеджеры таких компаний тоже могут генерировать инновации, но обычно улучшающего характера.

7. Наконец, **сетевой тип** охватывает совокупность компаний, действующих совместно и при-

держивающихся единых стандартов и процедур. В такой сети может присутствовать доминирующая компания, что характерно для распространения инноваций, например, в электронной коммерции, от которой заказчики требуют стандартных условий торговли. В ряде сервисных отраслей, оказывающих услуги быстрого питания, гостиничные и некоторые профессиональные услуги, инновации распространяются через франчайзинговые сети.

Параллельно бурному росту исследований в области сервисных инноваций и управления ими наблюдается активизация практической деятельности в этих направлениях. Особый интерес вызывает развивающаяся деловая активность в области «дизайна услуг». Взаимоотношения с потребителями, совместное обслуживание, сопроизводство, надлежащий сервисный ландшафт требуют сложных дизайнерских решений, для которых разрабатываются многочисленные инструменты и методы, например, «дорожные карты» услуг (см. обзор этой техники в [Bitner et al., 2008]). Появилась и новая философия такого дизайна. Для моделирования и дизайна сложных сервисов используются продвинутое средства: представление процесса оказания услуги в виде последовательных шагов — «раскадровка услуг», метод, позаимствованный у представителей творческих профессий; интерактивный дизайн интерфейсов (метод, взятый из ИТ-сектора); а также сложные инструменты исследования и оценки, использующие этнографические приемы и обращающиеся к виртуальной реальности. Оказание таких услуг часто выливается в долгосрочные отношения, подразумевающие постоянные контакты поставщика и потребителя, особенно в здравоохранении, образовании и т. п., хотя имеются подобные примеры и в секторе коммерческих услуг (аэропорты и тематические парки). Многие дизайнерские приемы разрабатываются с учетом нематериальности и интерактивности сервисных процессов и взаимоотношений (соответствующие обзоры можно найти в публикациях [Moritz, 2005; Saco, Goncalves, 2008] и в специализированных изданиях типа журнала «Touchpoint», который издается с 2009 г.). Целый ряд успешных компаний в области промышленного дизайна обратились к дизайну услуг, наряду с этим возникли и новые специализированные фирмы.

## Инновационная политика в сфере услуг

Растущий интерес к сервисным инновациям означает, что политика их игнорирования становится неуместной. Приведем здесь краткое сопоставление ассимиляционного, разграничительного и синтетического подходов к политике сервисных инноваций [FhG-IAO, 2006; Rubalcaba, 2011].

Ассимиляционный подход предполагает, что инновационная политика должна охватывать сферу услуг, но не создавать для нее специальных инструментов. Проблема состоит в том, что коммуникации, инфраструктура (например, исследовательские институты) и даже определение таких ключевых понятий, как ИиР, формируются в рамках индустри-

ального образа мышления. Основной посыл поэтому таков: сделать политику более адекватной сфере услуг, а сервисные компании — более чуткими к новым возможностям. Такая стратегия, конечно, не может сформироваться мгновенно, она должна пройти долгий путь приспособления к происходящему сейчас историческому процессу отхода от индустриальной экономики, который очевиден даже в тех странах, которые придерживаются «индифферентной к отраслевой принадлежности» инновационной политики. Возможный риск состоит в усилении у компаний сферы услуг стимулов преимущественно к технологическим инновациям, тогда как сервисные и организационные инновации могут дать лучшие результаты. Но эта проблема существует и на уровне экономики в целом, так что компаниям промышленного и коммунального секторов, вероятно, имеет смысл прислушаться к аргументам сторонников разграничительного подхода в пользу сервисных и других нетехнологических инноваций.

Разграничительный же подход может столкнуться с тем, что поддержка программ ИиР во многих отношениях легче, чем других видов инновационной деятельности, хотя это не помешало Финляндии поддерживать стратегию сервисных инноваций через инновационное агентство ТЕКЕС. В других странах проводятся аналогичные эксперименты с инновационными ваучерами и прочими схемами, выходящими за пределы поддержки ИиР. Некоторые государства разрабатывают специальные программы ИиР

в сфере услуг (Германия, Канада, Норвегия) и инжиниринга (Германия, США). Многие страны поддерживают отдельные сектора сферы услуг, чаще всего творческую деятельность и здравоохранение. Так что конкретные примеры разнообразны, причем часть из них успешна, а часть — не слишком.

Мы полагаем, что наиболее перспективным является синтетический подход, который соединяет в себе оба вышеописанных и при этом безусловно признает значимость услуг и сервисных секторов для всех отраслей экономики XXI в. Это бесспорно важно для конкурентоспособности промышленности индустриальных стран, которые оказались под давлением, — если еще не уступили ему, — со стороны развивающихся стран, отличающихся низкими уровнями заработной платы, но передовым технологическим уровнем. Важно также адекватно ответить на глобальные вызовы, с которыми столкнулся весь мир в этом столетии, — с необходимостью соблюдать баланс между: экологической устойчивостью и растущим уровнем жизни; безопасностью и гражданскими свободами; потребностями пожилых людей и ограниченностью бюджетов здравоохранения, социальной защиты и т. д. Для этого требуется сочетание технологических и сервисных инноваций, поскольку сердцевину перечисленных проблем составляют сложные сервисные системы. Сервисные инновации — это не роскошь и не завышенные потребности, это основа нашего социального и экономического благополучия. Пора действительно отнестись к ним со всей серьезностью. ■

- Avadikyan A., Lhuillery S. (2007) Innovation, Organisational Change and Servicisation: A Micro Data Level Analysis in Five European Countries. Paper presented at DIME Workshop "Organisational Innovation: The Dynamics of Organisational Capabilities and Design", GREDEG – DEMOS, Nice, 15–16 November.
- Barras R. (1986) Towards a Theory of Innovation in Services // *Research Policy*. Vol. 15 (4). P. 161–173.
- Barras R. (1990) Interactive Innovation in Financial and Business Services: The Vanguard of the Service Revolution // *Research Policy*. Vol. 19. P. 215–237.
- Belleflamme C., Houard J., Michaux B. (1986) Innovation and Research and Development Process Analysis in Service Activities // *Occasional papers*. № 116. Brussels: EC, FAST.
- Bitner M.J. (1992) Servicescapes: The Impact of Physical Surroundings on Customers and Employees // *Journal of Marketing*. Vol. 56. № 1. P. 57–71.
- Bitner M.J., Ostrom A., Morgan F. (2008) Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation // *California Management Review*. Vol. 50. № 3. P. 66–94.
- Coombs R., Miles I. (2000) Innovation, Measurement and Services // Metcalfe J.S., Miles I. (eds.) *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Boston, MA: Kluwer Academic. P. 85–103.
- den Hertog P., van der Aa W., de Jong M.W. (2010) Capabilities for Managing Service Innovation: Towards a Conceptual Framework // *Journal of Service Management*. Vol. 21. № 4. P. 490–514.
- Droege H., Hildebrand D., Heras Forcada M.A. (2009) Innovation in Services: Present Findings, and Future Pathways // *Journal of Service Management*. Vol. 20. № 2. P. 131–155.
- Eiglier P., Langedard E. (1987) *Servuction*. Paris: McGraw-Hill.
- Eurostat (2008) NACE Rev. 2: Statistical Classification of Economic Activities in the European Community. Luxembourg: European Communities. ISSN 1977-0375.
- FhG-IAO (2006) Research and Development Needs of Business Related Service Firms (RENESER Project). Delft: Dialogic Innovatie & Interactie. [http://pub-419.bi.fraunhofer.de/fhg/Images/2004046RENESERreport\\_tcm419-135765.pdf](http://pub-419.bi.fraunhofer.de/fhg/Images/2004046RENESERreport_tcm419-135765.pdf)
- FhG-ISI (2003) Patents in the Service Industries. EC Contract № ERBHPV2-CT-1999-06. March. Karlsruhe: FhG-ISI. [ftp://ftp.cordis.lu/pub/indicators/docs/ind\\_report\\_fraunhofer1.pdf](ftp://ftp.cordis.lu/pub/indicators/docs/ind_report_fraunhofer1.pdf)
- Gadrey J. (2002) The Misuse of Productivity Concepts in Services: Lessons from a Comparison between France and the United States // Gadrey J., Gallouj F. (eds.) *Productivity, Innovation and Knowledge in Services: New Economic and Socio-Economic Approaches*. Cheltenham: Edward Elgar.



- Gallouj F. (1998) Innovating in Reverse: Services and the Reverse Product Cycle // *European Journal of Innovation Management*. Vol. 1. № 3. P. 123–138.
- Gallouj F., Djellal F. (eds.) (2010) *The Handbook of Innovation and Services*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Gallouj F., Savona M. (2010) Towards a Theory of Innovation in Services // Gallouj F., Djellal F. (eds.) *The Handbook of Innovation and Services*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Gallouj F., Weinstein O. (1997) Innovation in Services // *Research Policy*. Vol. 26. P. 537–556.
- Gartner A., Reissman F. (1974) *The Service Society and the New Consumer Vanguard*. New York: Harper and Row.
- Gershuny J., Miles I. (1983) *The New Service Economy*. London: Frances Pinter.
- Grönroosa C., Ojasalo K. (2004) Service Productivity: Towards a Conceptualization of the Transformation of Inputs into Economic Results in Services // *Journal of Business Research*. Vol. 57. P. 414–423.
- Harzing A.W. (2010) Publish or Perish. Version 3.0.3883 (18 August). <http://www.harzing.com/pop.htm>
- Hipp C., Grupp H. (2005) Innovation in the Service Sector: The Demand for Service-Specific Innovation Measurement Concepts and Typologies // *Research Policy*. Vol. 34 (4). P. 517–535.
- Howells J. (2001) The Nature of Innovation in Services // *Innovation and Productivity in Services*. OECD Proceedings Industry, Services and Trade. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. P. 55–79.
- Howells J. (2010) Services and Innovation and Service Innovation // Gallouj F., Djellal F., Gallouj C. (eds.) *The Handbook of Innovation and Services*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Howells J., Tether B. (2004) Innovation in Services: Issues at Stake and Trends Inno Studies Programme (ENTR-C/2001). Brussels: Commission of the European Communities. <http://www.cst.gov.uk/cst/reports/files/knowledge-intensive-services/services-study.pdf>
- Johne A., Storey C. (1998) New Service Development: A Review of Literature and Annotated Bibliography // *European Journal of Marketing*. Vol. 32. № 3–4. P. 184–251.
- Kanerva M., Hollanders H., Arundel A. (2006) Can We Measure and Compare Innovation in Services? European TrendChart on Innovation. 2006 TrendChart Report. Luxembourg. <http://archive.europe-innova.eu/servlet/Doc?cid=6373&lg=EN>
- Levitt T. (1976) The Industrialisation of Service // *Harvard Business Review*. Vol. 54. № 5. P. 63–74.
- Lusch R.F., Vargo S., Wessels G. (2008) Toward a Conceptual Foundation for Service Science: Contributions from Service-Dominant Logic // *IBM Systems Journal*. Vol. 47. № 1. P. 5–14.
- Maglio P.P., Kieliszewski C.A., Spohrer J.C. (eds.) (2010) *The Handbook of Service Science*. New York: Springer.
- Martin C.R., Horne D.A. (1993) Services Innovation: Successful versus Unsuccessful Firms // *International Journal of Service Industry Management*. Vol. 4. № 1. P. 49–65.
- Martin C.R., Horne D.A. (1995) Level of Success Inputs for Service Innovations in the Same Firm // *International Journal of Service Industry Management*. Vol. 6. № 4. P. 40–56.
- Miles I. (1993) Services in the New Industrial Economy // *Futures*. Vol. 25. № 6. P. 653–672.
- Miles I. (2005) Innovation in Services // Fagerberg J., Mowery D., Nelson R. (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Miles I. (2007) R&D beyond Manufacturing: The Strange Case of Services // *R&D Management*. Vol. 37. № 3. P. 249–268.
- Miles I. (2008) Pattern of Innovation in Service Industries // *IBM Systems Journal*. Vol. 47. P. 115–128.
- Moritz S. (2005) *Service Design: Practical Access to an Evolving Field*. Köln: Köln International School of Design.
- Nählinder J. (2005) *Innovation and Employment in Services: The Case of Knowledge Intensive Business Services in Sweden* (doctoral thesis). Linköping University, Department of Technology and Social Change.
- Neely A. (2008) Exploring the Financial Consequences of the Servitization of Manufacturing // *Operations Management Research*. Vol. 1. № 2. P. 103–118.
- Rodriguez M., Camacho J.A. (2010) Are Knowledge-Intensive Business Services so “Hard” Innovators? Some Insights Using Spanish Microdata // *Journal of Innovation Economics*. № 5 (2010/1). P. 41–65.
- Rubalcaba L. (2011) *The Challenges for Service Innovation and Service Innovation Policies. Promoting Innovation in the Services Sector: Review of Experiences and Policies*. New York, Geneva: United Nations Economic Commission for Europe (UNECE).
- Saco R.M., Goncalves A.P. (2008) Service Design: An Appraisal // *Design Management Review*. Vol. 19. № 1. P. 10–19.
- Schmidt T., Rammer C. (2006) *The Determinants and Effects of Technological and Nontechnological Innovations — Evidence from the German CIS. IV mimeo*. Mannheim: Centre for European Economic Research (ZEW).
- Sundbo J., Gallouj F. (2000) Innovation as a Loosely Coupled System in Services // Metcalfe S., Miles I. (eds.) *Innovation Systems in the Service Economy*. Dordrecht: Kluwer.
- Susman G., Warren A., Ding M. (2006) *Product and Service Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises*. Report to The National Institute of Standards and Technology (US Department of Commerce) RFP 05-480-5824. Smeal College of Business (Pennsylvania). <http://www.smeal.psu.edu/cmtoc/research/nistnpsd.pdf>
- Tether B.S., Hipp C., Miles I. (2001) Standardisation and Particularisation in Services: Evidence from Germany // *Research Policy*. Vol. 30. P. 115–1138.
- Tether B., Miles I., Blind B., Hipp C., de Liso N., Cainelli G. (2002) *Innovation in the Service Sector: Analysis of Data Collected Under the CIS2*. CRIC Working Paper № 11. ISBN 1 8402 006X – Redraft of 7,45. Manchester: University of Manchester. [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/eims/docs/eims\\_summary\\_98\\_184.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/eims/docs/eims_summary_98_184.pdf)
- Vargo S., Lusch R.F. (2006) *Service-Dominant Logic: What It Is, What It Is Not, What It Might Be* // Lusch R.F., Vargo S. (eds.) *The Service-Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, and Directions*. Armonk, New York: M.E. Sharpe.

# Новые акценты в развитии инновационной деятельности: инновации, инициируемые пользователями<sup>1</sup>

А.С. Зайцева\*, О.Р. Шувалова\*\*



Инновации в классическом понимании представляют собой технологические новшества, выведенные на рынок. Однако в последнее время более широкое распространение получает новая категория инноваций, инициаторами которых выступают не производители, а пользователи. Авторы статьи на основе данных обследования «Мониторинг инновационного поведения населения», осуществленного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в 2009 г., предпринимают попытку объяснить специфику подобного явления и оценить его вклад в развитие экономики.

\* Зайцева Анна Сергеевна — младший научный сотрудник, Лаборатория исследований науки и технологий, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. E-mail: azaytseva@hse.ru

\*\* Шувалова Ольга Романовна — заведующая отделом социологических исследований, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. E-mail: oshuvalova@hse.ru

<sup>1</sup> Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2011 г.

Начиная с Й. Шумпетера, в рассматриваемой экономистами и политиками модели инновационной деятельности считается, что инновации появляются в результате активности производителей [Jin, von Hippel, 2009], а меры государственного регулирования направлены на стимулирование их интереса к внедрению инноваций на рынок. Большинство мер политики нацелены на технологические инновации, при этом за рамками регулирования часто остаются нетехнологические и не основанные на научных разработках новшества. Вместе с тем, как показывают исследования, от 10 до 40% пользователей разрабатывают новые продукты, услуги или совершенствуют существующие [von Hippel, 2005].

Несоответствие регулирующих практик глубинной сущности инноваций становится более очевидным на фоне возрастающей роли развития человеческого потенциала, защиты окружающей среды, борьбы с изменением климата, более широкого понимания стратегической безопасности в национальном и глобальном масштабах<sup>2</sup>. Лишь в последние годы происходит увеличение «диапазона» статистического изучения инновационной деятельности, в частности, учет организационных (с 2001 г.) и маркетинговых (с 2006 г.) инноваций. Экологические и социальные инновации постепенно набирают вес в политическом дискурсе, но недостаточно подкрепляются статистическим инструментарием. Более того, несмотря на продолжающиеся работы по систематизации различных типов нововведений и признание комплексного характера соответствующей деятельности<sup>3</sup>, роль пользователей как ее активного участника по-прежнему недооценивается и в статистике, и при разработке инструментов политики.

В статье предпринимается попытка объяснить специфику инноваций, иницируемых пользователями, и аргументировать потенциал интеграции этой модели для стимулирования инновационного развития экономики. Представлены основные особенности инноваций, где главным актором выступает не производитель, а пользователь. Очевидно, что возможности, открывающиеся при переходе на модель стимулирования инноваций подобного типа, обосновывают необходимость адаптации принципов инновационной политики. В качестве эмпирической базы рассмотрены результаты первого раунда мониторинга инновационного поведения населения России, характеризующие «инновационные заделы» российских пользователей.

## Специфика инноваций, иницируемых пользователями

### Эволюция понятия инновации

Напомним, что в экономической теории выделяются три этапа развития понятия «инновация» [Dandurand, 2005]. На начальной фазе оно ассоциировалось исключительно с коммерциализацией, главным образом, технологических или технических новшеств, а ключевым актором выступало предприятие. В 1990-х гг. ОЭСР были предприняты попытки более глубокого осмысления инновационной деятельности на базе адекватных статистических инструментов. Так, при разработке индикаторов, предложенных в Руководствах Осло [OECD, 2005] и Фраскати [OECD, 2002b], акцент был сделан на расширении представления о взаимосвязи нововведений с макропоказателями (рынка, занятости и т. д.). При этом под инновациями понимался не только новый или усовершенствованный продукт, но и новый либо улучшенный способ производства. В 1990-х гг. в экономическую теорию вошло понятие «социальной инновации»<sup>4</sup>. Систематизация областей их изучения и применения (организационных инноваций, инноваций в муниципальной политике, медийном пространстве и т. д.) является следующим этапом<sup>5</sup> незавершенного процесса концептуализации понятий «инновация» и «инновационная деятельность».

Качественно новым шагом в понимании специфики инновационной деятельности стало признание высокой интерактивности и мультидисциплинарности этого процесса [Гросфелд, Роландт, 2008]. В итоге появились концепции «открытых инноваций» [Chesbrough, 2003] и «инноваций, иницируемых пользователями» [von Hippel, 1986]. Важной общей специфической чертой этих подходов является понимание инновационной деятельности как процесса, который все чаще выходит за пределы организации, страны или дисциплины, что требует разработки адекватных инструментов управления, обладающих достаточной организационной, финансовой, институциональной и пространственной гибкостью. Речь идет о качественных изменениях, связанных с возможностями многоканального получения данных извне (inside-out approach) и передачи собственных знаний во внешнюю среду (outside-in approach) — через партнерства, венчуры, инновации, иницируемые пользователями.

Концепция пользовательских инноваций по определению не вписывается в распространенную

<sup>2</sup> Понятие «безопасность» выходит за рамки «национальной безопасности» и постулирует ориентированность на человека (human security). В этой комплексной парадигме политическая, экономическая, экологическая, общественная и личная безопасность, а также безопасность в сфере здравоохранения являются неотделимыми составляющими глобальной безопасности. Безопасность, ориентированная на человека, выступает необходимым условием национальной, региональной и глобальной стабильности.

<sup>3</sup> Инновационная деятельность определяется как вид деятельности, связанный с трансформацией идеи (обычно результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений) в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности. Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, и именно в своей совокупности они приводят к инновациям [ГУ-ВШЭ, 2009]. В наиболее широком смысле термин «инновации» используется для констатации изменений в любой сфере жизни людей (технологии; изделия; институты, поддерживающие существование социума, такие как образование, наука, управление, организация труда, информатизация и т. д.).

<sup>4</sup> Важным этапом на пути к концептуализации социальных инноваций стали две публикации ОЭСР: «Social Sciences and Innovation» [OECD, 2001] и «Dynamising National Innovation Systems» [OECD, 2002a]. В терминологии Л. Дандуранд этот период обозначается как «фаза обобщения» (généralisation) [Dandurand, 2005].

<sup>5</sup> Этап «видообразования» (spéciation) [Dandurand, 2005].

ранее линейную модель инновационной деятельности. Они, как правило, не связаны с фундаментальными и прикладными исследованиями; их источник — непосредственный опыт пользователей. При этом пользовательские инновации не ограничиваются применением в быту: многочисленные исследования свидетельствуют об их распространении не только на потребительские услуги, но и на промышленность. Обширный список инноваций, инициируемых потребителями, включает новое полупроводниковое оборудование, усовершенствование технологий нефтеочистки, не говоря уже о многочисленных продуктах, развитых на базе информационных технологий, в интернет-среде (свободная энциклопедия «Википедия», сервисы для размещения фотографий (Flickr), видео (YouTube) и т. д.) и др. [Gault, von Hippel, 2009]. В табл. 1 приведены некоторые примеры промышленной и потребительской продукции, в разработке и создании которой принимали активное участие пользователи.

Из таблицы видно, что инновации, инициируемые пользователями, реализуются в различных секторах экономики. Более того, их процент достаточно высок. Согласно оценке Э. фон Хиппеля, от 10 до 40% потребителей разрабатывают новые продукты или услуги либо совершенствуют уже существующие [von Hippel, 2005]. По результатам опросов, среди малых предприятий доля инновационных пользователей достигает 15–20% [de Jong, von Hippel, 2010], а среди конечных потребителей — 8% [NESTA, 2010].

### Отличительные черты инноваций, инициируемых пользователями

Чем отличаются инновации, создаваемые пользователями (user innovations), от инноваций, генерируемых производителями (producer innovations)? Главное отличие состоит в первоначальной *мотивации к инновационной деятельности*. Под пользователями-инноваторами подразумеваются индивидуумы и фирмы, рассчитывающие при помощи инноваций решить определенные проблемы и извлечь преимущества от *использования* инновационного дизайна, продукта или услуги. Производители-инноваторы стремятся получить выгоду от их *продажи* [Gault, von Hippel, 2009]. При этом как индивидуальный пользователь, так и организация могут выступать в разных ролях по отношению к тем или иным инновационным продуктам и услугам<sup>6</sup>.

В табл. 2 представлены основные различия между «производительскими» и «пользовательскими» инновациями. Для их понимания важно помнить: в отличие от пользователей, перед производителями стоит задача обеспечить окупаемость инвестиций. Соответственно их инновационные разработки нацелены на продукты и услуги, отвечающие сформировавшемуся рыночному спросу, результирующие инновации — на улучшение качества, надежности и дизайна продукции, а коммерциализация — на удовлетворение гомогенного спроса определенного рыночного сегмента.

В свою очередь, пользователи модифицируют или создают новую продукцию и услуги для удо-

Табл. 1. **Примеры продуктов и услуг, появившихся в результате инноваций по инициативе пользователей**

| Авторы исследования     | Год проведения исследования | Исследуемые инновации   | Процент разработанной и созданной продукции/услуг для собственного/внутреннего пользования (по результатам исследования) |
|-------------------------|-----------------------------|---|--|
| Freeman                 | 1986                        | Инновации в нефтеочистительном процессе                               | Нет данных   |
| von Hippel              | 1976                        | Научные инструменты   | Нет данных   |
| von Hippel, Finkelstein | 1979                        | Медицинское оборудование  | Нет данных   |
| Urban, von Hippel       | 1988                        | «Софт» для принтерной схемы   | 24.3%  |
| Herstatt, von Hippel    | 1992                        | Трубопроводное оборудование   | 36%  |
| Morrison et al.         | 2000                        | Информационное оборудование библиотек                                 | 26%  |
| Shah                    | 2000                        | Спортивное оборудование   | Нет данных   |
| Luthje                  | 2002                        | Оборудование для езды на горном велосипеде                            | 19.2 %   |
| Luthje                  | 2003                        | Хирургическое оборудование  | 22%  |
| Franke, von Hippel      | 2003                        | Программное обеспечение (Apache OS server software security features) | 23%  |
| Franke, Shah            | 2003                        | Оборудование для экстремальных видов спорта                           | 37.8%  |
| Luthje                  | 2004                        | Продукты потребления  | 9.8%   |
| Oliveira, von Hippel    | 2009                        | Банковские услуги   | Нет данных   |

Источники: [Jin, von Hippel, 2009; NESTA, 2010; de Jong, von Hippel, 2010].

<sup>6</sup> В одном из исследований приводится пример компании Boeing, выпускающей самолеты и использующей для их производства инновационное оборудование собственной разработки. В рамках авиационной промышленности компанию Boeing можно причислить к инновационным производителям, а в машиностроении эта компания, использующая инновационные продукты внутри собственного «домашнего» производства (in-house), будет считаться инновационным пользователем [von Hippel, 2005].

**«Лидирующие пользователи» (lead users) и «ранние последователи» (early adopters)**

«Ранние последователи» являются первыми покупателями инновационной продукции или услуг, а к «лидирующим пользователям» относят тех, кто испытывает (и реализует) потребность в не существующих на рынке продукции или услугах.

Э. фон Хиппель определяет лидирующих пользователей как отдельных индивидуумов или компаний, которые отвечают одновременно двум условиям [von Hippel, 1986]:

- наличие потребности в продуктах и услугах, которые будут актуальны для всего рынка, предвосхищающей их появление на месяцы или годы вперед;
- расчет на существенную выгоду от удовлетворения своих потребностей.

Следовательно, лидирующие пользователи самостоятельно создают необходимый продукт либо услугу, так как не могут или не желают ждать, пока соответствующее решение станет доступным на рынке.

удовлетворения своих диверсифицированных потребностей, которые остаются «неохваченными» представленными на рынке продуктами и услугами. Инновации, осуществленные в неформальном (непрофессиональном) контексте без должного технического оснащения, обычно отличаются привнесением функционального новшества в продукцию или услугу и характерны для зарождающихся рынков. В работах по изучению новых типов инноваций Э. фон Хиппель выделяет особый тип «лидирующих пользователей» (lead users), которые предвосхищают появление новых товаров на рынке, осознавая ранее других потребителей неудовлетворенные нужды. Они генерируют новые решения, когда размер потенциального рынка, позволяющий обосновать запуск массового производства, еще не определился.

Дальнейшее распространение зачастую сопровождается объединением пользователей в сообщества, внутри которых в ходе обмена опытом совершенствуются как сама инновация, так и способы ее создания. Обмен информацией способствует поставленной перед пользователем-инноватором задаче — улучшить пользовательскую практику. На определенном этапе он может коммерциализировать идею. Производители включаются в игру, когда разработка продукта или услуги перестает быть экспериментальной, ее дизайн отработан, а ниша для реализации идентифицирована.

Исследования свидетельствуют, что на данный момент каждая четвертая инновация заимствуется другими пользователями или производителями [de Jong, von Hippel, 2010]. Чаще всего пользовательские инновации распространяются благодаря разработчику: пользователь-инноватор становится инновационным предпринимателем. Кроме того, их диффузия осуществляется через каналы «открытых инноваций», при которых предприятия вместо осуществления собственных разработок прибегают к аутсорсингу, перенимая популярные среди пользователей, но не существующие на рынке инновационные продукты и услуги. Это происходит в тех случаях, когда предприятие «замечает» сформировавшуюся под инновацию рыночную нишу. По результатам исследований, инновации, иницируемые пользователями, обладают значительным потенциалом коммерциализации, что свидетельствует о целесообразности разработки мер их государственной и корпоративной поддержки.

**Факторы, способствующие развитию пользовательских инноваций**

В современных условиях ускоренное развитие пользовательских инноваций происходит под влиянием таких изменений, как распространение компьютерного и модульного дизайна, доступность недорогих средств коммуникации, активное распространение цифрового формата и др. Поясним под-

Табл. 2. **Основные отличия инноваций, иницируемых производителями, от инноваций, создаваемых пользователями**

|   | <b>Инновации, иницируемые производителями</b>   | <b>Инновации, иницируемые пользователями</b>   |
|---|---|--|
| Выгода от инновации                         | От продажи  | От использования   |
| Мотивация к инновации                       | Возможность   | Необходимость  |
| Доминирующий тип акторов                    | Преимущественно организации (предприятия, государственные научные организации, работающие самостоятельно) | Преимущественно индивидуумы, включая конечных потребителей                               |
| Доминирующий тип знаний                     | Информация о решении  | Информация о потребностях  |
| Доминирующий тип инноваций                  | Улучшение качества, надежности, дизайна   | Функциональное новшество   |
| Этап промышленного/ производственного цикла | Этап освоенного производства (промышленной фазы)  | Начальная фаза (зарождающееся производство)  |
| Механизмы распространения                   | Коммерческая основа (продажа, лицензирование)   | Добровольная основа (бесплатный обмен информацией в пользовательских сообществах и т.д.) |

Источник: [de Jong, von Hippel, 2010].

рнее особенности указанных организационно-технологических факторов. Доступность все более продвинутого компьютерного и программного обеспечения и расширение возможностей поиска и обмена информацией через сеть Интернет позволяют пользователям решать технически более сложные задачи, расширяют возможности координации и комбинирования усилий большого количества людей. Неформальные сообщества пользователей обычно не ориентированы на получение коммерческой выгоды, поэтому распространение пользовательских инноваций не встречает барьеров в виде платы за пользование информацией. В целом, уменьшение расходов на коммуникацию и дизайн — главные факторы, способствующие интенсификации инновационной деятельности вне рамок формального производства.

Кроме того, развитию данного типа инноваций способствует распространение особого организационно-технического подхода, который становится все более популярной бизнес-схемой — модульного дизайна работ [Baldwin, von Hippel, 2009]. Под «дизайном» здесь понимается набор инструкций, определяющих способ производства нового продукта или услуги. В «модульной системе» элементы (решения, задачи или компоненты) разделены по группам, подсистемам — модулям. Внутри каждого модуля системные элементы находятся в тесной взаимосвязи: замена одного влечет коррекцию других. Однако между собой элементы практически полностью независимы (т. е. изменение внутри одного модуля не влечет за собой изменения в других). Превращение немодульных систем в модульные возможно посредством создания координирующих правил, определяющих границы и регулирующих взаимодействия между компонентами [Baldwin, von Hippel, 2009]. Возможность модуляции производственной цепочки товаров или услуг способствует распространению в компаниях практики аутсорсинга, в том числе — обращения к пользователям.

Участие пользователей в «открытых сетях» заметно усложняет нелинейную модель развития неформальных сообществ «от пользователя — пользователю» (user-to-user networks), где в качестве генераторов знаний могут выступать самые разные акторы (университеты, фирмы, потребители, поставщики и т. д.). Широкое распространение получили так называемые «открытые коллаборационные инновации» (open collaborative innovation) — инновационные проекты, в которых пользователи кооперируются в работе по дизайну и открывают доступ к результатам индивидуальной или коллективной деятельности [Baldwin, von Hippel, 2009]. Широко распространенный пример подобной инновации — производство программных продуктов на базе интернет-платформ.

Необходимость мобилизации мультидисциплинарных навыков для решения более сложных задач, глобализация, доступность коммуникационных услуг, индивидуализация потребительских предпочтений, сокращение жизненного цикла продуктов

и их присутствия на рынке — все это объясняет увеличение всевозможных партнерств, вовлекающих в инновационный процесс самых разных акторов. Распространение модели открытых инноваций меняет сложившуюся архитектуру инновационных цепочек и предоставляет новые возможности активизации сотрудничества с пользователями как для частного, так и для государственного сектора.

Анализ «жизнеспособности» трех разных моделей инноваций (осуществляемых производителем, пользователем-одиночкой или в рамках коллаборационной схемы) показывает, что инновации более не концентрируются в производстве массовой продукции с применением немодульного дизайна. В силу ряда организационно-технологических изменений и усиления роли информационного ресурса в экономическом укладе производитель постепенно теряет монополию на «инновационные» ресурсы. С появлением новых игроков и типов взаимодействия инновации, инициируемые производителем, все чаще осуществляются в рамках коллаборационной модели или даже конкурируют с пользовательскими инновациями. Следует понимать, что, несмотря на доминирующее положение, инновации со стороны производителя представляют собой лишь часть результатов инновационной деятельности. Тем важнее понять, какую потенциальную выгоду можно получить от раскрытия «подводной части айсберга» — инноваций, инициируемых пользователями.

## Новые возможности для инновационной экономики

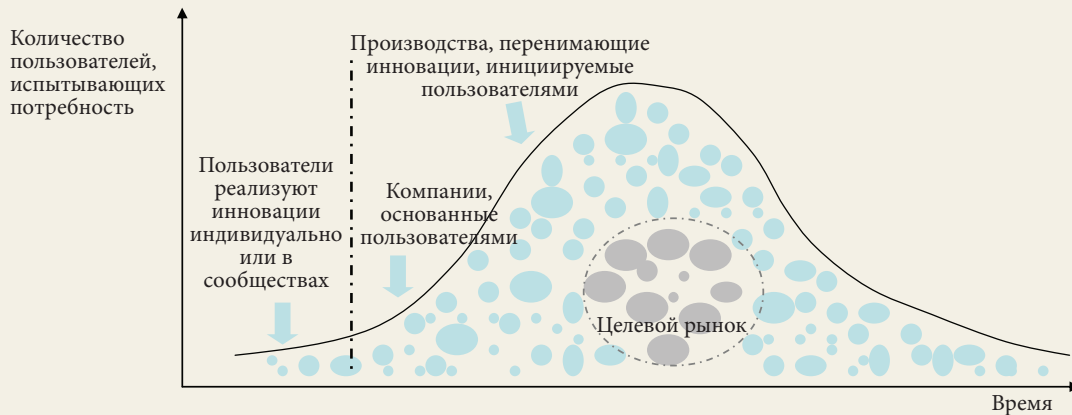
Стимулирование пользовательских инноваций позволяет добиться дополнительных положительных социально-экономических эффектов инновационной деятельности.

### Более эффективное удовлетворение нужд потребителей

Количество неудачных случаев внедрения производителями новаций на рынок составляет от 75 до 90% [de Jong, von Hippel, 2010]. Недостаточная эффективность маркетинговых исследований связана в том числе с высокими затратами на изучение запросов потребителей. Релевантность этой информации сильно варьируется при изменении контекста ее использования, опыта потребителя, имеющегося багажа знаний и т. д. Сложность передачи такой информации (information stickiness) [de Jong, von Hippel, 2010] сопровождается существенными затратами, связанными с особенностями трансфера и адаптации этих знаний (часто некодифицированных). Инновации по инициативе пользователей позволяют в некоторой степени нивелировать подобные рыночные лакуны.

Очевидно, что производители обладают преимуществом по части технического воплощения инновационного решения (дизайна, коммерциализации), а пользователи, в свою очередь, гораздо «ближе» к рынку, так как знают о его потребностях. Коммерциализация пользовательских инноваций — своего рода «механизм обратной связи» для

Рис. 1. Появление инноваций и рынков в альтернативной модели инновационной деятельности, сфокусированной на пользователе



Источник: [de Jong, von Hippel, 2010].

производителей, который позволяет рассчитывать на более высокую окупаемость инновационной продукции.

Таким образом, преодоление рисков, связанных с асимметрией информации и высокой степенью неудачной реализации чересчур «стандартизированных» инновационных продуктов и услуг, не отвечающих реальным потребностям рынка, становится возможным при поддержке развития пользовательских инноваций.

### Расширение масштабов существующих и появление новых рынков продуктов и услуг

Разница в доступной информации (информационная асимметрия) сказывается на типах инноваций производителей или пользователей. Обладая преимущественно знаниями и информацией о технологических возможностях («как производить») [NESTA, 2010], производители «ограничиваются» адресным удовлетворением хорошо известных потребностей, что чаще всего приводит к появлению инкрементальных инноваций (улучшению качества, дизайна и т. д.). Пользователи отталкиваются от необходимости решения проблемы — специфических потребностей и контекста. Подобный тип знаний («что и для чего следует производить») позволяет создавать функциональные инновации.

Наряду с этим, пользовательские нововведения возникают на более ранней стадии формирования спроса. Производителям необходимо «аккумулировать» схожих потребностей среди достаточного количества потребителей, чтобы адресовать свою инновационную продукцию определенной нише покупателей и окупить вложенные инвестиции (рис. 1). Поэтому именно возникновение инноваций по инициативе пользователей часто связывают с формированием новых рынков.

Поскольку пользовательские инновации часто связаны с ростом спроса на индивидуализированные блага, их активизация способствует усилению неценовой конкуренции, что положительно сказывается на макроэкономическом развитии страны.

### Уменьшение транзакционных издержек на распространение знаний

Другая отличительная черта пользовательских инноваций — распространение на добровольной основе, т. е. без затрат на приобретение прав интеллектуальной собственности, что связано с различиями в первоначальной мотивации пользователей и производителей к инновации. Производители стремятся установить монополию на новацию для получения максимальной отдачи от вложенных инвестиций, что закрепляется правами интеллектуальной собственности, механизмами патентования и лицензирования. При другом укладе, в так называемой «экономике свободного доступа» (economics of free revealing) [Gault, von Hippel, 2009], пользователи-инноваторы могут получать выгоду вопреки или даже благодаря безвозмездному распространению информации о внедренном новшестве. Как упоминалось выше, они рассчитывают, прежде всего, на удовлетворение специфических потребностей, а не на получение прибыли от продажи инноваций. Часто для пользователей гораздо эффективнее обеспечить не защиту, а распространение информации о новации для дальнейшего обмена сведениями с заинтересованным сообществом пользователей, развития сетевых связей и укрепления репутации. Социальная и экономическая эффективность системы, в которой инновации разрабатываются индивидуальными пользователями, повышается, если происходят обмен результатами инновационной деятельности и их диффузия [NESTA, 2010]. Для пользовательских инноваций свободное распространение итогов деятельности является распространенной практикой, что отражено во множестве исследований [von Hippel, Finkelstein, 1979; Raymond, 1999; Nuvolari, 2004; Morrison et al., 2000; Franke, Shah, 2003, и др.].

Проиллюстрируем это на примере реализации т. н. политики открытого кода (*open source*) операционной системы GNU/Linux, основанной на принципе свободной лицензии (General Public License, GPL), когда новаторы делятся результатами усовершенствования и модификации продукта с сообществом

пользователей, предоставляя используемый код. Благодаря этому остальные пользователи получают возможность модифицировать, дополнять продукт, тестировать его надежность. Данная модель приобрела популярность и среди крупных корпораций (IBM, Oracle, RedHat, Google и др.), что объясняется помимо ее низкой стоимости возможностями:

- гибкой адаптации программного обеспечения под организационные и технические потребности определенной компании;
- максимального распространения (на некоммерческой основе) отдельных ноу-хау при сохранении бренда [NESTA, 2009; Calvignac, 2008].

Нередко как для компаний, так и для индивидуальных пользователей-предпринимателей, бесплатное распространение одного инновационного блага способствует коммерциализации сопутствующего товара<sup>7</sup>. В результате встает вопрос о социальной и экономической выгоде доминирующей в сфере коммерчески-ориентированных инноваций модели — монополии генератора инновации на результаты его деятельности, а также о ее совместимости с активно развивающейся практикой коллаборационного создания инноваций. Максимальное извлечение выгоды от инновационной деятельности, чья доступность обуславливается меньшими транзакционными издержками, потребует пересмотра принципов защиты интеллектуальной собственности, которые не будут ограничивать пользовательскую активность.

### Интенсификация развития сектора услуг

В секторе услуг наиболее значимые инновационные результаты далеко не всегда достигаются при помощи исследований и разработок (ИиР) [NESTA, 2009]. При создании организационных и маркетинговых инноваций крайне важно учитывать опыт пользователей услуг. Возрастает роль пользовательских инноваций в этом ключевом для экономики знаний секторе, что объясняется в следующем параграфе.

Для сектора интеллектуальных услуг свойственен индивидуализированный характер производства, диверсифицированный спрос и создание услуги совместно с потребителем, который вкладывает в этот процесс свой информационный ресурс [Дорошенко и др., 2010]. Более активное применение пользовательских инноваций в секторе интеллектуальных услуг позволяет до некоторой степени сократить риски, связанные с асимметрией информации на этом рынке.

Можно предположить, что развитие инноваций, инициируемых пользователями, способно частично нивелировать существующие для потребителей информационные барьеры и способствовать существенному расширению спроса, поскольку «не менее трети потребителей в настоящее время страдают от рисков асимметрии информации, еще порядка 10% не доверяют компаниям-производителям» [Дорошенко и др., 2010]. Подобные инновации обладают рядом преимуществ в силу специфики ка-

налов распространения: их «продвижение» происходит не благодаря рекламе, а в рамках сообществ, где пользователи перенимают друг у друга опыт. В неформальных сетях распространение инноваций по инициативе пользователей связано не с получением коммерческой выгоды, а с репутацией самого блага (и ее создателя). Создание своего рода горизонтальных сетевых каналов распространения информации особенно актуально для российских потребителей, которым присуще высокое недоверие к инновационной продукции [ГУ-ВШЭ, 2009; Шувалова, 2010].

Инструменты политики стимулирования активного участия пользователей в инновационном процессе будут иметь выраженный эффект для развития четвертичного сектора. Действительно, меры поддержки, направленные на повышение интеллектуального потенциала и инновационных качеств населения, имеют основополагающее значение для повышения способности к восприятию интеллектуальной услуги, поскольку именно она является критическим фактором, сдерживающим развитие сектора интеллектуальных услуг [Дорошенко и др., 2010]. Для понимания тесной взаимосвязи между стимулированием инноваций по инициативе пользователей и тенденциями развития сектора интеллектуальных услуг, уточним, что последний отличается опережающими темпами роста по сравнению с другими секторами, влияет на их инновационность и задает более интенсивный темп становления экономики знаний [Дорошенко и др., 2010].

### Пользовательские инновации и инклюзивная модель экономического роста

Поддержка пользовательских инноваций предполагает эффективное использование неcodифицированных знаний, полученных и накопленных в результате пользовательского опыта. Это отвечает запросам политики инклюзивного инновационного роста в интересах всего общества (inclusive innovation growth), одной из целей которой является сокращение инновационного разрыва между разными социальными группами, повышение качества жизни и развитие человеческого капитала наиболее уязвимых из них, а также обеспечение возможности участия в инновационном процессе широких слоев населения. Развитие пользовательских инноваций может стать паллиативной мерой для компенсации низкого уровня инновационной активности в странах с неудовлетворительным состоянием материально-технической базы и дефицитом знаний (в том числе кодифицированных). Ключевую роль приобретут меры по развитию сетевых связей между участниками инновационной деятельности.

Более того, подход к реализации мер политики с привлечением населения (participatory approach) становится все более значимым в декларациях ПРООН, ОЭСР, ЮНИДО и др. В 1990-е гг. среди международных организаций стали распространять-

<sup>7</sup> Яркий пример использования подобной стратегии — политика компании Google [Calvignac, 2008].



ся принципы, согласно которым любые инициативы (государства или международных организаций) должны осуществляться при непосредственном участии населения. Одним из центральных аспектов, определивших новые обязательства международных институтов развития, стал вопрос о собственности (решающей роли) бенефицианта — населения или страны, которым оказывается международная помощь (ownership) в экономическом развитии и/или постконфликтной стабилизации. Примером подобного подхода в рамках международных программ по оказанию содействия развивающимся странам стало признание множества источников инноваций в сельском хозяйстве и выделение особой роли пользователей, адаптирующих и видоизменяющих продукты и услуги применительно к местным условиям [Douthwaite et al., 2001].

В рекомендациях Всемирного Банка по инновационной политике для развивающихся стран [World Bank, 2010] также подчеркивается, что инновационные меры необходимо адаптировать к местной специфике и социальным условиям, а не копировать чужие успешные модели. Для развития инноваций, иницируемых населением (grass-roots innovations), предлагается более эффективно использовать заделы накопленных знаний (в том числе «традиционных» и неcodифицированных) и содействовать развитию технологий в неформальном секторе экономики. Поддержка пользовательских инноваций способствует их реализации в интересах этих групп и с их непосредственным участием («помощь самим

себе»), что отвечает задачам инклюзивной модели экономического роста<sup>8</sup>.

Вместе с тем, стимулирование данных инноваций не должно идти вразрез с государственными программами развития технологических нововведений, а стать дополнительной возможностью укрепления инновационного климата через «массовизацию» инноваций. Превращение инновационной деятельности в «рутинную» задачу для широких кругов может эффективно дополнить политику, фокусирующуюся на развитии отдельных секторов «сверху-вниз» (top-down innovation), и способствовать формированию условий для устойчивого экономического роста на инновационной основе.

## Влияние на государственную инновационную политику

### Принципы новой модели инновационной политики

Эволюция природы инноваций, их распространения, а также создаваемые нормативы инновационной политики, ориентированные на достижение социальных благ, диктуют смену принципов государственного регулирования. Как было показано выше, в рамках подхода, постулирующего необходимость ориентации политики на пользователей, не отрицается важность инноваций, иницируемых производителями (в частности технологических). При этом ожидается, что новая модель государственной политики, фокусирующейся, прежде всего, на пользователях (user-centered innovation model) позволит:

## Измерения инноваций, иницируемых пользователями

На данный момент официальная статистика отображает доминирующее представление об инновационной деятельности, где главная роль отводится производителю и инновациям, основывающимся на ИиР. Инновации по инициативе пользователей в ней не выделяются. В подходе ОЭСР роль потребителя сводится к поставщику информации, но при этом не учитывается природа инновации, характер трансфера сведений и мнение самих пользователей (респондентами выступают лишь производители). Что касается отдельных эмпирических исследований, первые попытки разработок новых методик измерения инноваций в этой сфере были предприняты в Канаде (инновации по инициативе пользователей в высокотехнологичной промышленности) [Shaan, Uhrbach, 2009; Gault, von Hippel, 2009], Нидерландах (в рамках проекта по развитию малого и среднего предпринимательства) [de Jong, von Hippel, 2008, 2009], Великобритании (исследование инноваций среди конечных потребителей — индивидуумов и компаний) [NESTA, 2009].

В британских исследованиях фирм, осуществлявших инновации для «внутреннего» пользования, были выделены две группы инноваций: по характеру (радикальные или инкрементальные) и по типу продукции (материальные продукты или программное обеспечение). Подчеркивается, что такая систематизация носит экспериментальный характер. Отсутствие показателей, которые бы характеризовали участие пользователей в изменении сектора услуг (в том числе как агентов «новой экономики» [Стребков, 2010]), при этом не комментируется, хотя их вовлеченность — перспективное направление для стимулирования экономического роста на инновационной основе.

Следует подчеркнуть, что разработка индикаторов нематериальных активов сопряжена с методологическими сложностями и в «традиционной» инновационной модели, не рассматривающей пользователя в качестве источника инновационной активности [OECD, 2010b]. В целом, исследования в сфере пользовательских инноваций находятся в начале пути и требуют получения дополнительных эмпирических данных.

<sup>8</sup> Специальная группа рекомендаций Всемирного Банка затрагивает вопросы стимулирования инноваций для интегрирования в экономику беднейших слоев населения (pro-poor innovations). Под этим понятием подразумеваются как меры «помощи самим себе», так и производство знаний с привлечением различных акторов и стейкхолдеров; расширение возможностей и способностей бедного населения. При этом учитываются особенности экономики с высокой долей неформального сектора и продвижение институциональных реформ. Инклюзивное развитие исключает подход «сверху-вниз» (top-down approach). Напротив, предусматривается совместное определение приоритетов с различными игроками НИС, включая представителей бедных групп населения, а также предоставление различных стимулов для учета их интересов другими игроками. Подходящим решением могут стать инициативы, иницируемые на базе сообществ (community-based development initiatives).

## Разница подходов, связанных с инновациями, иницируемые пользователями

Существует принципиальное различие между двумя концептуальными моделями, акцентирующими внимание на роли пользователя в инновационной деятельности, и связанными с ними практиками государственного регулирования и корпоративными стратегиями.

### 1. «Инновационная политика, ориентированная на пользователя» (user-driven innovation policy) и «инновационная политика, сфокусированная на пользователе» (user-centered innovation policy)

Выделяют модель инновационной деятельности, где центральное место отводится пользователю (user-centered model of innovation), и модель, где она лишь ориентирована на пользователя (user-driven innovation) [de Jong, von Hippel, 2010].

Первая предполагает стимулирование активного и непосредственного участия пользователей в инновационной деятельности.

Вторая является разновидностью модели, где новатором остается производитель, учитывающий по максимуму потребности пользователей. Инструменты управления *user-driven innovation* аналогичны тем, что применяются при стимулировании экономики, ориентированной на спрос, а государственная

поддержка оказывается производителям (producer-centered model).

### 2. Выявление лидирующих пользователей и маркетинговые исследования

В результате маркетинговых исследований становится доступной информация о будущих предпочтениях пользователей в выборе новых товаров и услуг, часто выражаемая в общих формулировках.

Исследование лидирующих потребителей позволяет получить не только данные об удовлетворении новых («назревающих») потребностей в товарах и услугах, но также технические характеристики найденного решения. Соответственно, подобные исследования гораздо эффективнее в силу высокого качества информации и сокращения времени на разработку решения для реализации инновационной идеи.

Подходы, основанные на маркетинговых исследованиях и учитывающие пользовательские ожидания, чаще применяются при стимулировании спроса и инноваций. Выявление лидирующих потребителей — перспективный метод корпоративной инновационной политики, сфокусированной на пользователе.

- избежать дискриминации пользователей-инноваторов по отношению к производителям-инноваторам;
- мобилизовать потенциал «скрытых» инноваций, индивидуальных пользовательских начинаний для максимального использования социальных и экономических эффектов от инновационной деятельности.

Для этого политика, нацеленная на поддержку иницируемых пользователями инноваций, должна следовать следующим принципам:

- стимулирование индивидуальных инициатив (помимо поддержки коллективной активности в рамках организаций, компаний), ориентированных на более активное удовлетворение нужд потребителей [de Jong, von Hippel, 2010];
- выработка новых правил регулирования прав интеллектуальной собственности, гарантирующих производителям защиту от пиратских копий и позволяющих пользователям вносить улучшения в продукцию (win-win situation) [FORA, 2009];
- обеспечение свободного доступа к результатам инновационной деятельности пользователей (free revealing) через различные грантовые схемы, конкурсы и т. д. [de Jong, von Hippel, 2010];
- активное содействие развитию сетей, объединяющих пользователей и производителей (широкодоступный Интернет; открытые стандарты и платформы обмена информацией; «живые ла-

боратории» для интерактивного обучения и тестирования пользовательских инноваций совместно с университетами и производителями — living labs, и т. д.) [de Jong, von Hippel, 2010];

- оказание информационно-организационной поддержки взаимодействию производителей и пользователей (информирование производителей о возможной выгоде от подобного сотрудничества<sup>9</sup>; поощрение производителей, представляющих пользователям инструментарий (toolkits) для тестирования и модификации продукции);
- оказание адресной поддержки пользователям-инноваторам, которые становятся предпринимателями-производителями;
- осуществление комплекса мер по развитию инновационных навыков у населения;
- разработка индикаторов для измерения пользовательских инноваций.

Совокупность специфических мер политики должна обеспечить благоприятные условия для развития горизонтальных и вертикальных сетей кооперации между индивидуумами, частным и государственным секторами.

### Международный опыт разработки инструментов, ориентированных на инновации пользователей

Несмотря на попытки формирования новой модели политики, ориентированной на активное участие пользователя, и детализацию методик количествен-

<sup>9</sup> См. посвященные этим вопросам публикации [Leadbeater, 2006; Churchill et al., 2009].

ных измерений инноваций, наблюдается нехватка инструментов поощрения индивидуальных инициатив. Обычно рекомендации направлены на стимулирование спроса [de Jong, von Hippel, 2010] или развитие человеческого капитала.

Тем не менее, стоит упомянуть первые разработки, приведенные в докладе финского Министерства занятости и экономики «Инновационная политика, ориентированная на стимулирование спроса и пользовательских инноваций» [Finnish Ministry of Employment and Economy, 2010]. Инструменты стимулирования инноваций по инициативе пользователей систематизированы по следующим блокам:

1) Развитие компетенций (заделов знаний):

- Форсайт (исследование последних трендов; широкое распространение результатов);
- исследование и анализ (идентификация социально значимых вызовов, а также областей стимулирования инновационной активности через спрос);
- развитие образования и знаний (развитие информирования в области государственных закупок; улучшение информирования потребителей; усовершенствование практики использования стандартов).

2) Меры регулирования (налоговые, нормативно-правовые и т. д.):

- совершенствование нормативно-правовой базы;
- информационно-просветительская работа с потребителями;
- усиление конкурентной среды;
- стандартизация.

3) Развитие новых подходов к государственному регулированию:

- ориентация на спрос и управление рынками и т. д.;
- поддержка государственно-частного партнерства.

4) Стимулы для инноваций, иницируемых спросом.

- финансовые механизмы;
- эффекты от «демонстрационного» примера инновационного развития государственного сектора.

Это — первые разработки государственной инновационной программы, где большее внимание уделяется проблемам пользователей, а не производителей. Очевидно, что выработка мер регулирования находится только в начале пути и развитие этого процесса будет зависеть от результатов измерения пользовательских инноваций.

Очевидно, что необходимый эффект будет достигнут путем создания адресных дифференцированных инструментов государственного регулирования, учитывающих различия в долях пользовательских инноваций по секторам [NESTA, 2009], технологических режимах компаний и др.

Кроме того, активное участие пользователей в инновационном цикле предполагает и перемены в самом государственном секторе (посредством интенсивного взаимодействия в рамках электронного правительства, торговли через Интернет, развития информационной поддержки).

Пример пакета мер (policy mix) по поддержке комплекса разнообразных моделей инновационной деятельности представлен на рис. 2. Он основан на модели ОЭСР, представляющей набор рамочных направлений инновационной политики для стимулирования инноваций, иницируемых производителем [OECD, 2010c]. Авторами добавлено дополнительное измерение для стимулирования инноваций со стороны пользователей. Дальнейшие исследования должны быть нацелены на обеспечение баланса инструментов и устранение конфликтов (например в области прав интеллектуальной собственности).

Инновационная политика должна состоять из новаторских и экспериментальных практик государственного регулирования, учитывать зарождающиеся научно-технологические и социальные тренды. В связи с этим инновации, иницируемые пользователями, представляют собой площадку для развития инструментов государственного регулирования

Анализ специфики, возможностей и императивов политики, задаваемых моделью инновационной деятельности, сфокусированной на пользователях, расширяет горизонт для исследований. Пример подобного проекта представлен ниже.

### **Инновационные заделы пользователей в России: результаты первого этапа исследований инновационного поведения населения**

Для разработки адекватных инструментов политики необходимо восполнить лакуны эмпирических знаний об инновациях по инициативе пользователей. Рассмотрим результаты одного из перспективных направлений — оценки способности к восприятию и разработке знаний населением, т. н. «инновационных заделов» пользователей<sup>10</sup>. В качестве эмпирической базы послужили итоги обследования «Новые товары и услуги в нашей жизни»<sup>11</sup>, осуществленного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по теме «Мониторинг инновационного поведения населения» в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2009 г. Анализировались две темы: использование населением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)<sup>12</sup> и его участие в непрерывном образовании.

#### **Особенности использования Интернета**

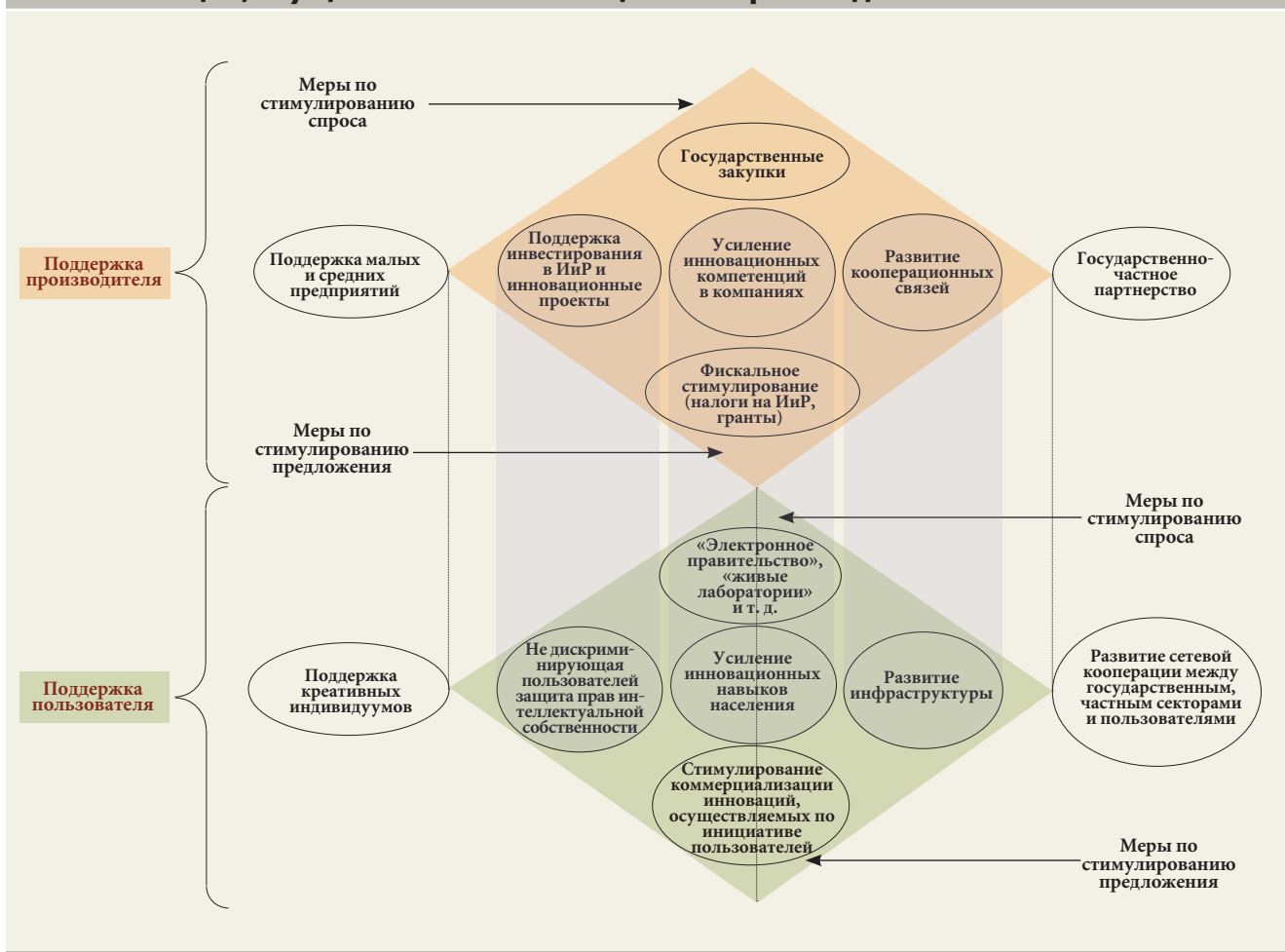
Результаты исследования свидетельствуют, что по большинству показателей использования инфор-

<sup>10</sup> Определение этого понятия нуждается в более тщательной проработке. В частности, помимо рассматриваемых ниже параметров сюда могут быть отнесены уровень развития образовательной системы и «включенности» образовательных институтов в стимулирование индивидуальных инновационных инициатив; особенности режима интеллектуальной собственности и других элементов инфраструктуры для инноваций. В статье предпринимается попытка интерпретировать имеющиеся эмпирические данные для первоначальной оценки потенциала и специфики стимулирования пользовательских инноваций в России.

<sup>11</sup> Обследование выполнено на подвыборке Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения (РМЭЗ), репрезентирующей население России в возрасте 16–74 лет (отобрано 1600 респондентов, участвовавших в предыдущих раундах РМЭЗ). Для международных сопоставлений использовались интерактивные базы данных Евростата.

<sup>12</sup> Результаты, включая международные сопоставления, опубликованы в статистическом сборнике [ГУ–ВШЭ, 2010].

Рис. 2. Пакетный набор мер инновационной политики, ориентированный на поддержку инноваций, осуществляемых по инициативе производителей и пользователей



мационно-коммуникационных технологий население России значительно отстает от многих европейских государств.

Как видно из рис. 3, уровень доступа к Интернету в домашних хозяйствах нашей страны находится на весьма низком уровне: в 2009 г. им были обеспечены всего 46% респондентов в возрасте 16–74 лет, что вдвое ниже, чем, например, в Нидерландах (90%). Качество доступа также невысокое — лишь 28% опрошенных пользуются скоростными устройствами, тогда как в Нидерландах, Швеции, Норвегии и Дании ими обеспечено более ¾ населения. Абсолютные аутсайдеры — Румыния, Болгария и Турция.

В России наилучшие показатели доступа к Интернету достигнуты в Москве (78% жителей имеют доступ к сети, причем 69% — широкополосный), что совпадает со средним уровнем по Германии. Среди различных групп населения в этом отношении лидирует молодежь (72% лиц в возрасте 16–24 лет имеют выход в Интернет, в том числе 41% — широкополосный) и респонденты с высшим образованием (здесь показатели, соответственно, 61% и 46%).

Наши соотечественники, не имеющие персональных компьютеров и Интернета, в качестве причин чаще всего указывают на отсутствие необходимости (пожилые респонденты) либо слишком высокую стоимость подобного оборудования и услуг (молодежь). Такие аргументы, как состояние здоровья

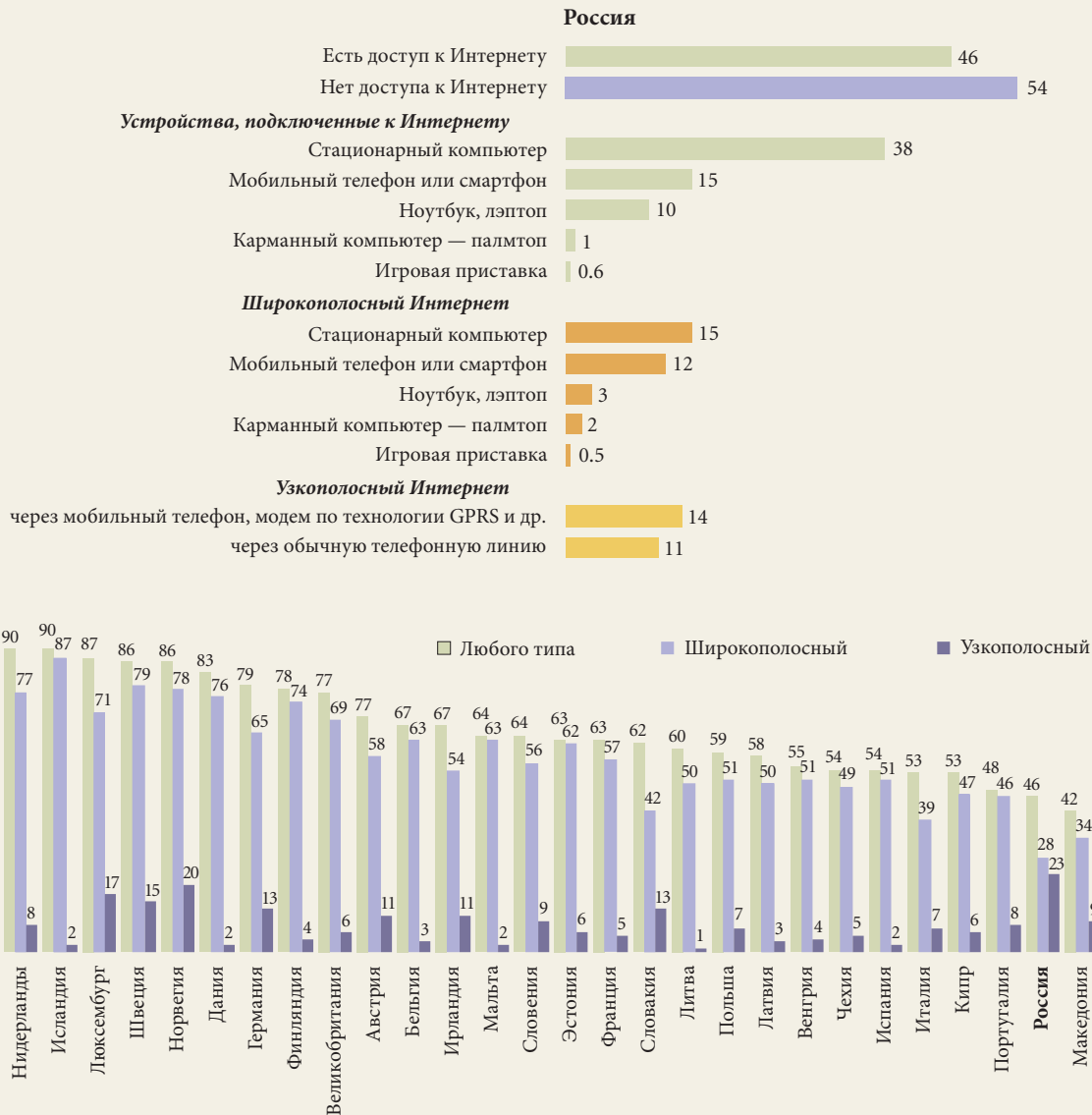
или психологические барьеры, встречались только среди опрошенных старшего возраста.

Особенностью распространения Интернета как в России, так и других странах является сильная дифференциация населения — сеть эксплуатируется активно, либо не используется совсем. В 2009 г. доля россиян, никогда не обращавшихся к Интернету, составляла 55% опрошенных, регулярно подключающихся (не менее одного раза в неделю) — 33% и лишь 12% указывали иную степень интенсивности.

Показатели регулярного использования Интернета в Европе значительно выше, чем в России: до 90% в Исландии, 88% — в Норвегии, 86% — в Швеции и Нидерландах. Наиболее активные пользователи — молодежь в возрасте 16–24 лет, прежде всего в Бельгии и Германии (69%). Соответствующая доля среди лиц с высшим образованием — 56% (на уровне Венгрии), в составе москвичей — 54% (уровень Чехии и Испании).

Общей тенденцией является и активное использование Интернета в домашних условиях: примерно вдвое чаще, чем на работе (рис. 4), что гораздо меньше, чем в большинстве европейских стран. Самые высокие показатели использования — в Исландии (89% дома и 55% на работе), Нидерландах (87 и 49%) и Норвегии (87 и 52%). Среди разных социальных групп выделяется молодежь, которая выходит в Интернет в любом месте: у знакомых (32%),

Рис. 3. **Доступ к Интернету в домашних хозяйствах: 2009**  
(в % от числа опрошенных в возрасте 16–74 лет)



Источник: [ГУ–ВШЭ, 2010]; Евростат.

по месту учебы (23%). В этой группе доля пользующихся Интернетом «в других местах» (12%) оказалась выше, чем компьютером (9%). Как оказалось, треть молодых людей для выхода в сеть применяют мобильный телефон.

### Уровень компьютерных навыков

В России отмечается довольно высокий уровень компьютерных навыков — 22% респондентов могут выполнять сложные операции, в том числе установку и подключение новых устройств; пользоваться специальными языками программирования (рис. 5). Столько же «продвинутых» пользователей насчитывается в Швеции, Словакии, Италии и Ирландии. Лидируют по этому показателю Люксембург (42%) и Нидерланды (40%). Больше всего опрошенных с высоким уровнем компьютерных навыков оказалось в возрасте 16–24 лет (52%). Заметная доля таких пользователей — среди лиц с высшим образованием (41%),

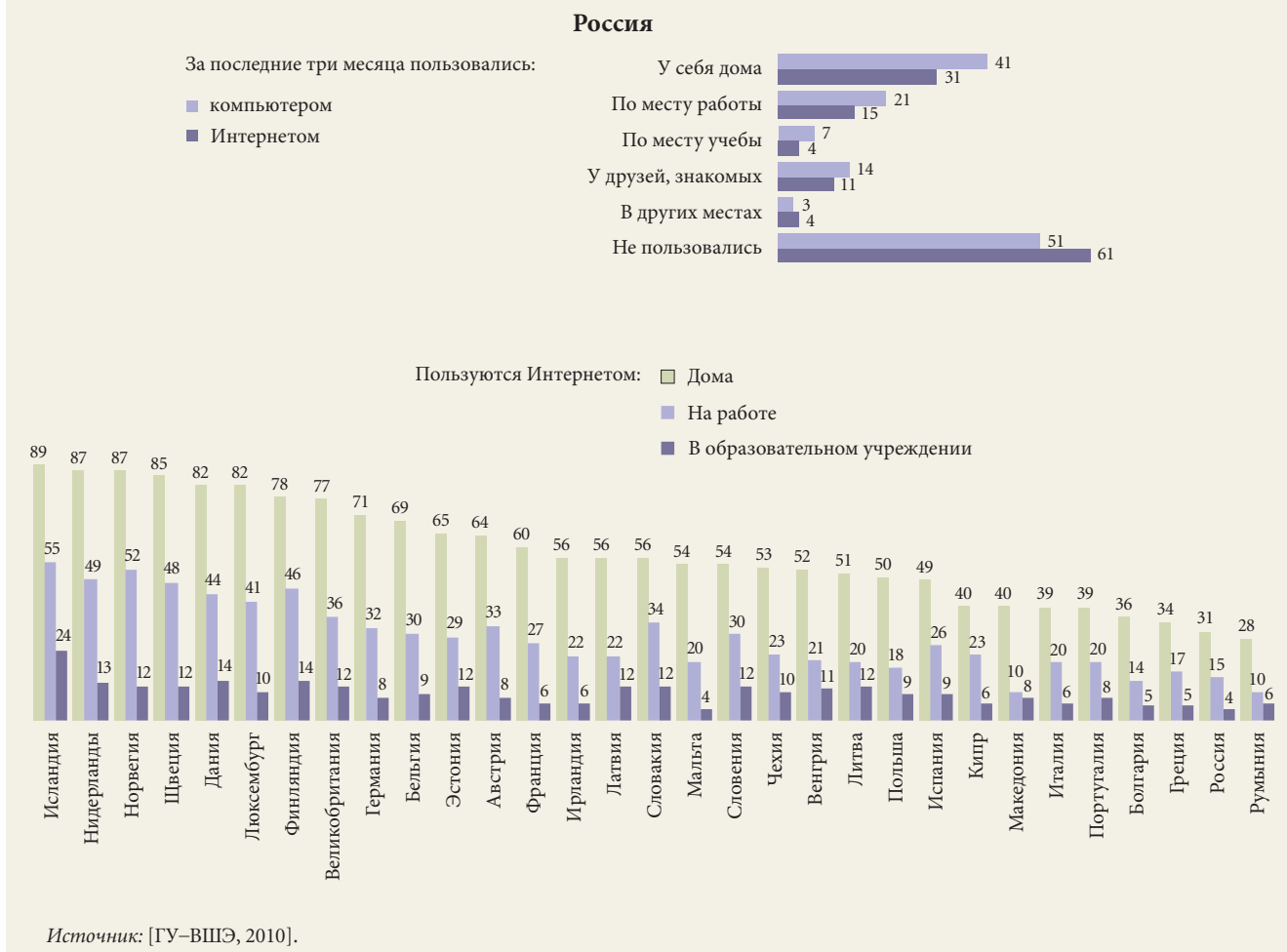
третье место «поделили» москвичи и респонденты в возрасте 25–34 лет (по 35%).

### Цели использования Интернета

В сети россияне чаще всего общаются между собой (30% респондентов пользуются электронной почтой и т. п.), ищут и скачивают полезную информацию — о товарах и услугах (27%), компьютерные программы (17%), картинки, музыку, фильмы, тексты (28%), читают новости (23%). Тем не менее, подобные практики получили гораздо меньшее распространение, чем в большинстве европейских стран.

Наиболее активными пользователями коммуникационных возможностей Интернета является молодежь в возрасте 16–24 лет — их доля более чем вдвое превышает средние значения по выборке в следующих направлениях: электронная почта (62%); социальные сети (69%); просмотр и скачи-

Рис. 4. Места использования компьютеров и Интернета: 2009  
(в % от числа опрошенных в возрасте 16–74 лет)



вание музыки, фильмов, текстов (69%), компьютерных программ и игр (по 46%); ведение персональных страниц (37%); прослушивание радио и просмотр телевизионных передач (34%); хранение личной информации на специализированных сайтах (30%); а также дистанционное обучение (9%, тогда как в среднем по выборке — 3%).

Москвичи немного отстают от молодежи по указанным показателям, но опережают по доле читающих новости, газеты, журналы (50% против 42%, в среднем по выборке — 23%), звонящих через Интернет (24%, 13, 7%), ищущих информацию об образовательных учреждениях (38%, 32, 14%), здоровье (37%, 30, 16%), работе (26%, 23, 11%), бронировании билетов, гостиниц (19%, 5, 3%). Таким образом, для жителей мегаполиса характерно большее разнообразие в использовании информационных ресурсов сети.

Россияне пока слабо вовлечены в электронное взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления. Получают информацию на сайтах таких организаций лишь 6% опрошенных (максимальная активность наблюдается в Дании — 65% респондентов), скачивают формы, образцы документов — 8% (лидирует Исландия — 50%), отправляют файлы с заполненными формами документов — всего 4% (здесь лидер тоже Исландия — 50%). Фактический уровень возможностей, предоставляемых электрон-

ным правительством, крайне низок — 10%, тогда как в Исландии, например, этот интегральный показатель достигает 75%, в Дании — 67%, Норвегии — 65%. Наиболее продвинутые группы пользователей — москвичи и обладатели высшего образования. Получают информацию на сайтах государственных и муниципальных организаций 21% жителей Москвы (среди лиц с высшим образованием — 18%), скачивают формы, образцы документов 24 и 20% представителей указанных групп, отправляют файлы с заполненными формами документов — 12 и 13% соответственно. По интегральному показателю включенности в электронное правительство, учитывающему три перечисленные формы взаимодействия, оценки для москвичей и высокообразованных респондентов оказались примерно одинаковыми — 28 и 27%.

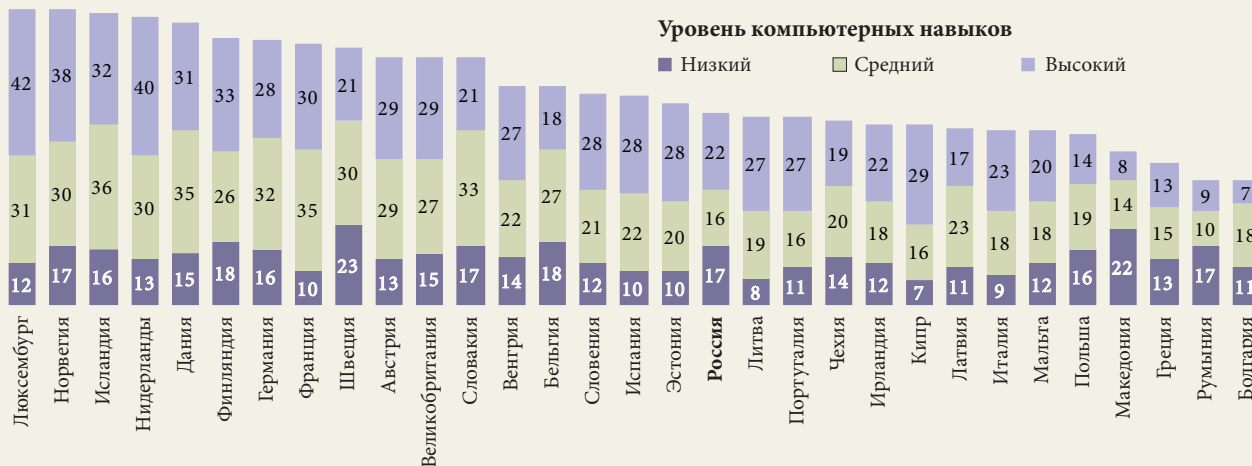
Не может считаться удовлетворительной и степень участия населения в электронной торговле. Покупают товары или услуги через Интернет только 9% россиян (максимальные значения в Великобритании и Норвегии — 58 и 54%). Продажу осуществляют всего 3%; в европейских странах аналогичная практика также распространена мало, за исключением Дании — 25%. Банковские операции проводят 2% наших соотечественников (для сравнения — в Норвегии 77%). В электронной торговле выделяются москвичи, среди которых 61%

Рис. 5. **Компьютерные навыки населения: 2009**  
(в % от числа опрошенных в возрасте 16–74 лет)

Россия

Что Вы умеете делать на компьютере?

|   |    |
|---|----|
| Копирование, перенос файлов, папок с файлами*   | 44 |
| Использование функций копирования и вставки для переноса отдельных фрагментов текста*   | 45 |
| Базовые арифметические действия с использованием компьютерных программ*   | 33 |
| Архивирование файлов*   | 33 |
| Установка и подключение новых устройств, таких как принтер или модем*   | 29 |
| Установка новых стандартных программ, игр, электронных словарей, переводчиков и т. п.   | 27 |
| Написание компьютерных программ с использованием специальных языков программирования*   | 6  |
| Работа с базами данных, специальными программами по обработке данных, подготовке презентаций, редактированию фотографий и т. п. | 22 |



Примечание: Показатель уровня компьютерных навыков рассчитывается по шести позициям, отмеченным \* в таблице «Компьютерные навыки». Статус «низкий» присваивался респондентам, отметившим 1–2 позиции, «средний» — 3–4 позиции, «высокий» — 5–6 позиций.

Источник: [ГУ–ВШЭ, 2010].

вели поиск информации о товарах и услугах через Интернет (на уровне Франции) и 36% осуществляли покупки товаров и услуг онлайн (примерно столько же в Финляндии). Продажа и банковские операции не распространены ни в одной из рассматриваемых социальных групп: показатели среди молодежи не превышают 5%, а среди москвичей — 7%.

**Участие в непрерывном образовании**

Образовательная активность взрослого населения является отличительной чертой инновационной экономики. В европейских странах уже на протяжении 15 лет осуществляется сбор статистических данных об участии общества в формальном и дополнительном образовании, а с 2003 г. учитывается также самообразование<sup>13</sup>.

Для сопоставительного анализа отбираются респонденты в возрасте 25–64 лет, завершившие первичный образовательный процесс. Ход дальнейшего обучения свидетельствует о потребностях населения в новых знаниях и навыках, которые реализуются в течение жизни.

Россияне достаточно активно участвуют в различных видах формального и дополнительного образования: в 2009 г. 9% респондентов в возрасте 25–

64 лет проходили обучение в течение четырех недель, предшествовавших опросу (табл. 3). Это 12-е место среди 33 европейских стран, на уровне Испании и Эстонии (по 10%) и выше, чем в Германии, Чехии и Франции (рис. 6).

**Выводы для формирования инновационной политики**

Результаты обследования демонстрируют, что улучшение оснащенности пользователей материальным оборудованием может ощутимо повлиять на инновационный потенциал населения и принести плоды в кратко- и среднесрочной перспективе. В этом плане следует ожидать позитивных перемен при условии, что будет расширен доступ к информационно-компьютерным технологиям для значительно большей части населения.

Высокий уровень компьютерных навыков и участия в непрерывном образовании свидетельствует о сформировавшемся заделе знаний, что позволяет прогнозировать динамичное развитие пользовательских инициатив при сопутствующем улучшении материально-технической базы.

В то же самое время довольно низкий уровень участия пользователей в общественно-политической

<sup>13</sup> См.: База данных Евростата по непрерывному образованию. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/education/data/database>. Дата посещения: 10.05.2011.

Табл. 3. **Участие населения России в формальном и дополнительном образовании: 2009**  
(в % от числа опрошенных в возрасте 25–64 лет)

|   |            |
|---|------------|
| Всего участвовали в формальном и дополнительном образовании за последние четыре недели  | 9.0        |
| <b>В том числе по видам непрерывного образования:</b>   | <b>3.2</b> |
| Формальное образование  | 3.2        |
| Начальное профессиональное образование  | 0.1        |
| Среднее профессиональное образование  | 0.1        |
| Высшее (первое) образование   | 2.6        |
| <b>Послевузовское образование</b>   | <b>0.4</b> |
| Дополнительное образование  | 6.8        |
| Профессиональные конференции, семинары, тренинги на регулярной основе (еженедельные, ежемесячные, ежегодные)                            | 2.7        |
| Единовременные (разовые) профессиональные лекции, конференции, семинары, тренинги, совещания по обмену опытом, летние школы, стажировки | 3.0        |
| Курсы повышения квалификации  | 1.6        |
| Профессиональные курсы для получения новой профессии  | 0.5        |
| Курсы по обучению любым любительским занятиям, не связанным с работой   | 0.8        |
| Подготовительные курсы в вуз, техникум  | 0.2        |
| Частные уроки с преподавателем, инструктором по обучению любым занятиям, не связанным с работой   | 0.2        |
| Обучение для получения квалификации MBA (мастер делового администрирования)   | 0.0        |
| Второе высшее образование   | 0.7        |

и экономической деятельности через Интернет указывает на несколько аспектов:

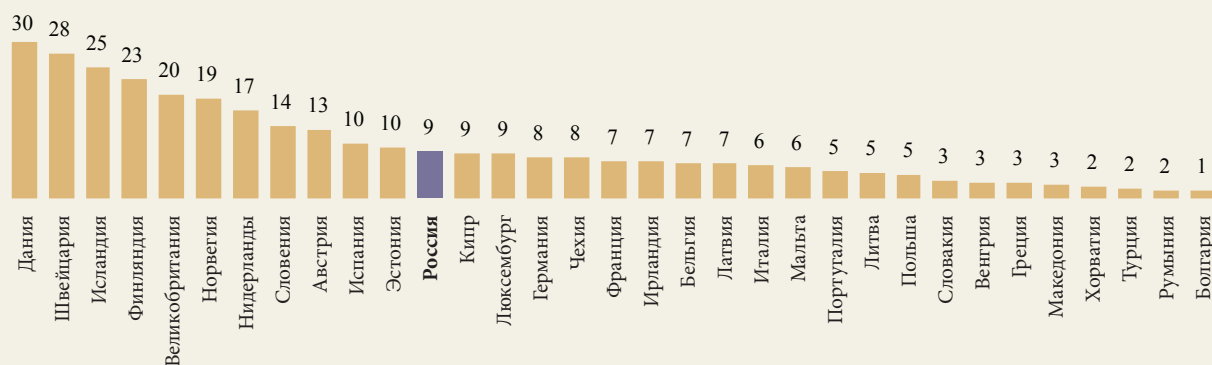
- Низкая степень вовлеченности населения в новые каналы взаимодействия с государством может быть обусловлена не только недостатком материальной базы, но и «политической апатией». Значительные усилия должны быть направлены на интенсификацию инновационного развития государственного сектора.
- Невысокий уровень использования сети для покупок может объясняться и недостаточным уровнем включенности субъектов экономики в современные каналы распространения продукции. Государство должно способствовать продвижению деятельности компаний в Интернет как дополнительному варианту сбыта. Это очередная иллюстрация того, что инструменты, основанные на поддержке пользователей, позволяют повышать эффективность государственного регулирования одновременно в сферах предложения и спроса.

- Отмеченные особенности пользователей развиваются на фоне преимущественно консервативного типа поведения потребителей, частично обусловленного недоверием к инновационной продукции (рис. 7).

Анализ потребительских стратегий показал, что абсолютных консерваторов не так уж и много — не более 20%. Но и «энтузиастов», которые обязательно попробуют новинку хотя бы один раз, даже если на нее более высокая цена, всего 6%. У остальных респондентов ориентация на покупку новых товаров реализуется далеко не всегда; многое зависит от информационной и ценовой политики производителей [Шувалова, 2010]. Предполагается, что улучшение информационной политики государства будет не менее релевантной мерой для стимулирования индивидуальных инновационных инициатив пользователей.

Результаты нашего исследования еще раз подтвердили необходимость государственных усилий, направленных на развитие инновационной инфраструктуры. В условиях недостаточного сетевого вза-

Рис. 6. **Международные сопоставления участия населения в формальном и дополнительном образовании: 2009** (в % от числа опрошенных в возрасте 25–64 лет)



Источники: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ; база данных Евростата по непрерывному образованию.



имодействия акторов российской инновационной системы данная мера крайне актуальна не только для стимулирования пользовательских инноваций. В свою очередь, низкий уровень государственно-частного партнерства препятствует и продвижению пользовательских инноваций. Подробные рекомендации для мер государственного регулирования заслуживают отдельного анализа и предметных исследований инновационных навыков пользователей, возможностей и барьеров для коммерциализации инноваций, иницируемых пользователями, и т. д.

### Заключение

Концепция пользовательских инноваций дополняет ключевую модель инновационной деятельности, в основном фокусирующуюся на производителе. Новая модель должна учитывать смену роли технологий в контексте экономики знаний (от инновационных «рычагов» (drivers) — до инновационных проводников» (enablers) [NESTA, 2009]), чему сопутствуют многочисленные структурные трансформации во взаимодействии между участниками инновационного процесса. Помимо производственной базы и фундаментальных знаний и разработок, особую важность приобретает пользовательский опыт, позволяющий учитывать требования существующего контекста и удовлетворять дифференцированный спрос на экономические блага.

Развитие пользовательских инноваций создает предпосылки для вовлечения всего общества в инновационную деятельность при более эффективном удовлетворении его спроса на инновации. Среди других «бонусов» — повышение доли окупаемых инноваций благодаря внедрению продукции, отвечающей интересам пользователей; расширение рынков сбыта и стимулирование качественно нового роста в секторе услуг с высокой динамикой развития.

Другой особенностью организационно-технологических изменений является развитие коллабора-

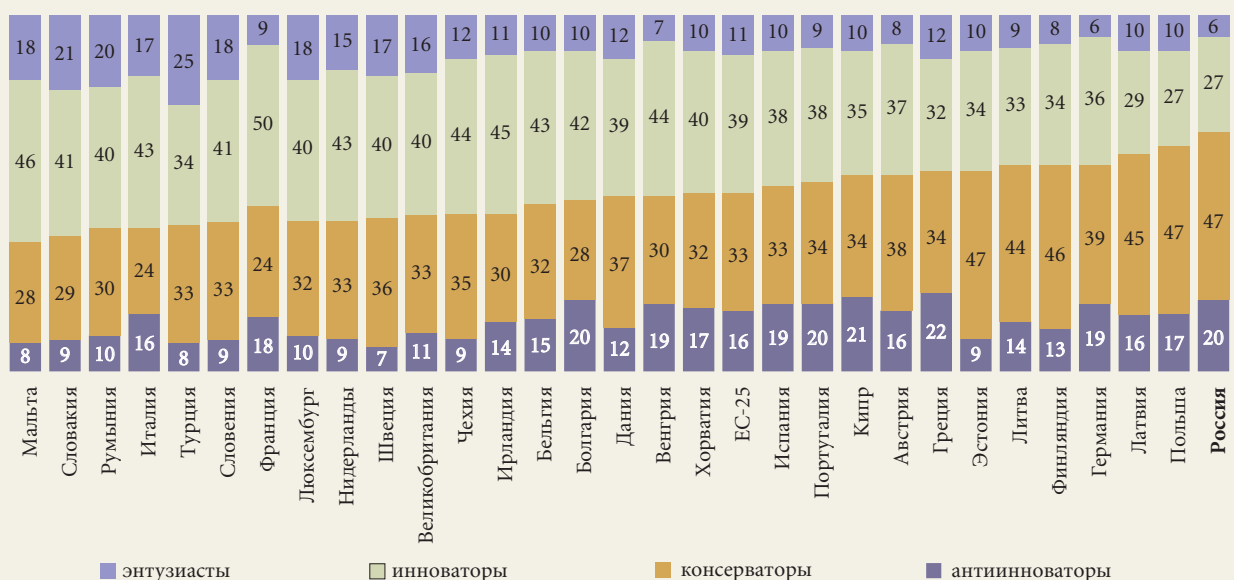
тивных инновационных моделей, где сотрудничество на добровольной основе представляет большую выгоду, чем извлечение прибыли. В связи с этим исследования инновационного поведения населения становятся особенно актуальными для изучения «экономики свободного доступа» и адресной разработки инструментов стимулирования инноваций, не преследующих коммерческой выгоды.

Параллельно с изменениями особенностей инновационной деятельности меняются и целевые императивы политики. Современное определение инноваций не обходится без нормативной составляющей, постулирующей необходимость позитивных коллективных трансформаций в областях применения результатов инновационной деятельности. Об этом свидетельствуют: новая повестка политики, связанная с поиском ответов на глобальные вызовы; повышение значимости «зеленых инноваций» и т. д. Очевидно, что активное вовлечение пользователей позволит не только более полно использовать экономический потенциал инновационного развития, но и ответить на актуальные общественные и социальные вызовы посредством инклюзивной модели.

Пользовательские инновации в корне меняют представление о целенаправленности производственной монополии на «инновационные ресурсы», издержки которой связаны не только с затратами на интеллектуальную собственность. Спектр новых возможностей «массовизации» инноваций нуждается в более детальной информации об «инновационных заделах» пользователей, возможностях их мобилизации в рамках корпоративной и государственной политики.

Особо актуальная задача — выработать сбалансированный «нейтральный» подход, вовлекающий все население в инновационную деятельность и позволяющий сочетать конфликтующие режимы регулирования (например, в сфере прав интеллектуальной собственности).

Рис. 7. Международное сравнение потребительских стратегий (% респондентов)



Источник: [ГУ–ВШЭ, 2008].

Несмотря на сложность рассматриваемого вопроса в заключение отметим положительный вывод, сделанный исследователями в отношении стран с недавно сформированной инновационной экономикой, в частности Китая [NESTA, 2009]. Инструменты для стимулирования приоритетной роли компаний в национальной инновационной системе здесь еще

не полностью разработаны, следовательно, облегчаются возможности «настройки» модели политики на стимулирование пользовательских инноваций. Предметные исследования отечественного опыта позволяют уточнить справедливость этого высказывания для национальной инновационной системы России.

Е

- Гросфелд Т., Роландт Т., Дж. А. (2008) Логика открытых инноваций. Создание стоимости путем объединения сетей и знаний // Форсайт. № 1 (5).
- ГУ–ВШЭ (2008) Индикаторы инновационной деятельности: 2008. Стат. сб. М.: ГУ–ВШЭ.
- ГУ–ВШЭ (2009) Индикаторы инновационной деятельности: 2009. Стат. сб. М.: ГУ–ВШЭ.
- ГУ–ВШЭ (2010) Индикаторы информационного общества: 2010. Стат. сб. М.: ГУ–ВШЭ.
- Дорошенко М.Е., Березин И.С., Виноградов Д.В., Суслов А.Б., Сидорова Н.Б. (2010) Интеллектуальные услуги в России. М.: ГУ–ВШЭ.
- Стребков Д.О. (2010) Инновационный потенциал агентов новой экономики // Форсайт. Т. 4. № 2. С. 26–44.
- Шувалова О.Р. (2010) Индикаторы инновационного климата в России (по итогам массовых опросов населения) // Форсайт. Т. 4. № 1. С. 38–52.
- Baldwin C., von Hippel E. (2009) Modeling a Paradigm Shift: From Producer Innovation to User and Open Collaborative Innovation. SSRN paper.
- Barbaroux P. (2009) On the Nature and Logics of Innovation Capabilities within Knowledge-Intensive Environments: A Case Study // Journal of Innovation Economics. Vol. 1. № 3. P. 169–188.
- Calvignac C. (2008) Socio-économie d'une innovation par l'utilisateur. Les réseaux wifi-communautaires // Réseaux (148–149). P. 200–344.
- Chesbrough H.W. (2003) Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press.
- Churchill J., von Hippel E., Sonnack M. (2009) Lead User Project Handbook. A Practical Guide for Lead User Project Teams. <http://web.mit.edu/evhippel>
- Dandurand L. (2005) Réflexion autour du concept d'innovation sociale, approche historique et comparative // Revue française d'administration publique. № 115.
- de Jong J.P.J., von Hippel E. (2008) User Innovation in SMEs: Incidence and Transfer to Producers. Scales Research Reports H200814. EIM Business and Policy Research.
- de Jong J.P.J., von Hippel E. (2009) Measuring User Innovation in Dutch High Tech SMEs: Frequency, Nature and Transfer to Producers // MIT Sloan Working Papers. MIT Sloan School of Management.
- de Jong J.P.J., von Hippel E. (2010) Open, distributed and user-centered: towards a paradigm shift in innovation policy (working paper).
- Douthwaite B., Keatinge J.D.H., Park J.R. (2001) Why promising technologies fail: the neglected role of user innovation during adoption // Research Policy. Vol. 30. P. 819–836.
- Finnish Ministry of Employment and Economy (2010) Demand and User-Driven Innovation Policy. Framework (Part I) and Action Plan (Part II). Helsinki.
- Flanagan K., Uyarra E., Larangja M. (2010) The “policy mix” for innovation: rethinking innovation policy in a multi-level multi-actor context. Working paper № 599. Manchester Business School.
- FORA (2009) New Nature of Innovation. Copenhagen.
- Franke N., von Hippel E., Schreier M. (2006) Finding Commercially Attractive User Innovations: A Test of Lead User Theory // Journal of Product Innovation Management. Vol. 23.
- Franke N., Shah S. (2003) How communities support innovative activities: an exploration of assistance and sharing among end-users // Research Policy. Vol. 32. P. 157–178.
- Gault F., von Hippel E. (2009) The prevalence of user innovation and free innovation transfers: implications for statistical indicators and innovation policy. Cambridge, MA, USA: MIT Sloan School of Management.
- Godin B. (2009) Making Science, Technology and Innovation Policy: Conceptual Frameworks as Narratives // RICEC. Vol. 1.
- Harhoff D., Joachim H., von Hippel E. (2003) Profiting from voluntary information spillovers: how users benefit from freely revealing their innovations // Research Policy. Vol. 32. № 10. P. 1753–1769.
- Jemala M. (2010) Introduction to Open Technology Innovation Strategies // Acta Oeconomica Pragensia. Vol. 18. № 3.
- Jin C., von Hippel E. (2009) The major shift towards user-centered innovation. Implications for China's innovation policymaking // Journal of Knowledge-Based Innovation in China. Vol. 32. № 1. P. 16–27.
- Leadbeater C. (2006) The User Innovation Revolution. How Business Can Unlock the Value of Customers' Ideas. National Consumer Council (UK).
- Morrison P.D., Roberts J.H., von Hippel E. (2000). Determinants of user innovation and innovation sharing in a local market // Management Science. Vol. 46. № 12. P. 1513–1527.
- NESTA (2009) Hidden innovation. How innovation happens in six «low innovation» sectors. London.
- NESTA (2010) Measuring Innovation in UK. London.
- Nuvolari A. (2004) Collective invention during the British Industrial Revolution: the case of the Cornish pumping engine // Cambridge Journal of Economics. Vol. 28. № 3. P. 347–363.
- OECD (2001) Social Sciences and Innovation. Paris.
- OECD (2002a) Dynamising National Innovation Systems. Paris.
- OECD (2002b) Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris.
- OECD (2010a) OECD Innovation Strategy. Getting a Head Start on Tomorrow. Paris.
- OECD (2010b) OECD Innovation Strategy. Measuring Innovation. A New Perspective. Paris.
- OECD (2010c) The Innovation Policy Mix // STI Outlook 2010: Chapter 4 (draft). 24–25 June 2010. Paris.
- OECD, Eurostat (2005) Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (3-rd edition). Paris.
- Oliveira P., von Hippel E. (2009) Users as Service Innovators: The Case of Banking Services. Working paper № 4748-09. MIT Sloan School of Management.
- Pellissier R. (2008) A Conceptual Framework for the Alignment of Innovation and Technology // Journal of Technology Management and Innovation. Vol. 3. № 3.
- Raymond E. (1999) The Cathedral and the Bazaar. O'Reilly.
- Schaan S., Uhrbach M. (2009) Measuring user innovation in Canadian manufacturing 2007. Ottawa: Statistics Canada.
- von Hippel E. (1986) Lead Users: A Source of Novel Product Concepts // Management Science. Vol. 32. № 7. P. 791–805.
- von Hippel E. (2005) Democratizing Innovation. Cambridge, Massachusetts, USA: MIT Press.
- von Hippel E., Finkelstein S.N. (1979). Analysis of Innovation in Automated Clinical Chemistry Analyzers // Science & Public Policy. Vol. 6. № 1. P. 24–37.
- World Bank (2010) Innovation Policy. A Guide for Developing Countries. Washington, DC.

# ИНДИКАТОРЫ

## Организационные и маркетинговые инновации в промышленном производстве и сфере услуг

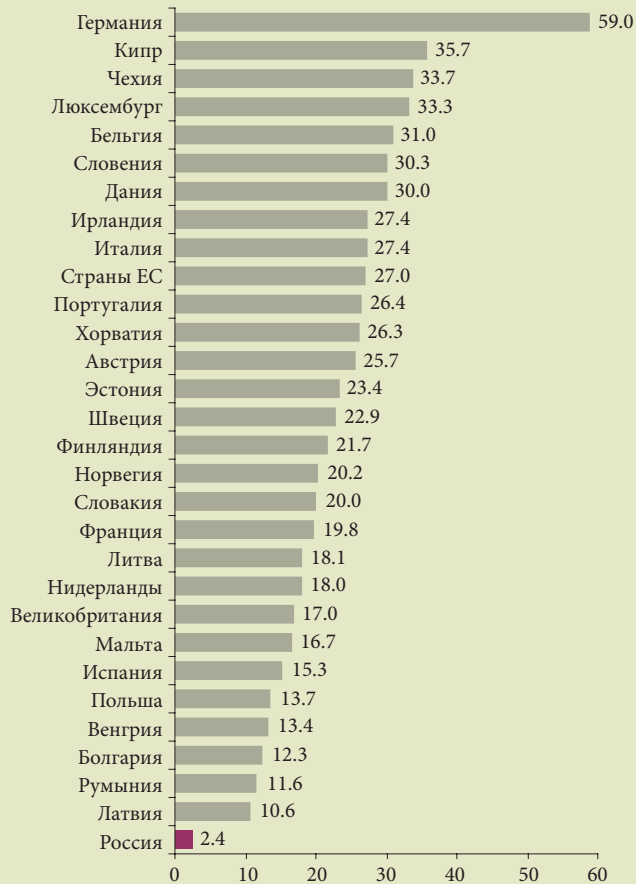
|   | Удельный вес организаций, осуществлявших организационные инновации, в общем числе организаций (%) |      |      |      | Удельный вес организаций, осуществлявших маркетинговые инновации, в общем числе организаций (%) |      |      |      |
|---|---|------|------|------|---|------|------|------|
|   | 2006  | 2007 | 2008 | 2009 | 2006  | 2007 | 2008 | 2009 |
| Всего по промышленному производству   | 3.2   | 3.5  | 3.5  | 3.7  | 2.3   | 2.5  | 2.6  | 2.4  |
| Добыча полезных ископаемых  | 2.7   | 2.6  | 2.5  | 3.1  | 0.7   | 0.3  | 0.4  | 0.2  |
| Обработывающие производства   | 3.7   | 4.1  | 4.2  | 4.3  | 3.1   | 3.4  | 3.5  | 3.4  |
| Высокотехнологичные   | 10.8  | 10.6 | 10.6 | 10.9 | 7.6   | 7.0  | 6.7  | 5.9  |
| Среднетехнологичные высокого уровня   | 6.5   | 7.1  | 6.7  | 7.1  | 4.4   | 5.4  | 4.9  | 4.8  |
| Среднетехнологичные низкого уровня  | 4.0   | 4.3  | 4.6  | 4.6  | 2.2   | 2.5  | 2.5  | 2.8  |
| Низкотехнологичные  | 1.8   | 2.1  | 2.1  | 1.9  | 2.2   | 2.5  | 2.8  | 2.6  |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды                                    | 1.7   | 1.8  | 1.8  | 2.0  | 0.2   | 0.3  | 0.3  | 0.2  |
| Сфера услуг:  |   |      |      |      |   |      |      |      |
| Связь   | 5.9   | 5.9  | 5.7  | 5.7  | 5.6   | 5.7  | 6.2  | 6.4  |
| Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий | 4.3   | 2.7  | 2.3  | 2.7  | 1.6   | 2.0  | 1.3  | 1.5  |

## Удельный вес организаций, осуществлявших организационные и маркетинговые инновации, в общем числе организаций промышленного производства по странам: 2009\* (%)

### Организации, осуществляющие организационные инновации



### Организации, осуществляющие маркетинговые инновации



\* Для стран Европейского Союза, Норвегии и Хорватии приведены данные по итогам Европейского обследования инноваций за период 2006–2008 гг. (источник: Евростат).

Материал подготовлен С.Ю. Фридляновой

Источник: рассчитано Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ по данным Росстата.

# Факторы эффективности и мотивы инновационной деятельности российских промышленных предприятий<sup>1</sup>

Т.Е. Кузнецова\*, В.А. Рудь\*\*



Современная теория отводит инновациям роль важного источника экономического роста, что подпитывает устойчивый интерес к изучению этого феномена со стороны исследователей, менеджеров, бизнесменов, политиков. В статье представлены некоторые результаты обследования инновационного поведения отечественных промышленных предприятий, проведенного Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в 2009 г. в рамках Европейского обследования обрабатывающей промышленности (European Manufacturing Survey), координируемого Фраунгоферовским институтом системных и инновационных исследований (Карлсруэ, Германия).

\* Кузнецова Татьяна Евгеньевна — директор, Центр научно-технической, инновационной и информационной политики, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. E-mail: tkuznetzova@hse.ru

\*\* Рудь Виталий Александрович — научный сотрудник, Лаборатория экономики инноваций, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. E-mail: vroud@hse.ru

<sup>1</sup> Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2011 г.

## Постановка задачи

Инновационная активность проявляется на стыке экономических, социальных, когнитивных изменений, каждое из которых оказывает влияние на выбор модели поведения компании, степень ее вовлеченности в инновационные процессы.

Ее характер и результативность определяется целым перечнем факторов. Вот лишь некоторые из них:

- возникновение потребности в технологических или организационных изменениях, продиктованное новыми научными достижениями либо артикулированным запросом потребителей;
- выбор способа действий для ее удовлетворения (решение о самостоятельной разработке либо заимствовании существующих практик);
- доступность информации о различных новациях;
- кадровая обеспеченность;
- эффективность внешних коммуникаций (взаимодействие с исследовательскими центрами и университетами, обмен информацией с потребителями и поставщиками);
- масштабы и приоритеты инвестиций в инновационные проекты.

Изучение инновационной сферы неразрывно связано с проблемами улучшения возможностей описания предметной области и развития источников эмпирических данных. Не останавливаясь подробно на анализе возникающих здесь «подводных камней»<sup>2</sup>, отметим, что в отношении инноваций в России наблюдается своего рода «терминологический парадокс».

Базовая понятийная система в данной области существует уже почти 20 лет и признана в качестве международного стандарта. Она была создана совместными усилиями Статистической службы Европейского союза (Евростата) и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в рамках подготовки свода методологических рекомендаций по наблюдению и анализу инновационной деятельности, который постоянно совершенствуется [OECD, Eurostat, 2005]. В соответствии с этим стандартом инновация рассматривается как конечный результат инновационной деятельности (всей ее совокупности или отдельных видов), получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта, производственного процесса или организационно-управленческого метода. В фокусе внимания находится многообразие стратегий реализации нововведений, включающее в себя как традиционную «линейную» схему коммерциализации результатов исследований и разработок (ИиР), так и всевозможные варианты технологического заимствования и имитации.

Соответствующие методологические и методические подходы глубоко изучены и адаптиро-

ваны российскими специалистами, используются в теоретических и эмпирических исследованиях, положены в основу федерального статистического наблюдения за инновациями [Гохберг, Кузнецова, 2009; ГУ–ВШЭ, 2010а]. Вместе с тем, они до сих пор не стали органичной частью бизнес- и управленческой практики. У предпринимателей, представителей органов власти, отдельных групп экспертов зачастую доминируют собственные (иногда слишком узкие) точки зрения на сущность и содержание соответствующих видов деятельности и их результатов, что, очевидно, затрудняет как процесс диалога между различными игроками в инновационной сфере, так и выбор наиболее действенных рычагов регулирования. Несмотря на то, что используемые в отечественной статистике методические подходы полностью соответствуют международным требованиям, в этих кругах часто возникают своего рода претензии к данным официальной статистики, которые не подтверждают отдельные «доморощенные» экспертные взгляды или политические установки.

Объективности ради следует отметить ограниченность возможностей статистического инструментария при описании сложных динамично развивающихся объектов, к которым, безусловно, относится и инновационная сфера<sup>3</sup>. Для расширения аналитического потенциала ее изучения в последнее время широкое распространение получили разнообразные специализированные обследования. Они позволяют «проникнуть» в пока недоступные для статистики области измерений, связанные с возникающими технологиями; качеством завершенных нововведений; мотивами, стимулами, влияющими на инновационное поведение компаний; потоками знаний в пределах и за пределами национальной инновационной системы (НИС); эффективностью использования ресурсов; результативностью проводимых в бизнес-секторе исследований; открытыми инновациями и др. [Arundel, Hollanders, 2005]. Такие обследования стали важным инструментом, обеспечивающим эмпирическую базу для совершенствования теоретических представлений о механизмах инновационной деятельности и развития подходов к ее эффективному регулированию [Fagerberg et al., 2005].

В настоящей публикации представлен опыт адаптации к российским условиям методических подходов, разработанных в рамках одного из известных международных проектов в области технологий и инноваций — Европейского обследования обрабатывающей промышленности (European Manufacturing Survey, EMS)<sup>4</sup>. Регулярные опросы компаний позволили зарубежным экспертам получить новые сведения о динамике инновационного развития промышленности, которые представляют интерес и для России. На базе их результатов зафиксированы и описаны такие явления современной НИС, как

<sup>2</sup> Обсуждение данного вопроса см., например, в статье [Рудь, Фурсов, 2011].

<sup>3</sup> Так, для отдельной фирмы действия, нацеленные на реализацию нововведений, зачастую не обособляются от регулярной предпринимательской активности, что существенным образом затрудняет сбор и интерпретацию необходимых сведений.

<sup>4</sup> Реализуется с начала 2000-х гг. в ведущих европейских странах. Круг партнеров EMS включает исследовательские центры из 16 государств. Россию в этом проекте представляет НИУ ВШЭ (в лице ИСИЭЗ).

сервисизация производства; ослабление мотивов к выводу производственных и исследовательских мощностей за рубеж; восприимчивость тех или иных секторов к новейшим производственным технологиям [Brödner et al., 2009; Kinkel, Maloca, 2009, и др.].

Цель российской «версии» проекта — создание надежного источника эмпирических данных для анализа особенностей инновационного поведения субъектов экономики с акцентом на проблемы технологической и организационной модернизации<sup>5</sup>. Проведение обследования на регулярной основе будет способствовать развитию теоретических и эмпирических исследований инноваций в России, подготовке практических рекомендаций по совершенствованию инновационной политики. В частности, в контексте разработки комплекса соответствующих мер могут быть использованы следующие аналитические возможности:

- определение и ранжирование конкурентных факторов, диктующих необходимость (целесообразность) технологической модернизации производства, осуществления инновационной деятельности или обуславливающих отказ от них;
- оценка степени заинтересованности предприятий в использовании современных технологий, в том числе ресурсо- и энергосберегающих;
- изучение специфики поведения предприятий, формирования их инновационного потенциала<sup>6</sup>;
- выявление источников информации, дающей импульс для различных типов инноваций (новых продуктов, процессов, услуг, организационных концепций и др.);
- характеристика продуктовых линеек и технологического процесса (комплементарность производства продуктов (услуг); особенности продукции, предназначенной для конечного либо промежуточного потребления и т.п.);
- анализ организационных и управленческих инноваций (новые подходы к организации труда и управлению; организационные механизмы, связанные с генерацией знаний, менеджментом инноваций, оплатой труда работников; использование информационных технологий);
- выявление специфики кооперации с партнерами (поставщиками, потребителями, исследовательскими структурами и др.) и возможности повышения на этой основе « сетевого капитала» организации.

Инструментарий EMS в российском случае подвергся значительной модификации. Были предприняты целенаправленные усилия по синтезу подхода EMS и базовой методологии Руководства Осло, что позволило дополнить полученными эмпирическими данными существующие в России индикаторы

статистики инноваций и обеспечить совместимость продуцируемых результатов. При этом была сохранена сопоставимость с исходным обследованием по большинству ключевых показателей. Объектом изучения стали предприятия не только секторов обрабатывающей промышленности, но и сферы услуг, которой отводится едва ли не доминирующая роль в экономике знаний. Особое внимание было уделено выяснению последствий финансово-экономического кризиса, а также оценке эффективности различных инструментов государственного регулирования.

Всего в 2009 г. было опрошено более 2000 респондентов — руководителей предприятий обрабатывающей промышленности и сферы услуг. Выборка квотировалась по нескольким ключевым разрезам (сектор, регион, размер компании), а опросный лист структурировался по соответствующим содержательным блокам.

## Инструментарий обследования

Анкета, разработанная для обследования промышленных предприятий, состоит из семи основных блоков, справки о предприятии и вопросов-фильтров (всего — 60 вопросов, из них примерно треть — количественные). Они отражают комплексное представление об инновационной деятельности [Kline, Rosenberg, 1986], обеспечивая сбор информации о таких аспектах инновационного процесса, как:

- наличие завершенных и внедряющихся инноваций различных видов, их инициаторы и источники информации;
- специфика предпринимаемых инновационных усилий и важность для предприятия различных видов инноваций, их факторы и ограничения;
- технологический уровень производства;
- структура кооперационных связей;
- спектр используемых инструментов менеджмента инноваций и методов защиты интеллектуальной собственности;
- взаимодействие с государством (инструменты и эффективность государственной поддержки инноваций);
- наличие научных (проектно-конструкторских, технологических) подразделений, их роль в активизации инновационной деятельности;
- востребованность компонентов инновационной инфраструктуры;
- проблемы экологии и сбережения ресурсов;
- общеэкономические характеристики компании и др.

Обследование позволяет сконструировать систему индикаторов, описывающих инновационное поведение предприятий реального сектора экономики и определяющие его факторы, а также сопоставить полученные оценки с результатами других исследований (российских и зарубежных).

<sup>5</sup> Проект реализуется под общим названием «Мониторинг инновационной активности субъектов инновационного процесса». В 2009 г. обследовались инновационные предприятия обрабатывающей промышленности и сферы услуг. В 2010 г. был проведен второй раунд опроса предприятий, а также разработан специальный инструментарий для анкетирования научных организаций, занимающихся трансфером технологий. В 2011 г. запланирован расширенный опрос научных организаций, а в 2012 г. — вузов.

<sup>6</sup> Так, представляется важным оценить, что понимают под инновациями сами фирмы; как различные типы инноваций сопряжены с использованием современных технологий; каковы ощутимые результаты их внедрения.

Для стратификации выборки по видам экономической деятельности изначально было решено придерживаться той же структуры, которая используется в EMS<sup>7</sup>, что могло бы существенно облегчить сравнительный анализ. Речь шла о 23–25 секторах обрабатывающей промышленности (видах обрабатывающих производств). Однако изучение фактической ситуации, сложившейся в нашей стране, показал, что инновационные фирмы распределены в них крайне неравномерно. Стало понятно, что в некоторых случаях отобрать требуемое число объектов<sup>8</sup>, удовлетворяющих основным критериям (инновационность, размер, вид экономической деятельности), вряд ли удастся. В итоге для формирования репрезентативной выборки пришлось перейти к более агрегированной структуре из 11 укрупненных секторов<sup>9</sup>: пищевая промышленность; легкая промышленность; обработка древесины, производство продукции из дерева, бумаги, картона и изделий из них; издательская и полиграфическая деятельность; химия и нефтехимия; черная и цветная металлургия, обработка металла; производство машин и оборудования; точное машиностроение; автомобилестроение; транспортное машиностроение (кроме автомобилестроения); производство строительных материалов. Обратная сопоставимость с традиционными классификациями обеспечивается при помощи процедур взвешенного агрегирования с учетом структуры выборки и распределения соответствующих предприятий в популяции российских компаний.

Поскольку основной целью проведенного исследования является изучение специфики инновационных практик в реальном секторе экономики, ключевыми при формировании выборки стали «критерии наличия» — основной и дополнительный. Первый фиксировал затраты на виды деятельности, связанные с реализацией инноваций [Кузнецова и др., 2008; Гохберг, Кузнецова, 2009]; второй — факт внедрения новшеств (успешного либо планируемого в ближайшей перспективе<sup>10</sup>). Предложенное сочетание показателей позволило расширить массив потенциальных респондентов, охватив компании, в которых инновационный процесс не завершен. Если фирма соответствовала хотя бы одному критерию, она включалась в выборку.

Формирование выборки с использованием этих индикаторов обеспечило исследователей обширным массивом информации о нововведениях (в разрезе ключевых секторов), в том числе об интенсивности разработки и внедрения различных видов инноваций (технологических, организационных, маркетинговых); конкурентных преимуществах компаний; услугах, связанных с производством;

источниках и механизмах генерации инноваций; практиках управления знаниями и интеллектуальным капиталом.

## Специфика и приоритеты затрат на инновации

*Виды инновационной деятельности.* Обследование показало, что наиболее распространенными среди компаний обрабатывающей промышленности являются три вида затрат на реализацию нововведений: закупка машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями (в среднем по выборке на эту опцию указали 67% респондентов); обучение и подготовка персонала — почти 65%; исследования и разработки новой продукции и технологических процессов — 62%. Примерно половина расходовала средства на приобретение программных продуктов и производственное проектирование. Существенно реже закупались новые технологии (менее 18% положительных ответов).

На первый взгляд, полученные сведения (слишком высокая доля предприятий, осуществляющих ИиР) плохо вписываются в традиционное описание ситуации в отечественной НИС. Изучение количественных данных, которые были представлены предприятиями в справочном блоке, ставит все на свои места. В среднем по выборке затраты на ИиР были примерно в 8 раз меньше, чем на закупку машин и оборудования, что подтверждает факт доминирования в затратах на инновации приобретения овеществленных технологий, а также акцент на технологическое заимствование. При этом в приборостроении, например, соответствующие значения фактически совпадают. Отраслевая специфика ощутима и в других секторах. Кроме того, респонденты фиксировали любые опции — связанные как с малыми (или единичными), так и со значительными (регулярными) объемами затрат.

Нашли свое подтверждение и выводы о неравномерном распределении инновационных режимов в российской экономике<sup>11</sup>: наиболее характерным для большинства компаний (включая позиционирующих себя как инноваторов) является очевидное и безусловное доминирование заимствования технологий. В силу неблагоприятной для инноваций внешней среды и сложившихся в 1990-е гг. стереотипов технологические имитаторы концентрируют свои ресурсы (в том числе и интеллектуальные) на самых простых организационных схемах. Они плохо интегрированы в технологический обмен (например, в процессы приобретения и продажи лицензий и т. д.); не в полной мере задействуют собственные научно-технологические подразделения (а иногда их просто не имеют); слабо взаимосвязаны с другими

<sup>7</sup> Поскольку ОКВЭД создавался с учетом международных классификаций видов экономической деятельности, необходимое соответствие существует практически для всех случаев.

<sup>8</sup> Тем более что обследовалась только гражданская промышленность.

<sup>9</sup> Наименования сгруппированных видов экономической деятельности носят условный характер. При проведении «полевых работ» каждый интервьюер пользовался специальной инструкцией, которая позволяла ему контролировать правильность отнесения предприятий к конкретной агрегированной группе видов деятельности.

<sup>10</sup> Следует заметить, что целый ряд инноваций (прежде всего маркетинговых и организационных) может реализоваться без наличия документально зафиксированных затрат.

<sup>11</sup> См. [OECD, 2008; Гохберг и др., 2010, и др.].

Рис. 1. **Виды инновационной деятельности: секторная дифференциация**  
(доля респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа в секторах, %)

Вопрос анкеты: *Осуществляло ли Ваше предприятие затраты на следующие виды деятельности, связанные с реализацией инноваций?*



Источник: в этом и последующих таблицах и рисунках в качестве источника информации используются расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ.

субъектами инновационного цикла. Значительная часть их затрат ориентирована на усовершенствование процессов производства, а основным направлением модернизации является инвестирование в закупку машин и оборудования<sup>12</sup>.

В полной мере межсекторные различия проявляются при анализе «полноты» инновационного процесса (масштабы, структура видов деятельности, связанных с инновациями). На рис. 1 хорошо видно, что наиболее комплексно он реализуется на предприятиях автопрома, в секторах приборостроения, транспортного машиностроения. Здесь гораздо интенсивнее осуществляются расходы по всему спектру этой деятельности. Наименее разнообразна и масштабна<sup>13</sup> активность фирм, которые ориентированы на производство конечной продукции потребительского назначения (легкая и пищевая промышленность, издательская, полиграфическая деятельность, обработка древесины<sup>14</sup>).

Полученные данные дают возможность дифференцировать предприятия обрабатывающих производств (конечно, с определенной долей условности) в соответствии со степенью распространенности тех или иных видов затрат на инновации.

Наибольшей «наукоемкостью» (измеренной долей респондентов, выбравших опцию «затраты на ИиР») отличаются компании таких секторов, как приборостроение, химия и нефтехимия, автопром; наименьшей — издательская и полиграфическая

деятельность, металлургия. На производственное проектирование относительно больше средств тратится в автопроме и секторе транспортного машиностроения; меньше — в пищевой промышленности и производстве строительных материалов. По приобретению оборудования лидируют автомобилестроители; менее активны предприятия легкой и полиграфической промышленности. Новые технологии чаще покупают компании автопрома и транспортного машиностроения; заметно отстают металлургические и деревообрабатывающие фирмы.

*Типы инноваций и приоритеты инновационной деятельности.* Согласно с данными официальной статистики, итоги обследования наглядно демонстрируют, что отечественные промышленные фирмы осуществляют преимущественно технологические инновации, причем безусловным приоритетом для них является производство новой для предприятия продукции (в целом по выборке этот вариант отметили более 65% респондентов). Далее идут новые либо значительно усовершенствованные методы производства (около 47%) и новые для рынка виды продукции (43%). Меньшее внимание уделяется организационным (улучшенные логистика, методы ведения бизнеса и др.) и маркетинговым (новые дизайн, упаковка, методы продаж, ценовые стратегии и др.) новшествам — об их внедрении заявили 27 и 28% респондентов соответственно. Еще реже упоминаются

<sup>12</sup> Аналогичные выводы были получены и другими исследователями, которые отмечают, что вопреки декларациям о необходимости технологических прорывов, недостатках догоняющего типа развития, отечественные фирмы «делают ставку именно на догоняющую стратегию, основанную на внедрении существующих (в основном зарубежных) технологий, техники». И эта стратегия их вполне устраивает [ГУ–ВШЭ, 2010б, с. 68].

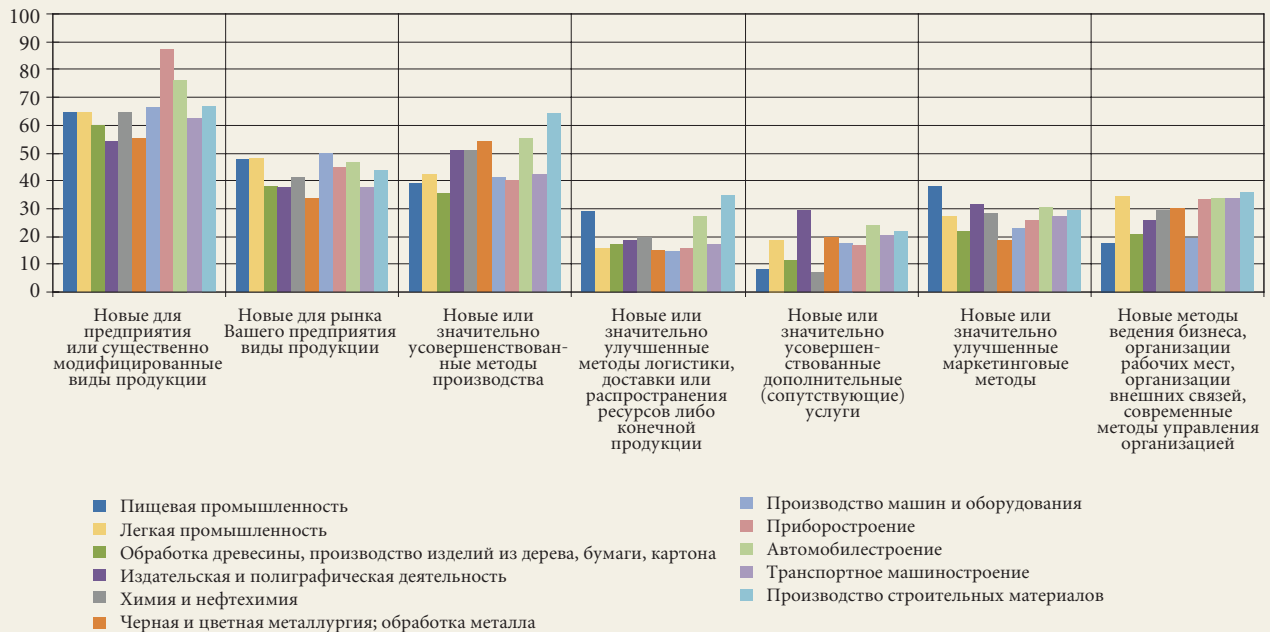
<sup>13</sup> В контексте осуществления различных видов затрат и с учетом уровня агрегирования секторов.

<sup>14</sup> В статистике они относятся к низкотехнологичным либо среднетехнологичным секторам низкого уровня [ГУ–ВШЭ, 2010а].



Рис. 2. Типы инноваций: секторная дифференциация (доля респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа в секторах, %)

Вопрос: *Какие из видов инноваций внедрялись (внедрены к настоящему времени) на Вашем предприятии?*



дополнительные услуги (17%)<sup>15</sup>, развитию которых в экономике ведущих стран придается особое значение и которые позволяют заметно повысить «отдачу» инновационных затрат.

Сильнее, чем в среднем по выборке, на внедрение новых для рынка продуктов ориентированы предприятия по производству машин и оборудования, автомобильной техники, приборов, легкой и пищевой промышленности. Аутсайдерами<sup>16</sup> являются металлургия, полиграфия, обработка древесины. Производство продукции, новой для предприятия, оказывается более предпочтительным в приборостроении, автопроме. В области маркетинга лидерами являются пищевая промышленность, автопром, полиграфия, химия. В организационных инновациях преимущественно заинтересованы предприятия автопрома, приборостроения, транспортного машиностроения и легкой промышленности. По сопутствующим услугам явным образом выделяется полиграфия (рис. 2).

### Конкуренция и конкурентные преимущества

Выявление и трактовка отраслевой специфики при изучении поведения предприятий в общем случае представляется достаточно нетривиальной задачей, в том числе из-за сложной и неоднозначной взаимозависимости между инновациями и конкуренцией. Уже давно теоретически обосновано и эмпирически подтверждено, что конкуренция выступает одним из

ключевых стимулов к инновациям. Она заставляет бизнес заниматься разнообразными улучшениями в надежде на дополнительные доходы (инновационную ренту) и сохранение имеющихся преимуществ, обеспечивает отсев неэффективных компаний и распространение лучших практик. «Инновационная деятельность — это особый инструмент, позволяющий предпринимателю использовать перемены и превращать их в новые возможности... Он должен находиться в целенаправленном поиске источников инноваций, ...применять на практике принципы успешной инновационной деятельности» [Друкер, 2009, с. 39].

Также известно, что ограничение рыночного механизма блокирует стимулы к систематическим нововведениям, однако максимум инноваций соответствует не абсолютной, а несовершенной конкуренции (так называемая U-образная зависимость инновационной активности и уровня конкуренции) [Fagerberg et al., 2006]. То есть обострение конкуренции (как и ее ослабление) сверх неких эмпирически устанавливаемых пределов может по-разному влиять на интенсивность новаторской активности. Очевидно, что речь идет о достаточно сложном и противоречивом комплексе взаимосвязей между факторами, характеризующими структуру и приоритеты инноваций, сложившуюся диверсификацию рынков сбыта (особенности их организации, конкуренцию на них и др.), а также технологический уровень производства. Наиболее

<sup>15</sup> Проведение ИиР для потребителей; производственное проектирование; пуско-наладочные работы, запуск оборудования; пуск производства; разработка специализированного программного обеспечения и информационных систем для потребителя; обслуживание и ремонт; обучение и консультирование; лизинг, аренда, финансовые услуги; тестирование и испытание инновационной продукции.

<sup>16</sup> Названия «лидеры» и «аутсайдеры» здесь и далее применяются исключительно для удобства изложения и относятся к секторам с наибольшими отклонениями (в ту или иную сторону) от средних по выборке оценок.

явно и определенно эти взаимодействия проявляются на микроуровне (на каждом конкретном предприятии), продуцируя, в том числе и самые экзотические сочетания, зачастую не подлежащие содержательной систематизации. Однако некоторые интересные, на наш взгляд, закономерности могут быть прослежены и при агрегированных расчетах в рамках укрупненных секторов.

В целом низкий технологический уровень отечественной обрабатывающей промышленности является ключевым фактором, влияющим на ее конкурентоспособность. Данные опроса показывают, что целый спектр новейших технологий, связанных с организацией и осуществлением производственного процесса (перечислены в вопросе анкеты в соответствии с методикой EMS), используется лишь малой частью российских предприятий. В среднем по выборке 27% компаний вообще их не применяют. В некоторых секторах (пищевой и легкой промышленности, деревообработке) этот индикатор еще выше — 35–45%. Если не брать в расчет электронный документооборот (на него указали более 50% респондентов во всех секторах), каждую из оставшихся 12 технологий упоминают менее 20% опрошенных, а применение таких современных технологий, как радиочастотная идентификация в логистике; системы, минимизирующие количество смазки, быстрое прототипирование, био- и генноинженерные технологии — лишь по 2–4%. Максимальную активность в использовании полного набора рассматриваемых технологий демонстрируют предприятия приборостроения (здесь чаще, чем в среднем по выборке, упоминаются моделирование на этапе разработ-

ки, промышленные роботы, системы электронного проектирования, обработки новых материалов и др.); автопром (моделирование на этапе разработки, промышленные роботы, системы электронного проектирования, автоматизации логистики и т. п.); транспортное машиностроение (моделирование на этапе разработки, промышленные роботы, системы электронного проектирования). Добавим, что 25% обследованных инновационных предприятий не используют ресурсосберегающие технологии; более 30% — не осуществляют экологические инновации.

Особый интерес представляет проверка гипотезы о проявлении отраслевой специфики в соотношении различных сильных сторон компаний. Значительная доля фирм отметила качество своей продукции как ключевой фактор превосходства. Второй по распространенности показатель — цена продукции. В среднем разница между двумя оценками составляет более 20 процентных пунктов (рис. 3). И хотя в рейтинге конкурентных преимуществ цена продолжает занимать устойчивое второе место (доля респондентов, выбравших такой вариант ответа, колеблется вокруг 50%), с ней «соперничают» еще два параметра — соблюдение сроков поставки (40%) и возможность адаптации (модификации) продукции к требованиям заказчика (34%).

Инновационные «свойства» продукции, которые интегрированы в данном вопросе через понятие ее новизны, к сожалению, не являются сильной стороной отечественных компаний — за них «проголосовала» только четверть респондентов. Полученные сведения подтверждают тот факт, что инновации в России, как правило, не являются приоритетом предпринимательской деятельности. Компании, которые все-таки реализуют инновационные проекты, тяготеют обычно к неэффективным моделям организации производства. Лишь незначительная их часть может выживать на рынке за счет постоянного обновления ассортимента продукции. В свою очередь, то, что далеко не все фирмы могут справляться с конкурентами, предлагая потребителям новые товары и услуги, снижает внутренние стимулы к инновациям, улучшению структуры и условий осуществления соответствующих видов деятельности.

В общем виде отраслевая специфика в рассматриваемом контексте может быть прослежена через следующую цепочку взаимодействий. При сложившемся уровне конкуренции производители, которые (а) широко представлены на внешних рынках, (б) имеют достаточно высокий технический уровень производства, (в) тяготеют к современной модели осуществления инноваций, активнее используют в борьбе с конкурентами такие инструменты, как адаптационные схемы или производство новой продукции<sup>17</sup>. Так, на предприятиях автопрома и приборостроения первая из указанных опций выходит на третье место (42–45% против 34% в среднем по выборке). Доля выбравших второй вариант в них

Рис. 3. Конкурентные преимущества (доля респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа в целом по выборке, %)

Вопрос: По каким из следующих параметров Ваше предприятие имеет преимущества перед конкурентами



<sup>17</sup> Понятно, что все перечисленные последовательные утверждения относительны. Высокий технологический уровень или присутствие на внешних рынках фиксируются только на фоне других предприятий, иных секторов или среднего по России уровня.

Рис. 4. **Мотивы инновационной деятельности**  
(доля респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа в целом по выборке, %)

Вопрос: *Какие из следующих утверждений о характере инноваций справедливы для Вашего предприятия?*



также заметно выше среднего (32–33% против 25%). Однако в любом случае фактор новизны продукции занимает лишь 4–5 место в рейтинге конкурентных преимуществ.

Для предприятий, которые представлены на внешних рынках, но имеют менее развитую технологическую базу (металлургия, деревообработка), кроме цены и качества, акцент делается на возможностях адаптации к требованиям заказчика и сервисного обслуживания. Для низкотехнологичных и не ориентированных на данные рынки секторов (пищевая промышленность, полиграфия, производство строительных материалов), помимо качества и цены, важное значение приобретает соблюдение сроков поставки. Здесь данное преимущество зачастую ставится даже выше, чем цена продукции.

### Мотивы инновационной деятельности

Мотивы старта инноваций у компаний достаточно однородны и не требуют развернутых пояснений. Абсолютное большинство респондентов предлагают пять совпадающих ключевых утверждений по данному поводу. Отраслевые вариации незначительны. Можно предположить, что совокупность мотивов (зависящая, в том числе и от отраслевой принадлежности компаний) в каждом случае влияет<sup>18</sup> на структуру и полноту инновационной деятельности в указанном смысле.

На рис. 4 показано, что инновации являются условием выживания в сфере их деятельности для максимального числа предприятий (почти 60%). Подобный результат получен на выборке компаний, активно вовлеченных в инновационную деятель-

ность<sup>19</sup>. Следующие по частоте упоминаний мотивы связаны с удовлетворением требований заказчика (45%) и необходимостью коммерциализации разработок для получения продукции с уникальными свойствами (40%). На такие факторы, как включение инноваций в стратегию развития предприятия, традиционную ориентацию на производство новой продукции и модернизацию технологического процесса, указали по 38% респондентов. Все остальные предпосылки не являются определяющими: каждый из подобных вариантов выбрали в среднем менее 15% респондентов. Интересно, что по этим менее значимым факторам достаточно отчетливо видна отраслевая вариация. Так, наиболее разнообразны мотивы осуществления инноваций в приборостроении и автомобилестроении, где стимулы к инновациям у компаний часто увязаны с деятельностью государства (как результат участия в инициированных государством программах либо как реакция на появление новых стандартов, правил сертификации, технических регламентов).

### Факторы, препятствующие инновациям

Исследование барьеров, препятствующих инновациям, как и мотивов для их старта, крайне актуально при выявлении действенных и эффективных рычагов регулирования на микроуровне. Респондентам был предложен тот же набор опций, который используется в статистике инноваций [ГУ–ВШЭ, 2010а, с. 49–50].

В целом по двум обследованиям (мониторинговому и статистическому) были получены схожие результаты. Максимальные расхождения наблюда-

<sup>18</sup> Наряду с иными факторами, рассмотренными ранее.

<sup>19</sup> Согласно статистике, удельный вес подобных компаний в общем числе промышленных предприятий — менее 10% [Гохберг, Кузнецова, 2009; ГУ–ВШЭ, 2010а]. Таким образом, средняя доля предприятий, считающих инновации необходимым условием выживания в их сфере деятельности, не превышает 6%. Это говорит о значительном искажении установившихся в большинстве секторов режимов конкуренции.

Табл. 1. **Рейтинг факторов, препятствующих инновациям: сопоставление результатов обследования и данных государственной статистики**

|   | Обследование НИУ ВШЭ – 2009 | Данные статистики за 2008 г. [ГУ–ВШЭ, 2010а] |
|---|-----------------------------|--|
| Дефицит собственных денежных средств (75% в среднем по выборке обследованных инновационных предприятий)     | 1                           | 1  |
| Недостаток финансовой поддержки со стороны государства (47%)  | 2                           | 3  |
| Низкий спрос на новую продукцию (16%)   | 7                           | 7–9  |
| Высокая стоимость нововведений (39%)  | 3                           | 2  |
| Существенные экономические риски (38%)  | 4                           | 4  |
| Ограниченный инновационный потенциал предприятия (9%)   | 8                           | 5  |
| Нехватка квалифицированного персонала на предприятии (23%)  | 5                           | 7–9  |
| Дефицит информации о новых технологиях на предприятии (8%)  | 11                          | 10–11  |
| Низкая информированность о рынках сбыта на предприятии (9%)   | 9                           | 12–11  |
| Слабые кооперационные связи предприятия с другими организациями (5%)  | 13                          | 12–13  |
| Недостаточность законодательных и нормативных документов, регламентирующих инновационную деятельность (17%) | 6                           | 7–9  |
| Неразвитость инновационной инфраструктуры (8%)  | 12                          | 10–11  |
| Неопределенность экономической выгоды от использования интеллектуальной собственности (9%)                  | 10                          | 6  |

ются по четырем факторам — низкий инновационный потенциал, недостаток квалифицированного персонала и информации о рынках сбыта, неопределенность экономической выгоды (табл. 1), что отражает структурные различия выборок. В статистике анализируется вся совокупность предприятий, тогда как наше мониторинговое обследование сфокусировано на инновационных<sup>20</sup>.

Хотя в анализе поведения предприятий всегда остаются неопределенности, можно с уверенностью заключить, что в России ключевым ограничением для повышения инновационной активности (с большим отрывом от других факторов) был и остается дефицит финансовых ресурсов. Причем указанный аспект имеет решающее значение для компаний всех секторов. Особенно остра проблема нехватки собственных денежных средств, восполнение которых затруднено высокой стоимостью банковских кредитов, слабым развитием системы льгот и другими общеэкономическими ограничениями. В этом контексте выделяются предприятия легкой промышленности (80% респондентов против 75% в среднем по выборке) и производители машин и оборудования (81%).

По известным причинам в условиях кризиса возросла потребность в прямом финансировании со стороны государства. Максимальное число указавших на недостаток такой поддержки наблюдается в легкой промышленности (58%, в целом по выборке — 47%) и автопроме (57%). Достаточно значимыми остаются такие ограничения, как высокая стоимость нововведений и экономические риски.

Инициирование инноваций со стороны предприятий во многом зависит от внутрипроизводственных причин, важнейшей из которых признается нехватка квалифицированного персонала. Особенно часто

на него указывали компании легкой промышленности (39%, в среднем по выборке — 23%) и транспортного машиностроения (39%). Предприятия осознают ограниченность собственного инновационного потенциала (слабость исследовательской базы, неготовность к освоению новейших технологических достижений); негативное влияние отсутствия кооперационных связей, информации о новых технологиях и потенциальных рынках сбыта. Однако роль этих факторов для производителей, уже начавших инновационную деятельность, не слишком заметна (причем, и в целом по выборке, и в разрезе отдельных секторов).

В институциональной сфере респонденты сочли самым серьезным ограничением состояние действующего законодательства (17% опрошенных).

### Инновационный менеджмент

Как неоднократно отмечали российские эксперты, низкое качество внутреннего менеджмента многие годы тормозило развитие компаний, внедрение современных подходов к организации и управлению предпринимательской деятельностью, переход к более продвинутым стратегиям развития. В тоже время «совершенствование управления и организационные инновации в условиях низких инвестиций и слабой активности в области технологического прогресса служили источником роста эффективности предприятий» [ГУ–ВШЭ, 2010б, с. 52]. Наиболее заметно это стало после кризиса 1998 г. Обследования промышленных фирм 2005 и 2009 гг. показали, что в России сформировался небольшой класс компаний, применяющих новейшие управленческие технологии. При этом большинство организаций продолжают использовать простейшие методы внутреннего менеджмента [там же, с. 57].

<sup>20</sup> Сопоставительный анализ дифференциации степени значимости указанных факторов для разных групп инновационных компаний представляет отдельную важную исследовательскую задачу. Так, в приведенном сопоставлении особенно интересна схожесть наиболее популярных ответов у инновационных и неинновационных компаний. Это отражает системность проблемы дефицита ресурсов для инновационной деятельности, а также косвенно сигнализирует о низком приоритете инноваций в бизнес-секторе в целом.

Рис. 5. **Современные методы управления инновационным развитием**  
(доля респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа в целом по выборке, %)

Вопрос: *Какие из следующих утверждений справедливы для Вашего предприятия?*



При опросе инновационных фирм было решено оценить распространенность инструментов современного менеджмента более детально, однако полученные результаты исследователей не удивили. Обследованным компаниям знаком весь арсенал стратегических методов управления инновационным развитием, но чаще всего (35–55% опрошенных) они прибегают всего к четырем из них — использованию ориентированной на потребителя системы определения характеристик будущей продукции; поощрению развития и обучения работников; включению в стратегию предприятия инновационного блока; вознаграждению и поощрению авторов успешных нововведений (рис. 5). Это косвенно свидетельствует о невысоком в целом качестве управления. Почти 10% инновационных фирм вообще не используют специальные методы (приемы) управления инновациями. Максимальное количество таких производителей относятся к пищевой и деревообрабатывающей промышленности, что вполне согласуется с выводами, полученными при анализе структуры затрат в разрезе типов инноваций.

Значительная часть респондентов — 20–25% (в каждом случае) — отмечают, что их система управления инновациями включает: работу с «ранними пользователями» (потребителями, склонными использовать новые технологии и продукты); меры по распространению среди работников представлений о стратегических перспективах, стимулируя, таким образом, чувство ответственности коллектива за развитие бизнеса; мониторинг и оценку эффективности инновационных проектов; введение

технологических регламентов, стимулирующих ресурсосбережение; кооперацию с ведущими научными организациями и вузами. Практически не задействованы такие управленческие технологии, как участие в исследованиях по идентификации будущих трендов с использованием Форсайта, а также анализ глобальных технологических траекторий при оценке перспектив развития. Полученные данные показывают, что, как и в случае с типологией инноваций, наиболее полно весь арсенал методов инновационного (стратегического) менеджмента используется в компаниях автопрома, приборостроения, химии.

Одним из решающих элементов эффективного управления инновациями в промышленности является защита прав на объекты интеллектуальной собственности. Учитывая этот факт, в анкету был включен специальный вопрос по конкретным, наиболее распространенным в мире механизмам. Не останавливаясь на известных проблемах и ограничениях, связанных с оборотом соответствующих прав в нашей стране, подчеркнем, что результаты опроса подтверждают их остроту. В среднем по выборке треть инновационных фирм занимается патентованием, но лишь 9% считают поддержку этой и других форм охраны интеллектуальной собственности со стороны государства эффективным механизмом инновационной политики. Пятая часть компаний проявляет в данной области абсолютную пассивность, не используя никакие методы (в деревообработке и полиграфии — 35 и 38%). В целом же практикуются регистрация товарных знаков, соглашения о конфиденциальности и обеспечение

коммерческой тайны, однако даже по этим формам каждую из опций выбрали менее 40% респондентов. Отраслевая специфика здесь очевидна: наиболее активны в защите интеллектуальной собственности предприятия двух самых «инновационных» (по итогам обследования) секторов промышленности — автопрома и приборостроения. По ряду направлений к ним примыкают компании иных секторов, достаточно сильно (для России) ориентированные на внешние рынки. Хуже всего дело обстоит там, где большинство компаний инертны по всем направлениям организации и осуществления инновационной деятельности.

Если обратиться к особенностям применения инновационными фирмами современных практик организации и управления производством, то следует выделить несколько моментов. Обнадёживает тот факт, что отечественные предприятия — в целом и целом — знакомы с их перечнем, включенным в опросный лист<sup>21</sup>. Они начинают реализовывать эффективные схемы осуществления рабочего процесса и производства, управления знаниями и человеческим капиталом. Однако, как и в других случаях, максимальное распространение получили самые простые и уже давно апробированные в мире управленческие подходы — система оплаты труда, стимулирующая командную работу; формирования программ профессиональной подготовки кадров и повышения их квалификации. Более сложные — комплексные — схемы (регулярное оценочное интервьюирование работников, интеграция решаемых задач, мониторинг их выполнения и др.) используются менее интенсивно. Совсем редко упоминаются такие методы, как финансовое участие сотрудников в деятельности фирмы, разрешение работать дистанционно, оценка совокупной стоимости владения.

Если попытаться разработать для каждого сектора набор из наиболее популярных организационных методов, то складывается следующая картина. Кроме введения современных форм оплаты труда и программ профессиональной подготовки кадров, которым отдается безусловное предпочтение большинством предприятий обрабатывающей промышленности, он включает еще 5 инструментов, в разной комбинации формирующих отраслевые «пакеты» — оценочное интервьюирование работников; группы качества; коллективное соглашение о гибком графике работы; интеграция задач; использование стандарта ISO 9000.

Большинство инновационных предприятий полагают специализированными (научными, проектно-конструкторскими, технологическими) подразделениями<sup>22</sup>, которые задействованы в создании и распространении инноваций. Как показывает зарубежный опыт, их наличие служит важнейшей характеристикой современных подходов к организации

инновационной деятельности, а спектр выполняемых функций — той модели соответствующего поведения, к которой тяготеют компании. Респонденты считают, что основными задачами таких подразделений в российской обрабатывающей промышленности являются:

- разработка новых видов продукции, услуг, технологий. Эту опцию в среднем по выборке отметили 66% респондентов (в приборостроении — 81%, производстве строительных материалов — 54%);
- модернизация продукции и производственных процессов для улучшения их качества, снижение материальных и энергетических затрат (в среднем — 57%; в автопроме — 77, приборостроении — 72, металлургии — 46%);
- технологическое проектирование (в среднем — 29%; в приборостроении — 43, пищевой промышленности — 18%);
- адаптация зарубежных технологий (в среднем — 23%; в автопроме — 44, пищевой промышленности — 12%);
- совершенствование методов управления (в среднем — 22%; в автопроме — 34, деревообработке — 13%);
- поисковые исследования (в среднем — 22%; в приборостроении — 33, автопроме — 32, деревообработке — 10%);
- инициирование совместных проектов по разработке новой продукции (в среднем — 20%; в автопроме и транспортном машиностроении — 37, деревообработке — 9%).

Следует подчеркнуть, что, несмотря на разнообразие перечисленных функций, на практике роль специализированных научных подразделений в инновационном процессе не слишком заметна. Только 18% респондентов отметили, что именно они были инициаторами инноваций. Наиболее весомый вклад в этом отношении научные подразделения вносят на предприятиях приборостроения и автопрома; минимальный — в полиграфии и легкой промышленности.

Один из центральных элементов инновационного менеджмента — использование эффективных методик управления знаниями. Судя по ответам респондентов, в России к ним пока прибегают далеко не все предприятия. В целом по выборке пассивность проявляют 32% из общего числа (43% — в пищевой и 47% — в деревообрабатывающей промышленности). Различные практики представлены на всем массиве обследованных компаний примерно одинаково, но интенсивность их распространения имеет явную отраслевую специфику (рис. 6). Чаще всего встречаются стимулирование работников для активизации обмена знаниями внутри предприятия и документально зафиксированные системы управления знаниями.

<sup>21</sup> 12% респондентов отметили, что соответствующие подходы у них не используются. Максимальное число «отказов» было получено от предприятий пищевой промышленности (17%), металлургии и деревообработки (по 16%).

<sup>22</sup> Не имеют таких подразделений около 10% инновационных предприятий (в пищевой промышленности — 18%; полиграфии — 17; деревообработке — 16%).

## Эффективность регулирующих механизмов

В развитых странах инновации поддерживаются государством преимущественно через создание благоприятных экономических и институциональных условий. Более половины всех респондентов указывают, что в инновационной сфере самым действенным является расширение налоговых льгот и преференций (табл. 2). Прямую государственную поддержку инновационных инициатив получают всего 15% компаний (в основном из секторов транспортного машиностроения — 32% и приборостроения — 24%). Одновременно 40% опрошенных считают прямое бюджетное субсидирование эффективным инструментом политики. Не удивительно, что адептами подобного подхода выступают, прежде всего, предприятия тех секторов, которые фактически получают эту помощь в максимальных масштабах. Респонденты отметили важность и других механизмов прямого финансирования инноваций: 39% из них указали на федеральные целевые программы (в приборостроении — 53%, транспортном машиностроении — 48%); 10% — на целенаправленную подготовку кадров для инновационной экономики (в металлургии — 18%).

Если по налоговым и финансовым механизмам разброс мнений незначителен, то по другим направлениям регулирования отраслевые различия более существенны. Предложенная группировка механиз-

мов управления в сфере инноваций с учетом субъективной оценки респондентами их эффективности может послужить основой для формирования рекомендаций по инновационной политике.

## Спрос на инновационную инфраструктуру

Распределение оценок респондентов по поводу востребованности различных элементов инновационной инфраструктуры отражает четыре явления, характерных для развития НИС России: слабость имеющейся инфраструктуры и невозможность обеспечения поддержки системных, сетевых взаимодействий; недостаточная результативность усилий государства по их сбалансированному развитию и администрированию; низкий уровень активности самих компаний и неверие в эффективность созданных объектов; отсутствие массовой практики сетевой кооперации акторов инновационной системы. Из представленных в анкете 11 составляющих такой инфраструктуры почти 45% фирм не смогли выбрать ни одну<sup>23</sup>. Особенно пассивны в данной области предприятия пищевой (58%) и легкой (55%) промышленности.

Даже самые востребованные компоненты получили четверть и менее «голосов»: организации научно-технической информации — 26% (в приборостроении 38%); стратегические инвесторы — 21% (в транспортном машиностроении — 36%,

**Рис. 6. Практика управления знаниями: секторная дифференциация (доля респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа в секторах, %)**

Вопрос: *Какие из следующих практик управления знаниями применялись на Вашем предприятии в 2006–2008 гг.?*



<sup>23</sup> По информации интервьюеров, большинство респондентов владеют лишь отрывочной информацией о возможностях и устройстве действующей инфраструктуры. Поскольку список опций в данном вопросе не содержал никаких «экзотических» вариантов, это также подтверждает вывод о том, что предприятия не испытывают насущной потребности пользоваться услугами каких-либо инфраструктурных звеньев.

Табл. 2. **Механизмы государственной поддержки: секторная дифференциация**  
(доля респондентов, отметивших соответствующую опцию в целом по выборке или в конкретных секторах, %)

| Механизмы регулирования (в среднем по выборке)  | Максимальная поддержка   | Минимальная поддержка   |
|---|--|---|
| Налоговые льготы и преференции — 62%  | Отраслевые различия незначительны  | —   |
| Прямое бюджетное субсидирование — 40%   | Отраслевые различия незначительны  | —   |
| Федеральные целевые программы — 39%   | Приборостроение — 53%, транспортное машиностроение — 48%   | Химия — 27%, легкая промышленность — 28%  |
| Целевая поддержка подготовки кадров — 10%   | Металлургия — 18%  | Автопром, полиграфия — 7%   |
| Смягчение административных барьеров для предпринимательской деятельности — 31%  | Полиграфия — 45%, деревообработка, производство строительных материалов — 37%  | Транспортное машиностроение — 12%   |
| <b>Другие институциональные инструменты:</b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>поддержка процессов доведения научных результатов до стадии производства через систему разнообразных фондов — 11%</li> <li>создание и поддержка институтов, обеспечивающих непрерывность сопровождения инновационных проектов от начальной до финальной стадии, включая достройку информационной и технологической инфраструктуры — 14%</li> <li>усиление инновационной направленности закупок для государственных нужд, нужд субъектов естественных монополий и крупных компаний с государственным участием — 11%</li> <li>создание информационных сетей, открытых сайтов и других площадок, обеспечивающих распространение информации о технологических новинках, инновационных проектах и т. д. — 13%</li> <li>поддержка патентования и других форм охраны интеллектуальной собственности — 7%</li> </ul> | <p>Транспортное машиностроение — 19%, производство машин и оборудования — 17%</p> <p>Транспортное машиностроение — 25%</p> <p>Автопром — 21%</p> <p>Металлургия — 19%, полиграфия — 18%</p> <p>Химия — 16%, полиграфия — 12%</p> | <p>Легкая промышленность, деревообработка — 6%</p> <p>Деревообработка, легкая промышленность — 11%</p> <p>Деревообработка — 2%, пищевая промышленность — 3%, транспортное машиностроение — 5%</p> <p>Транспортное машиностроение — 7%, легкая промышленность — 8%</p> <p>Деревообработка, производство строительных материалов — 5%</p> |

приборостроении и автопроме — по 29%). От 10 до 13% респондентов указали на такие инструменты, как образовательные программы в области управления инновациями, инжиниринговые компании, Фонд содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере. По 8% опрошенных выделили технопарки и инновационно-технологические центры. Особые экономические зоны, центры и сети трансфера технологий, коучинг-центры и венчурные фонды получили менее чем по 4% «голосов». Слабая востребованность сегментов инновационной инфраструктуры свидетельствует прежде всего о неверии в их действенность.

Сложившаяся ситуация подтверждает и неэффективность инновационной модели, к которой тяготеет большинство фирм (замкнутость на собственные возможности, акцент на закупку машин и оборудования, слабая интегрированность в кооперационные и другие сети).

\* \* \*

Анализ инновационной активности предприятий обрабатывающей промышленности позволяет сформулировать несколько важных и, на взгляд авторов, перспективных в контексте развития исследования выводов.

- Инновационный комплекс обрабатывающей промышленности (впрочем, как и отечественная НИС в целом) находится в стагнирующем состоянии. Об этом свидетельствуют: малая масштабность комплекса; устойчивость неблагоприятных тенденций (выражаемая динамикой числа инновационных предприятий, объемов инновационной продукции, масштабов и структуры затрат); низкая эффективность вложений в инновации и моделей организации соответствующих видов деятельности; фактическое отсутствие (на фоне других развитых стран) действительно радикальных инноваций. Все перечисленные факторы определяют удаленность России от существующей в настоящее время «технологической границы», делая перспективы приближения к ней в ближайшие годы весьма призрачными.

- Национальная экономика демонстрирует объективную, структурно обусловленную неспособность к мгновенному переходу на инновационный сценарий. Ее НИС характеризуется принципиальной незавершенностью (например, слабостью важнейшего института инновационных рыночных посредников); отсутствием критической массы новаторов всех типов, обеспечивающих импульсы к развитию НИС «снизу»; стратегических игроков, занимающихся разработкой и внедрением радикальных новшеств, меняющих уклад экономики<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> В составе 10% инновационных предприятий в России лишь примерно десятая часть относятся к группе инноваторов на международном рынке [Гохберг и др., 2010].



• Отечественные компании не заинтересованы в долгосрочном планировании и прогнозировании<sup>25</sup>, слабо встроены в сетевые коммуникации и инновационные кластеры (отраслевые и региональные). Сегодня наиболее естественной и поэтому распространенной стратегией является модернизация на основе заимствования или простой имитации, при которой значительная часть усилий по адаптации технологий осуществляется силами самих организаций. Далеко не все фирмы, считающиеся инновационными, имеют склонность к целенаправленной и регулярной инновационной деятельности (что собственно и имеет ключевое значение в современной экономике)<sup>26</sup>.

• Большинство производителей функционируют в условиях нерыночной конкуренции внутри страны. Они весьма пессимистичны в оценке перспектив не только продвижения своей продукции (услуг) на новые рынки сбыта, но даже сохранения имеющихся позиций. В подобных условиях инновации (особенно стратегические, радикальные) не являются приоритетом предпринимательской деятельности и не могут стать таковыми. Инновационные фирмы в целом не заинтересованы в достижении современного уровня организации соответствующих видов деятельности, в реализации «продвинутых» моделей инновационного поведения.

• Как подтвердили результаты исследования, «тяготение» отдельного предприятия к той или иной схеме инновационной активности определяется преимущественно общеэкономическими условиями, закономерностями и ограничениями, а «полнота», внутренняя структура и логика инновационного процесса — в том числе отраслевой принадлежностью.

• Поддержание конкурентоспособности невозможно без активного внедрения инноваций. Во всех развитых странах это не просто теоретическая догма, а составляющая обычной предпринимательской практики. Отечественные компании не уделяют должного внимания развитию корпоративной культуры, стимулирующей внутрифирменные новации, слабо вовлечены в процессы межфирменной научно-технической кооперации, позволяющей получать, использовать, интегрировать информацию и технологии из внешних источников. Это препятствует повышению эффективности инноваций, оперативной коммерциализации, извлечению выгод от использования собственных и заимствованных технологий.

• Компании различных типов инновационного поведения и секторов предъявляют «запрос» на разные инструменты политики. Из семи, выявляемых в теории, основных источников инновационных возможностей четыре относятся непосредственно к предприятию или сектору деятельности [Друкер, 2009, с. 63]. Поэтому регулирующие мероприятия, ориентированные исключительно на НИС в целом или даже отдельный сектор, могут быть не просто недостаточно эффективными, но и иметь непредсказуемые и негативные эффекты на микроуровне.

Полученные в ходе обследования результаты интересны, прежде всего, как полезный источник информации о специфике развития инновационного комплекса России, доминирующих моделях инновационного поведения предприятий, эффективности их стратегий. Данная информация дополняет имеющиеся статистические сведения, позволяет уточнить аналитические выводы о перспективах повышения уровня инновационной активности в реальном секторе экономики, усилить обоснованность рекомендаций в области государственной политики. ■

- Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е., Рудь В.А. (2010) Анализ инновационных режимов в российской экономике: методологические подходы и некоторые результаты // Форсайт. № 3. С. 18–30.
- Гохберг Л.М., Кузнецова И.А. (2009) Инновации в российской экономике: стагнация в преддверии кризиса? // Форсайт. № 3. С. 28–46.
- Друкер П.Ф. (2009) Бизнес и инновации. М.: Изд. дом «Вильямс».
- ГУ–ВШЭ (2010а) Индикаторы инновационной деятельности: 2010. Стат. сб. М.: ГУ–ВШЭ.
- ГУ–ВШЭ (2010б) Предприятия и рынки в 2005–2009 годах: итоги двух раундов обследования российской обрабатывающей промышленности. Доклад к XI Международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, 6–8 апреля 2010 г. М.: ГУ–ВШЭ.
- ИМЭМО, ГУ–ВШЭ (2008) Инновационное развитие — основа модернизации экономики России. Национальный доклад. М.: ИМЭМО РАН, ГУ–ВШЭ.
- Кузнецова И.А., Гостева С.Ю., Грачева Г.А. (2008) Методология и практика статистического измерения инновационной деятельности в экономике России: современные тенденции // Вопросы статистики. № 5. С. 30–46.
- Рудь В.А., Фурсов К.С. (2011) Роль статистики в дискуссии о научно-технологическом и инновационном развитии // Вопросы экономики. № 1. С. 120–133.
- Arundel A., Hollanders H. (2005) Innovation strengths and weaknesses // European Trend Chart on Innovation. Brussels: European Commission.
- Brödner P., Kinkel S., Lay G. (2009) Productivity Effects of Outsourcing. New Evidence on the Strategic Importance of Vertical Integration Decisions // International Journal of Operations & Production Management. Vol. 29. № 2.
- Fagerberg J., Mowery D., Nelson R. (eds.) (2006) The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.
- Kinkel S., Maloca S. (2009) Drivers and Antecedents of Manufacturing Offshoring and Backshoring — A German Perspective // Journal of Purchasing and Supply Management. Vol. 15. № 3.
- Kline S.J., Rosenberg N. (1986) An Overview of Innovation // Landau R., Rosenberg N. (eds.) The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth. Washington, D.C.: National Academy Press. P. 275–305.
- OECD (2008) Innovation in Firms: Findings from a Comparative Analysis of Innovation Surveys Microdata // STI Outlook 2008 — Global Dynamics in Science, Technology and Innovation. Paris.
- OECD, Eurostat (2005) Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. Paris.

<sup>25</sup> Плановый горизонт для бизнеса, как правило, не превышает 3–5 лет; в государственном секторе из-за жестких рамок бюджетного процесса — 1–3 года; тогда как реализация инновационной стратегии требует видения, как минимум, на 10–15 лет.

<sup>26</sup> Речь идет не о случайной, единичной или вынужденной новации, а о последовательном, целенаправленном и организованном поиске нового, анализе возникающих в этом процессе возможностей [Друкер, 2009, с. 62].

# Научно-технологические приоритеты для модернизации российской экономики

А.Ю. Позняк\*, С.А. Шашнов\*\*



Последнее десятилетие характеризуется резким ростом влияния науки и технологий, обусловленным интенсификацией процессов создания и распространения знаний и активизацией инновационной деятельности. В этих условиях результативность государственной политики в значительной степени зависит от того, насколько правильно выбраны национальные ориентиры развития, в какой мере эффективны механизмы выбора научно-технологических приоритетов и какие инструменты используются для их реализации.

\* Позняк Анна Юрьевна — научный сотрудник, Лаборатория исследований науки и технологий, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. E-mail: apoznyak@hse.ru

\*\* Шашнов Сергей Анатольевич — заведующий отделом стратегического прогнозирования, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. E-mail: shashnov@hse.ru

## Введение

Определение приоритетов развития науки и технологий в последние десятилетия стало одним из ключевых элементов научно-технической и инновационной политики. Как свидетельствует практика, они могут встраиваться в различные инструменты политики — как существующие стратегические документы, федеральные целевые программы и др., так и в новые (технологические платформы [Рудник, 2011], программы инновационного развития компаний с государственным участием, программы развития инновационной инфраструктуры вузов и др.). Выявление и реализация стратегически важных направлений исследований и разработок (ИиР) может стать ответом на появляющиеся вызовы глобального или национального характера.

В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть результаты работы по пересмотру перечней приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и критических технологий Российской Федерации, принятых в 2006 г. и положенных в основу федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы». Правила их формирования, корректировки и реализации предполагают пересмотр каждые четыре года<sup>1</sup>, и указанный проект, выполнявшийся в 2009–2010 гг. по заказу Минобрнауки России, стал очередным раундом корректировки действующих перечней.

Подходы к определению научно-технологических приоритетов в ведущих странах мира претерпевали существенные изменения по мере развития моделей и инструментов научно-технической политики. В ранних, более простых моделях политики, предполагавших ключевую роль государства в развитии сферы науки и технологий, основным объектом государственной поддержки являлись фундаментальные исследования. Поэтому определение приоритетов имело своей целью повышение эффективности бюджетного планирования в данной области. С использованием новых моделей управления, в которых учитываются различные аспекты практического применения технологий, обратные связи между рынком, производством и научно-технологической сферой, а также предполагается учет интересов реального сектора экономики, бизнеса и потребителей при формировании политики, процессы выбора приоритетов стали принимать более сложные формы.

В современных условиях при выборе научно-технических приоритетов основное внимание фокусируется на решении стратегических проблем социально-экономического развития, обеспечении эффективного использования национальных конкурентных преимуществ, концентрации усилий на практической реализации технологий в виде инновационных товаров и услуг. Это приводит к усложнению критериев выбора приоритетов и необходимости значительного расширения круга экспертов, привлекаемых

**Приоритетное направление развития науки, технологий и техники** — тематическое направление межотраслевого (междисциплинарного) значения, способное внести наибольший вклад в ускорение экономического роста, обеспечение безопасности страны, повышение ее конкурентоспособности за счет развития технологической базы экономики и наукоемких производств.

**Критическая технология** — комплекс межотраслевых (междисциплинарных) технологических решений, которые создают предпосылки для развития различных технологических траекторий, имеют широкий потенциальный круг конкурентоспособных инновационных приложений в разных отраслях экономики и вносят в совокупности наибольший вклад в реализацию приоритетных направлений развития науки, технологий и техники.

к процессу их отбора. Очевидно также, что установление приоритетов в сфере науки и технологий должно рассматриваться в контексте выработки долгосрочной стратегии устойчивого социально-экономического развития.

Ограниченность ресурсов требует выбора наиболее предпочтительных векторов научно-технологического прогресса, а его динамичность, в свою очередь, предполагает их периодический пересмотр. Как правило, приоритеты определяются на среднесрочную перспективу (до 10 лет) с использованием метода «критических технологий». Это позволяет оценить важнейшие входящие в их состав направления, технические решения, сферы применения, ключевые перспективные инновационные продукты, а также меры государственной поддержки.

## Зарубежный опыт

Одним из первых исследований, в значительной степени определивших последующие подходы к формированию научно-технологических приоритетов, стала работа [Popper et al., 1998], в которой была дана теоретическая интерпретация понятия «критическая технология». В качестве основного критерия отнесения технологий к разряду критических было предложено рассматривать их повсеместное использование в различных секторах промышленности.

Сложившаяся в настоящее время практика предусматривает выделение четырех типов приоритетов в области научно-технической и инновационной политики [Harper, 2010]:

- 1) макроприоритеты, производные от политических, экономических и социальных факторов;
- 2) тематические приоритеты, затрагивающие конкретные области науки, техники и технологий;
- 3) функциональные приоритеты, относящиеся к научной и инновационной системам в целом;

<sup>1</sup> Правила формирования, корректировки и реализации Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и Перечня критических технологий Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2008 г. № 340).

4) целевые приоритеты, ориентированные на достижение социально-экономических целей.<sup>2</sup>

Значительное внимание выбору тематических приоритетов научно-технологического развития уделяется в Европейском Союзе. Показательным примером в этом отношении служит **Европейская программа мониторинга Форсайт-проектов** (European Foresight Monitoring Network<sup>3</sup>). В ее рамках в 2005 г. проводилась серия исследований по 15 ключевым научно-технологическим направлениям (информационные, био- и нанотехнологии, производственные системы и др.)<sup>4</sup>, целью которых являлось формирование общего видения их развития в Европе в долгосрочной перспективе. Для каждого из них были выявлены социально-экономические вызовы, осуществлен SWOT-анализ, рассмотрен уровень европейских ИиР в сравнении с конкурентами, отобраны критические технологии.

Затем в рамках платформы был инициирован проект по выявлению «возникающих технологий» (emerging technologies), способных обеспечить мировое лидерство ЕС, и определению новых приоритетов научной и инновационной политики, оценке их сопряженности с социально-экономическими целями [European Commission, 2006]. Оценка отобранных технологий производилась по двум базовым показателям: индексу важности и величине потенциальных социально-экономических эффектов. Рассматривались четыре ключевых направления развития науки и технологий — наноиндустрия, живые системы, ИКТ, устойчивое развитие, — в рамках которых изначально предлагались 104 технологии. Из их числа были выбраны те, которые отличались наиболее высоким уровнем фундаментальных исследований и инновационным потенциалом, а также временным лагом, предшествующим их «созреванию», в пределах 10–15 лет.

Итогом проекта стал перечень из 40 важнейших возникающих технологий (преимущественно в области «живых систем»), характеризовавшихся максимальными значениями указанных показателей. Далее они дополнительно оценивались по следующим параметрам:

- уровень ИиР в ЕС по сравнению с конкурентами — США и Японией;
- экономические аспекты (материально-техническая база, уровень конкурентоспособности, рыночный потенциал и т. п.);
- социальные факторы (этические вопросы, информированность, степень восприятия населением и т. д.);
- научный потенциал (возможности трансфера технологий, инфраструктура науки, образовательная система и др.);
- политические условия (налоговая политика, стандарты, регулирование и пр.).

Для каждой из отобранных технологий были разработаны микросценарии в контексте различных вариан-

тов реализации научно-технической и инновационной политики в Европе.

Другая важнейшая межстрановая инициатива — **Седьмая рамочная программа научных исследований, технологического развития и демонстрационной деятельности** (7РП), действующая с 2007 г. и определяющая ориентиры инновационного развития Евросоюза. Они идентифицируются исходя из необходимости решения важнейших социально-экономических и экологических проблем, что можно проиллюстрировать на примере блока «Сотрудничество», ставящего целью финансирование прикладных и фундаментальных исследований в 48 тематических областях, распределенных по десяти направлениям.

На национальном уровне интерес представляет опыт **Франции** [Louvet, 2000; MEFI, 2006, 2011]. Перечень критических технологий здесь был впервые разработан еще в 1995 г. и в дальнейшем обновлялся каждые пять лет. Недавно завершился очередной раунд их корректировки (с горизонтом до 2015 г.)<sup>5</sup>, проходивший в несколько этапов. При этом ставилась задача определения стратегических для французской экономики научных направлений и оценки потенциальных возможностей для их развития. Вначале была сформулирована методология исследования, организован пул из 250 экспертов, проведен анализ состояния секторов экономики и рассмотрены перспективные ориентиры. Далее проводились экспертные интервью с целью определения «кандидатов» на включение в окончательный перечень критических технологий.

По результатам проведенных работ был сформирован список из семи приоритетных направлений и 85 критических технологий, дана их детальная характеристика, предложены рекомендации по развитию. Так, для каждой из них были определены:

- сферы применения;
- основные цели;
- ожидаемые эффекты;
- уровень национальных ИиР;
- организации, ответственные за создание и продвижение разработок на мировой уровень;
- условия развития и распространения, соответствующие рекомендации по мерам политики;
- взаимосвязь с другими критическими технологиями.

Отобранные научно-технологические приоритеты задают ориентиры для научно-технической и инновационной политики Франции до 2015 г.

## Российская практика

В России приоритетные направления<sup>6</sup> и критические технологии<sup>7</sup> впервые были установлены в 1996 г. и с тех пор несколько раз пересматривались. Для первых раундов была характерна тенденция к выбору значительного числа приоритетных направлений и критических техно-

<sup>2</sup> В данной статье будет подробно рассмотрена практика выбора тематических научно-технологических приоритетов.

<sup>3</sup> В 2009 г. была преобразована в European Foresight Platform.

<sup>4</sup> <http://cordis.europa.eu/foresight/conference-2005.html>

<sup>5</sup> <http://www.industrie.gouv.fr/tc2015/index.php>

<sup>6</sup> См.: Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (утверждены Президентом РФ 30.03.2002 № Пр-577 и 21.05.2006 № Пр-843).

<sup>7</sup> См.: Критические технологии Российской Федерации (утверждены Президентом РФ 30.02.2002 № Пр-578 и 21.05.2006 № Пр-842).

логий в стремлении учесть практически все важнейшие технологические области.

Так, в версии 1996 г. были отобраны семь приоритетных направлений и 70 критических технологий (в среднем на одно направление приходилось 10 технологий), в исследовании 2002 г. — восемь приоритетных направлений и 52 критические технологии (в среднем на одно направление — менее шести технологий). Столь значительное число критических технологий было обусловлено как сильными лоббистскими возможностями различных ведомств, так и отсутствием достаточно прозрачных процедур отбора приоритетов.

В последние годы процесс выбора национальных приоритетов синхронизируется с общемировыми подходами, ориентированными на уменьшение количества критических технологий. Это связано с тем, что спектр ИиР неуклонно расширяется, а их финансирование увеличивается значительно меньшими темпами. Как следствие, возникает необходимость введения своего рода «мобилизационного режима», при котором ресурсы концентрируются на ограниченном числе ключевых направлений, способных в длительной перспективе обеспечить стратегические преимущества и ответ на глобальные и национальные вызовы. Кроме того, все большая прозрачность процедуры отбора приоритетов позволяет не включать в их число те направления и технологии, которые имеют преимущественно отраслевой характер.

Стратегические приоритеты процесса модернизации должны опираться на широкий спектр перспективных областей ИиР. Поэтому возникает необходимость определения важнейших трендов научно-технологического развития с использованием результатов долгосрочных прогнозов.

В 2006 г. на основе экспертных исследований, выполненных по методологии Форсайта, был подготовлен перечень из восьми приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ и 34 критических технологий РФ (в среднем — четыре критические технологии на одно приоритетное направление). Процесс их отбора детально рассматривался на страницах журнала «Форсайт» [Соколов, 2007а, 2007б; Шаинов, 2007]. В своей основе он предполагает: сбор и анализ информации с целью выявления ключевых научно-технологических трендов и вызовов, экспертную оценку полученных результатов, идентификацию перспективных направлений, их корректировку и конкретизацию на уровне соответствующих перечней критических технологий.

В 2007–2008 гг. в России по заказу Минобрнауки впервые с использованием методологии Форсайта был осуществлен комплексный проект по разработке долгосрочного прогноза научно-технологического развития страны на период до 2025 г. Центральным его элементом стало проведение широкомасштабного исследования по методу Дельфи (с привлечением более 2000 экспертов), направленного на определение долгосрочных перспектив научно-технологического развития России. В результате была создана обширная информационная база, отражающая долгосрочные тенденции развития науки и технологий в России и за рубежом [Соколов, 2009].

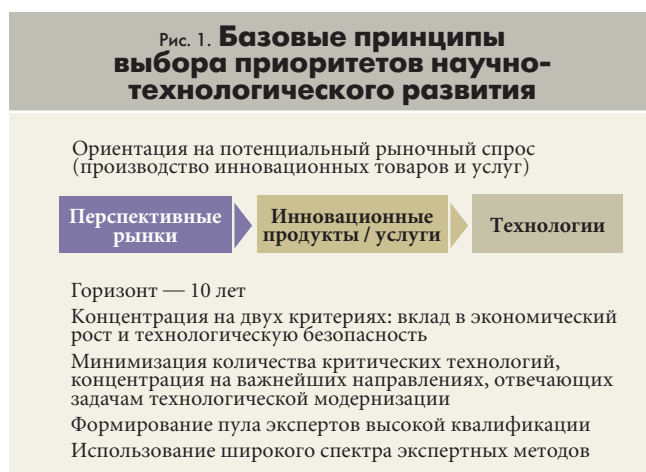
Перспективные оценки развития науки и технологий до 2030 г. в сочетании с перечнем критических технологий 2006 г. использовались для обоснования новых приоритетов в 2009 г. Модифицированный перечень критических технологий был значительно сокращен по сравнению с версией 2006 г.

Все указанные выше проекты (2006–2010 гг.) базировались на единой методологии Форсайта, а результаты более ранних инициатив использовались в последующих исследованиях с целью формирования единых рекомендаций по совершенствованию государственной научно-технической и инновационной политики. Что более важно, последний раунд отбора приоритетов отличался от предыдущих еще и ярко выраженной практической направленностью. В центре внимания экспертов в первую очередь были оценка потенциального спроса на инновационные продукты и определение соответствующих ключевых технологий, с помощью которых они могут быть произведены, а также научно-производственный потенциал российских организаций. Принципы выявления приоритетов суммированы на рис. 1.

Процесс корректировки приоритетов и критических технологий был сфокусирован, прежде всего, на тех направлениях ИиР, которые имеют потенциал оперативной коммерциализации и способны обеспечить значительный социально-экономический эффект.

В основу корректировки были положены следующие критерии:

- вклад в ускорение роста ВВП, улучшение его структуры и повышение конкурентоспособности российской экономики;
  - обеспечение национальной безопасности России, включая ее технологические, экологические, энергетические, продовольственные и информационные аспекты.
- В эту процедуру были вовлечены шесть экспертных групп по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники гражданского назначения, установленным в 2006 г. При формировании экспертного пула учитывались:
- библиометрический анализ научной деятельности, отражающий публикационную активность, индекс цитируемости и другие показатели;
  - данные об участниках наиболее масштабных проектов, предоставленные научными фондами;



- рекомендации Минобрнауки России, других органов исполнительной власти и государственных академий наук;
- информация о ведущих научно-исследовательских центрах и производственных компаниях;
- метод кономинации.

В общей сложности к экспертизе были привлечены более 250 экспертов высшей квалификации — специалисты научно-исследовательских организаций, высших учебных заведений, члены экспертных советов Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России, руководители проектов, реализуемых в рамках федеральных и ведомственных целевых программ, представители промышленных предприятий, бизнес-сообщества, фондов поддержки научной и научно-технической деятельности и других организаций.

Процедура корректировки приоритетных направлений и критических технологий проходила в два этапа (рис. 2).

**Первый этап** подразумевал проведение подготовительных мероприятий и формирование аналитической базы, включая:

- предложения по уточнению перечней приоритетных направлений, критических технологий и важнейших инновационных продуктов, разработанные федеральными органами исполнительной власти и отраслевыми академиями наук;
- итоги экспертного опроса, проведенного с целью формирования предварительного перечня инновационных продуктов;
- задачи социально-экономического развития, представленные в программных документах;
- результаты долгосрочного прогноза научно-технологического развития.

Новым методическим моментом при выборе научно-технологических приоритетов стал анализ итогов дол-

Рис. 2. **Схема процесса корректировки перечней приоритетных направлений и критических технологий РФ**



госрочного прогноза с применением метода Дельфи для выявления потенциального спроса на инновационные разработки. С этой целью использовались следующие показатели:

- время появления научного решения;
- индекс важности;
- суммарный эффект (усиление позиций на мировых рынках, встраивание в глобальные цепочки создания стоимости, повышение конкуренции на внутренних рынках и вклад в решение социальных проблем);
- уровень ИиР по сравнению с мировым.

Значения данных параметров для тем прогноза, выделенных на основе опроса Дельфи, по различным приоритетным направлениям приведены на рис. 3 и 4.

В качестве потенциально инновационных и востребованных разработок рассматривались темы со сроками реализации до 2020 г. и с высокими значениями индекса важности (нижний правый квадрант на рис. 3), а также с наибольшими значениями суммарного эффекта и уровня разработки (верхний правый квадрант на рис. 4). Методология расчета используемых показателей отражена во врезке.

Согласно полученным результатам, темы направлений «Живые системы» и «Медицина и здравоохранение» характеризуются высоким уровнем значимости; соот-

Индекс важности CI рассчитывается по формуле:

$$CI = \frac{100 \cdot Q_{high} + 50 \cdot Q_{med} + 25 \cdot Q_{low}}{Q_{total}}$$

где:

$Q_{high}$  — число респондентов, определивших степень важности как «высокая»

$Q_{med}$  — число респондентов, определивших степень важности как «средняя»

$Q_{low}$  — число респондентов, определивших степень важности как «низкая»

$Q_{total}$  — общее число респондентов.

Максимально возможное значение индекса — 100, минимальное — 0.

Индекс исследований и разработок  $I_{R\&D}$  рассчитывается по формуле:

$$I_{R\&D} = \frac{100 \cdot Q_{R=W} + 50 \cdot Q_{R<W} + 25 \cdot Q_{R<<W}}{Q_{total}}$$

где:

$Q_{R=W}$  — число респондентов, выбравших оценку «соответствует мировому уровню»

$Q_{R\leq W}$  — число респондентов, посчитавших, что уровень российских ИиР «уступает мировому, но в отдельных областях сопоставим»

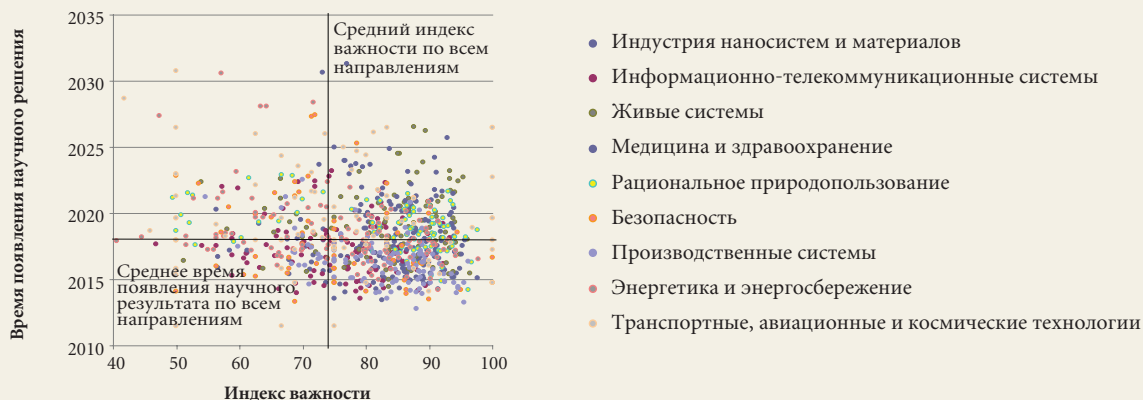
$Q_{R<<W}$  — число респондентов, ответивших «значительно уступает мировому уровню»

$Q_{total}$  — общее число респондентов.

Максимальное возможное значение индекса — 100, минимальное — 0.

Суммарный эффект рассчитывается как сумма долей экспертов, выбравших один из возможных результатов реализации крупных проектов в данной области. Максимально возможное значение суммарного эффекта — 4, минимальное — 0.

Рис. 3. Экспертная оценка важности тем прогноза для России и времени появления научного решения



ответственно в этих областях можно ожидать реализации наиболее востребованных инновационных проектов, в первую очередь, в сфере диагностики и профилактики заболеваний, геномных и постгеномных технологий создания лекарственных средств. Направление «Рациональное природопользование» имеет столь же высокий уровень важности, целый ряд разработок здесь соответствуют мировому уровню, в частности технологии оценки ресурсов и прогнозирования состояния литосферы и биосферы. Российские разработки по направлению «Энергетика и энергосбережение» имеют индекс ИиР выше среднего. В первую очередь, это относится к перспективным работам в атомной энергетике. Многие темы в составе данного направления получили высокую оценку суммарного эффекта и индекса важности. Направление «Информационно-телекоммуникационные системы» имеет средние показатели важности и суммарного эффекта, но в целом отстает по уровню ИиР. В среднесрочной перспективе можно ожидать появления принципиально новых научных результатов в области программного обеспечения, распределенных вычислений и систем, интеллектуальных систем управления и навигации. Направление «Индустрия наносистем и материалов» характеризуется высоким ожидаемым суммарным эффектом, причем многие темы соответствуют мировому уровню ИиР, особенно в части технологий мембран и каталитических систем. Направление «Транспортные, авиационные и космические техноло-

гии» также обладает уровнем ИиР выше среднего. Наиболее перспективными, по мнению экспертов, являются технологии создания авиационных и космических летательных аппаратов, а также соответствующих двигателей. В каждом из отмеченных направлений специально выделены темы, которые могут быть реализованы до 2020 г., и именно они рассматривались далее в качестве самых востребованных инновационных разработок.

Другая существенная методическая особенность принятого подхода заключалась в учете при выборе научно-технологических приоритетов результатов изучения важнейших целей социально-экономического развития. Перечень этих целей подготовлен на основе анализа стратегических документов, определяющих перспективы развития экономики и общества (различных стратегий, концепций, целевых программ и т. п.). Подобная постановка задачи в последние годы получила применение в большинстве развитых стран (например, в Японии, Канаде, ЕС). В дальнейшем комплекс социально-экономических целей принимался во внимание при окончательном отборе инновационных продуктов и критических технологий, способствующих их достижению.

Все информационные и аналитические материалы были переданы затем в рабочие группы. С их участием были проведены различные экспертные процедуры, которые составили содержание второго этапа. По итогам экспертизы был сформирован перечень инновацион-

Рис. 4. Экспертная оценка тем прогноза по уровню ИиР в России и суммарному эффекту



ных продуктов, которые могут появиться в России в течение ближайших 10 лет благодаря имеющимся заделам и отвечают целям социально-экономического развития страны. Он послужил уточнению итоговых формулировок критических технологий. Для них были подготовлены паспорта, содержащие описание их важнейших параметров и условий для эффективного развития.

## Основные результаты

По итогам проведенных работ были выделены шесть базовых приоритетных областей:

- информационно-телекоммуникационные системы;
- науки о жизни;
- индустрия наносистем;
- рациональное природопользование;
- транспортные и космические системы;
- энергоэффективность и энергосбережение.

В ближайшей перспективе на указанных направлениях можно ожидать научные и технологические прорывы, которые приведут к формированию новых рынков, повышению уровня конкурентоспособности отечественной продукции, качества жизни и национальной безопасности. Все они характеризуются значительными экономическими, социальными и экологическими эффектами.

Для приоритетных направлений были сформулированы перечни критических технологий, цель которых — сконцентрировать усилия на развитии перспективных межотраслевых разработок с широким спектром потенциальных инновационных приложений (табл. 1).

Данный перечень технологий ориентирован на потребности российского бизнес-сообщества и органы государственной власти, отвечающие за реализацию научно-технической и инновационной политики. Он определяет как технологии, дальнейшее развитие которых имеет стратегическое значение для улучшения конкурентоспособности национальной экономики, так и новые, возникающие технологии, обладающие значительным потенциалом в России.

По сравнению с редакцией 2006 г. указанный список заметно сократился: с 34 до 25 позиций. По всем направлениям, кроме «Транспортных, авиационных и космических технологий», их число уменьшилось на одну-две. Прежние формулировки сохранили пять технологий, в 11 случаях они были скорректированы, в остальных — изменены существенно. В этих корректировках нашли отражение новейшие научно-технологические тренды в сочетании с целями социально-экономического развития страны.

Приоритетное направление «Информационно-телекоммуникационные системы» было дополнено критической технологией «Технологии доступа к широкополосным мультимедийным системам», поскольку их значимость существенно выросла в последние годы. Реализация технологий в данной области позволит создать современную национальную информационную инфраструктуру на базе новых наукоемких производств (в частности, производства суперкомпьютеров и программного обеспечения), будет способствовать выходу на внешние рынки и активизации импортозамещения.

В направлении «Науки о жизни» была включена новая критическая технология «Технологии снижения

потерь от социально-значимых заболеваний», которая нацелена на кардинальное улучшение диагностики и лечения заболеваний с высоким уровнем смертности и инвалидизации за счет создания новых лекарственных средств, методов лечения и диагностики, высокоэффективного диагностического оборудования.

Наибольшую трансформацию претерпели формулировки критических технологий в области «Индустрия наносистем», что объясняется изменением основания для их выбора и стремлением отразить перспективные ИиР. Поддержка технологий будет сопровождаться разработкой новых материалов, приборов и устройств особого назначения с повышенным сроком службы, низкой материалоемкостью и весом. Это будет способствовать выходу отечественных производителей на внешние рынки и импортозамещению.

В направлении «Транспортные и космические системы» в качестве приоритетов было выделено создание ракетно-космической и транспортной техники нового поколения и интеллектуальных систем управления. Развитие таких технологий позволит обеспечить возможности повышения эффективности и безопасности ракетно-космической и транспортной техники, увеличения экономичности перевозок за счет снижения расхода топлива, создания новых экологичных видов транспорта; появления новых видов инновационной продукции, не имеющих мировых аналогов, и в конечном счете — усиления позиций России на мировых рынках.

Для критических технологий направления «Рациональное природопользование» были предложены более общие формулировки, с учетом единых подходов к их разработке. В качестве эффектов можно ожидать улучшения условий жизни населения, укрепления экологической безопасности за счет снижения рисков аварий и катастроф, восстановления и более рационального использования природных ресурсов.

По направлению «Энергоэффективность и энергосбережение» в состав критической технологии, относящейся к технологиям возобновляемых источников энергии, была включена водородная энергетика. Основные возможные эффекты от их внедрения связаны с повышением энергоэффективности, снижением энергопотерь при транспортировке, сокращением загрязнения окружающей среды. Будут разработаны новые виды топлива, что позволит добиться устойчивого энергообеспечения различных объектов.

Технологии, вошедшие в рассматриваемый перечень, отличаются достаточно высоким уровнем ИиР. Кроме того, были специально выделены актуальные направления, по которым наблюдается наибольшее отставание, а также те базовые научные задачи, решение которых обеспечит успешное развитие технологических областей.

Каждой критической технологии соответствует набор научно-технологических групп, которые имеют решающее значение для ее реализации (от 5 до 24 в соответствующих случаях). В общей сложности были выделены более 200 многообещающих научно-технологических групп подобного рода. На их основе рассматриваются перспективы развития различных критических технологий, формируется тематика стратегических исследований и возможных комплексных инновационных проектов.



Табл. 1. **Приоритетные направления и критические технологии**

| Приоритетные направления                          | Критические технологии   |
|---|--|
| <b>Информационно-телекоммуникационные системы</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологии доступа к широкополосным мультимедийным услугам (×)</li> <li>• Технологии информационных, управляющих, навигационных систем (□)</li> <li>• Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем (×)</li> <li>• Технологии создания электронной компонентной базы (*)</li> </ul>  |
| <b>Науки о жизни</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Биомедицинские и ветеринарные технологии (□)</li> <li>• Биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии (*)</li> <li>• Геномные, протеомные и постгеномные технологии (□)</li> <li>• Клеточные технологии (*)</li> <li>• Технологии биоинженерии (*)</li> <li>• Технологии снижения потерь от социально-значимых заболеваний (×)</li> </ul>   |
| <b>Индустрия наносистем</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное моделирование наноматериалов, наноустройств и нанотехнологий (×)</li> <li>• Нано-, био-, инфо-, когнитивные технологии (НБИК-технологии) (×)</li> <li>• Технологии диагностики наноматериалов и наноустройств (×)</li> <li>• Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов (×)</li> <li>• Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов (×)</li> <li>• Технологии наноустройств и микросистемной техники (□)</li> </ul>                   |
| <b>Транспортные и космические системы</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта (×)</li> <li>• Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения (×)</li> </ul>   |
| <b>Рациональное природопользование</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнений (×)</li> <li>• Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (×)</li> <li>• Технологии поиска, разведки и разработки месторождений, добычи полезных ископаемых (□)</li> </ul>  |
| <b>Энергоэффективность и энергосбережение</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом (*)</li> <li>• Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику (×)</li> <li>• Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии (□)</li> <li>• Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе (□)</li> </ul> |
| <b>Условные обозначения:</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>* — формулировка осталась прежней</li> <li>□ — формулировка была скорректирована</li> <li>× — формулировка была существенно изменена</li> </ul>   |

Состав критической технологии на примере области «Геномные, протеомные и постгеномные технологии» показан на рис. 5. Как свидетельствует анализ, ее поддержка позволит создать следующие важнейшие продукты (услуги):

- системы высокопроизводительного анализа индивидуального человеческого генома как основы персонализированной медицины;
- аналитические комплексы для детекции ультранизких концентраций белковых молекул в целях ранней диагностики;
- масс-спектрометрические тест-системы для медицинской диагностики;
- новые лекарственные препараты на основе геномных и постгеномных технологий.

Эти продукты применимы в медицине, фармацевтике, сельском хозяйстве и биоиндустрии. Более того, в составе критической технологии выделены области, соответствующие мировому уровню либо превышающие его:

- конструирование генно-терапевтических векторов для терапевтического ангиогенеза и ингибирования процессов онкогенеза;
- разработка и производство многопараметрических биочипов для медицинской диагностики; микроматриц ДНК для ассоциативных исследова-

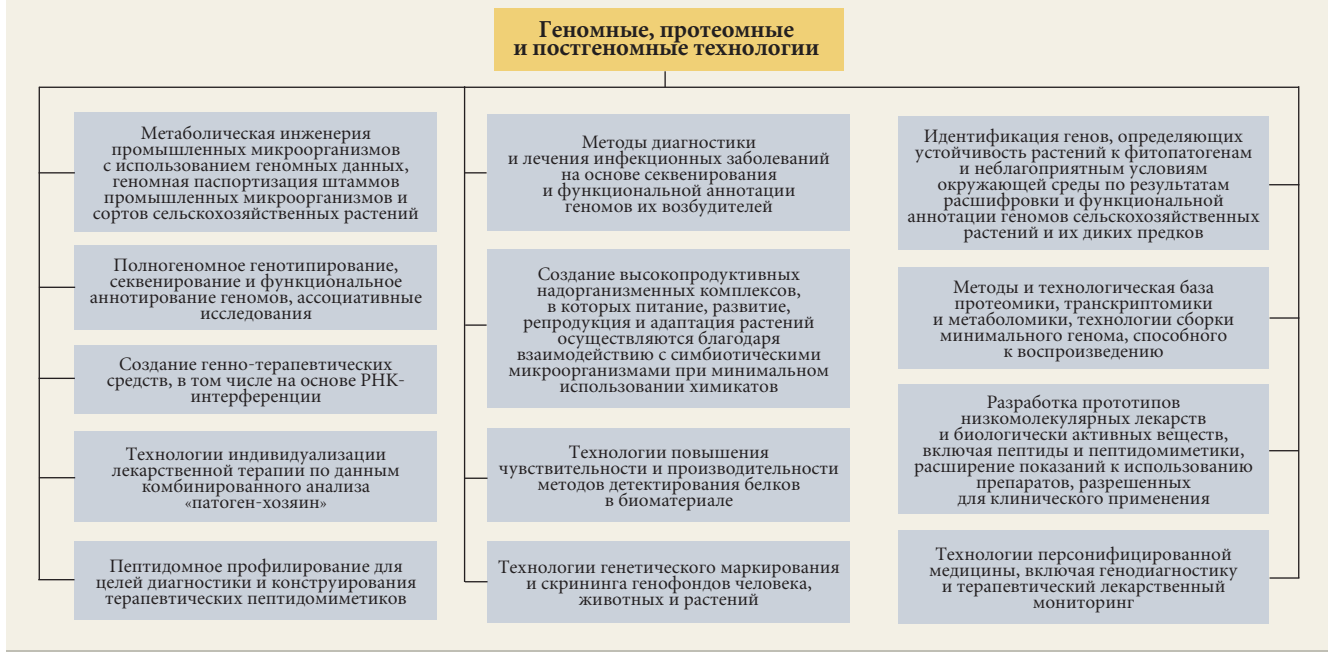
ний взаимосвязи геномов с мультифакториальными заболеваниями; оборудования и реагентов для молекулярно-генетической диагностики.

Были также идентифицированы значимые направления, для которых характерно наибольшее отставание от мирового уровня, в том числе создание банка образцов биоматериала как основы для внедрения новых диагностических методик и синтез искусственного генома. Все они нуждаются в государственной поддержке. Наряду с этим, по полученным оценкам, первоочередные задачи по развитию наиболее перспективных разработок в данной сфере включают:

- создание системы аттестованных банков биоматериала, предназначенной для поиска терапевтических мишеней, разработки и валидации методов медицинской диагностики;
- выявление ассоциированных с социально значимыми заболеваниями генетических маркеров на основе направленного и полногеномного анализа;
- разработку «лабораторий-на-чипе» с функциями выделения и очистки молекул биополимеров из пробы и их детектирования в многопараметрическом формате и др.

Аналогичным образом были проанализированы и другие критические технологии.

Рис. 5. Научно-технологические группы критической технологии «Геномные, протеомные и постгеномные технологии»



### Заключение

Значимость рассмотренного исследования связана не только с формированием нового перечня приоритетных направлений и критических технологий, но и с совершенствованием методологии их выбора и корректировки. Предложенные решения позволили более тесно увязать научно-технологические приоритеты с реальными потребностями экономики и общества. Следует также отметить открытость и прозрачность использованных процедур отбора приоритетов.

Скорректированные перечни приоритетов позволяют сконцентрировать имеющиеся средства на тех направлениях, с которыми связаны наибольшие экономические и социальные эффекты, усовершенствовать проводимую научно-техническую и инновационную политику, в частности, при формировании проектов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы».

Результаты отбора научно-технологических приоритетов могут также использоваться при реализации

целого ряда инициатив по развитию национальной инновационной системы. К ним можно, например, отнести создание и развитие технологических платформ<sup>8</sup> и формирование программ инновационного развития компаний с государственным участием.

В целях лучшей информированности потенциальных пользователей результатов выбора научно-технологических приоритетов представляется целесообразным формирование для всех приоритетных направлений системы дорожных карт, на базе которых бизнес получит наглядное представление о возможностях коммерциализации и освоения прорывных решений в рамках критических технологий, а инвесторы — о потенциальных областях и условиях вложения средств. Они могут использоваться органами исполнительной власти разных уровней при формировании научно-технической и инновационной политики; компаниями реального сектора экономики, научными организациями и вузами при планировании своей научно-технической, инновационной и образовательной деятельности.

Соколов А.В. (2007а) Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. № 1. С. 8–15.  
 Соколов А.В. (2007б) Метод критических технологий // Форсайт. № 4. С. 64–75.  
 Соколов А.В. (2009) Будущее науки и технологий: результаты исследований Дельфи // Форсайт. № 3. С. 40–58.  
 Шашнов С.А. (2007) Форсайт Республики Башкортостан // Форсайт. № 1. С. 16–24.  
 Рудник П.Б. (2011) Технологические платформы в практике российской инновационной политики // Форсайт. № 1. С. 16–25.  
 European Commission (2006) Emerging Science and Technology priorities in public research policies in the EU, the US and Japan. Final Report. Brussels. <http://ec.europa.eu/research/foresight/pdf/21960.pdf>  
 Harper J.C. (2010) EU Priorities for S&T and Innovation. Presentation at XI International Academic Conference on Economic and Social Development, Moscow, April 6–8, 2010. Moscow: HSE (mimeo).  
 Louvet J.-P. (2000) Les principaux résultats de l'étude «Technologies clés 2005». Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.  
 MEFI (2006) Technologies clés 2010. Les Editions de l'Industrie. Paris: Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Direction Générale des Entreprises. [http://www.industrie.gouv.fr/liste\\_index/innovation.htm](http://www.industrie.gouv.fr/liste_index/innovation.htm)  
 MEFI (2011) Technologies clés 2015. Paris: Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Direction Générale des Entreprises. <http://www.industrie.gouv.fr/tc2015/index.php>  
 National Critical Technologies Report (1995). Washington, D.C.: Office of Science and Technology Policy.  
 Popper S., Wagner C., Larson E. (1998) New forces at work. Industry views critical technologies. Washington, D.C.: RAND.  
 UNIDO (2005) Technology Foresight Manual. Vol. 2. Technology Foresight in Action. Vienna.

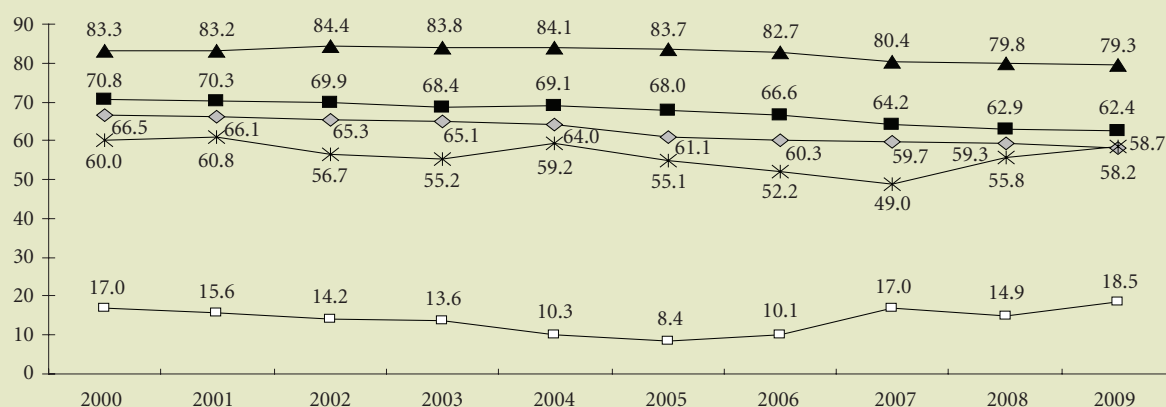
<sup>8</sup> Перечень технологических платформ утвержден Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 1 апреля 2011 г., протокол № 2.

# ИНДИКАТОРЫ

## Организации, выполняющие исследования и разработки

|  | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|------|------|
| Организации, выполняющие исследования и разработки — всего             | 3566 | 3622 | 3957 | 3666 | 3536 |
| Из них предпринимательский сектор                                      | 1703 | 1682 | 1742 | 1540 | 1446 |
| В том числе:   |      |      |      |      |      |
| научно-исследовательские институты                                     | 855  | 805  | 765  | 699  | 659  |
| конструкторские, проектно-конструкторские, технологические организации | 410  | 398  | 391  | 334  | 306  |
| проектные и проектно-изыскательские организации строительства          | 55   | 51   | 45   | 37   | 31   |
| промышленные предприятия   | 231  | 255  | 265  | 239  | 228  |
| опытные базы   | 16   | 15   | 19   | 20   | 21   |
| прочие организации   | 136  | 158  | 257  | 211  | 201  |

## Вклад предпринимательского сектора в развитие исследований и разработок (%)



Удельный вес предпринимательского сектора:

- ◇— в общей численности персонала, занятого исследованиями и разработками
- в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки
- в общем объеме внутренних текущих затрат на фундаментальные исследования
- \*— в общем объеме внутренних текущих затрат на прикладные исследования
- ▲— в общем объеме внутренних текущих затрат на разработки

## Внутренние затраты на исследования и разработки

|   | 2000 | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Внутренние затраты на исследования и разработки (млрд руб.) — всего | 76.7 | 230.8 | 288.8 | 371.1 | 431.1 | 485.8 |
| Из них предпринимательский сектор                                   | 54.3 | 156.9 | 192.5 | 238.4 | 271.2 | 303.1 |
| Внутренние затраты на исследования и разработки (в % к ВВП) — всего | 1.05 | 1.07  | 1.07  | 1.12  | 1.04  | 1.25  |
| Из них предпринимательский сектор                                   | 0.74 | 0.73  | 0.72  | 0.72  | 0.66  | 0.78  |

## Удельный вес предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки по странам: 2009\* (%)

| Страна         | Удельный вес предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки | Страна  | Удельный вес предпринимательского сектора в общем объеме внутренних затрат на исследования и разработки |
|----------------|---|---------|---|
| Россия         | 62.4  | Китай   | 73.3  |
| Великобритания | 62.0  | Корея   | 75.4  |
| Германия       | 68.2  | США     | 72.6  |
| Израиль        | 79.4  | Франция | 61.9  |
| Индия          | 29.6  | Япония  | 78.5  |
| Италия         | 51.5  | ОЭСР    | 69.6  |
| Канада         | 54.1  | ЕС-27   | 61.2  |

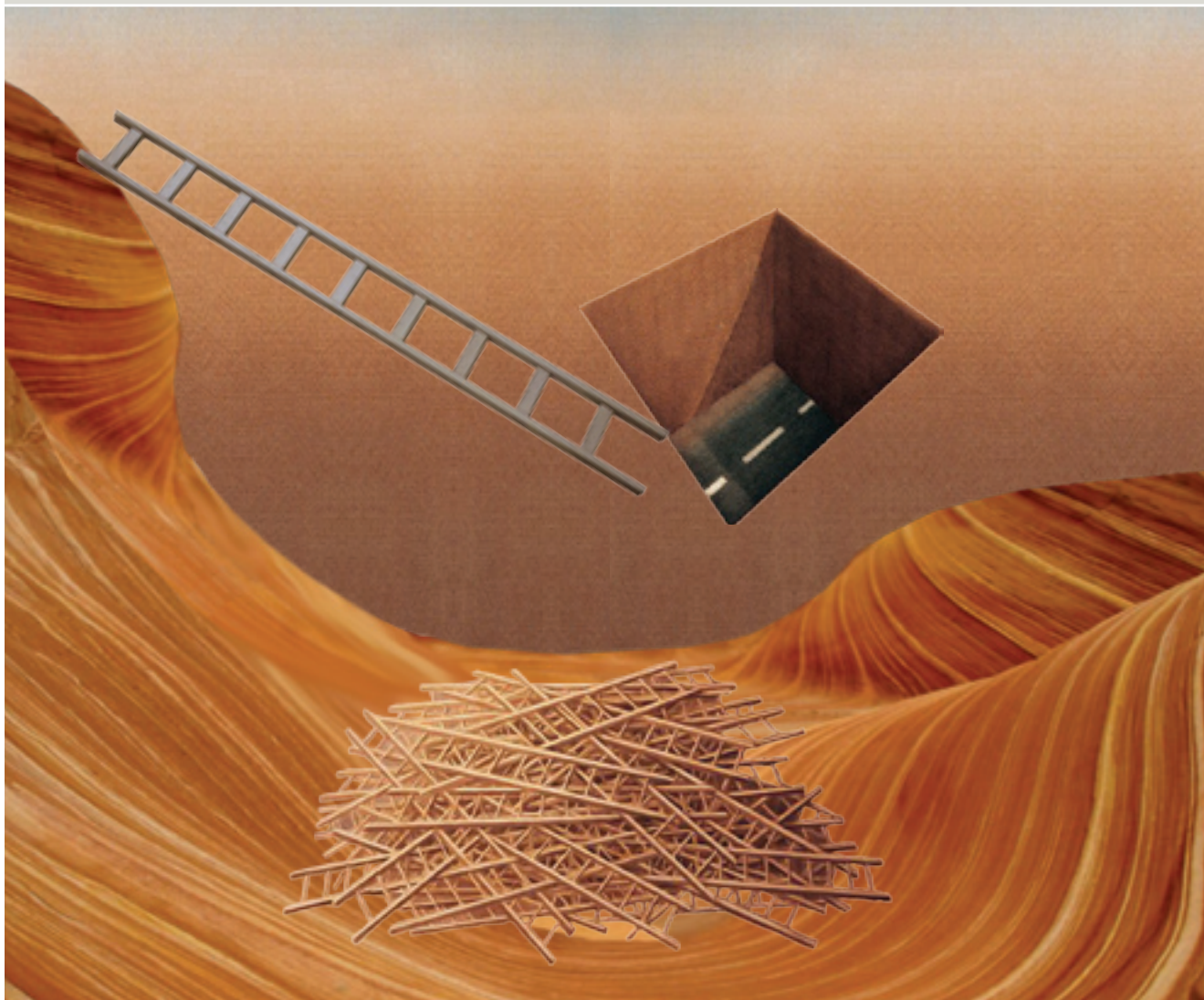
\* Или ближайший год, по которому имеются данные.

Материал подготовлен Т.В. Ратай

Источники: Индикаторы науки: 2011. Стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2011; OECD (2010) Main Science and Technology Indicators. Vol. 2010/2. Paris; база данных ЮНЕСКО.

# Анализ технологий, ориентированный на будущее: «проблема Кассандры»<sup>1</sup>

Р. Джонстон\*



Анализ технологий, ориентированный на будущее (future-oriented technology analysis, FTA) активно применяется во многих странах при разработке стратегий для решения кратко- и долгосрочных проблем. Он обладает развитой методологической базой и имеет широкий спектр приложений. Вместе с тем внешние эффекты подобных исследований далеко не всегда очевидны для их адресатов – лиц, ответственных за принятие политических решений. Как следствие, прогнозы ожидающего нас будущего, подобно пророчествам Кассандры, рискуют остаться без внимания. Способами решения обозначенной проблемы делятся ведущие эксперты в области FTA — участники тематической международной конференции, состоявшейся осенью 2008 г. в Севилье (Испания).

\* Джонстон Рон — профессор Австралийского центра инноваций, Инженерный факультет, Университет Сиднея (Австралия). E-mail: rj@aciic.eng.usyd.edu.au

<sup>1</sup> Статья основана на серии интервью, взятых у девяти ведущих исследователей на Международной конференции «Анализ технологий, ориентированный на будущее», прошедшей в Севилье 16–17 октября 2008 г. Видеозаписи интервью доступны по адресу [http://forera.jrc.ec.europa.eu/fta\\_2008/videos.html](http://forera.jrc.ec.europa.eu/fta_2008/videos.html)

«Кассандра была дочерью Гекубы и царя Приама, правителей Трои в годы Троянской войны, согласно "Илиаде" Гомера. Увлечшийся красавицей Кассандрой Аполлон наделил ее даром пророчества. К сожалению, в последний момент та отвергла Аполлона, и он изменил свой дар: Кассандра могла видеть будущее, но была обречена на то, чтобы ей никто не верил» [Fitton, 1998].

## Введение

Представляется, что человечество вступило в эпоху, в которой оно столкнется с целым рядом сложных, пугающих и небывалых вызовов. Численность населения планеты приближается к цифре 10 млрд человек с ранее не виданной скоростью. Запасы продовольствия, воды и энергии неуклонно сокращаются, и многие ресурсы, которые в промышленно развитых странах считаются базовыми для жизни человека, становятся недоступны. В то же время ожирение населения в странах Запада, вызванное переизбытком пищи, приобрело характер эпидемии. Вне зависимости от вызывающих ее причин — антропогенных или естественных — начинает воплощаться угроза изменения климата, способная вызвать масштабные нарушения в жизни человечества. Многие страны переживают проблему быстрого старения населения, которая влечет за собой ряд дополнительных социальных трудностей. Вследствие этого мировой геополитический порядок испытывает все больше потрясений и как никогда ранее нуждается в переменах.

Помимо указанных глобальных изменений, недавний мировой экономический и финансовый кризис заставил многих задуматься о его причинах и о том, должны и могли ли мы его предвидеть.

## Эксперты, принявшие участие в опросе

Эли Фэрул (Европейская комиссия)  
 Люк Джорджиу (Университет Манчестера, Великобритания)  
 Кен Гай (Wise Guys Ltd, Великобритания)  
 Гарольд Линстоун (Университет штата Портленд, США)  
 Рикардо Зейдль да Фонсека (ЮНИДО, Австрия)  
 Фабиана Скаполо (Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии)  
 Джек Смит (Федеральное правительство Канады)  
 Грег Таггэрт (Университет Виктории, Австралия)  
 Сэнди Томас (Министерство науки Великобритании)

Одним из спонсоров интервьюирования выступил Институт перспективных технологических исследований Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии.

Рис. 1. Основные направления исследований будущего



С учетом вышеизложенного, экспертам из разных стран были заданы вопросы о возможностях и проблемах ФТА, эффективности этого метода и способах ее повышения. Ответы на них необходимо рассматривать в свете общего контекста исследований будущего. Не вызывает сомнений, что существует целый ряд разнородных, в определенных аспектах пересекающихся областей, или эпистемологических вопросов о будущем, взаимозависимости и взаимосвязи между которыми носят относительно условный характер.

Данный тезис подтверждается результатами анализа многочисленных исследований будущего (см., например, [Johnston, 2008; Miles, 2008; Cuhls, 2003; Slaughter, 2007]), которые прямо или косвенно указывают на раздельную природу отмеченных вопросов и ограниченную взаимосвязь между ними.

В работе [Slaughter, 2007] описаны восемь школ футурологии: техноэнтузиасты, трансгуманисты, нейтральные методологи, антицивилизационисты, духовные трансформационалисты, а также сторонники локального устойчивого развития, глобального устойчивого развития и инициативы великого перехода. Однако этот перечень можно свести к пяти основным направлениям, представленным на рис. 1:

**I. Футурологические исследования**, иногда обозначаемые как *социальное предвидение*, «направлены на изучение последствий происходящих изменений, которые станут реальностью в будущем. Они предполагают анализ источников, закономерностей и причин изменений или стабильности с целью предвидения и описания альтернативных вариантов будущего» [Slaughter, 2007, p. 5]. Многие представители этого направления являются сторонниками цивилизационного подхода, позволяющего учитывать не только интересы государства, и активно участвуют в политической жизни.

**II. Концепция устойчивости** является структурной основой и предметом внимания большинства исследований, направленных на изучение будущей окружающей среды и планеты в целом. Ее неотъемлемыми элементами являются учет потребностей

будущих поколений и применение принципа предосторожности, которые по своей природе направлены на будущее.

**III. Прогнозирование** имеет длительную историю и продолжает развиваться. Задача этого инструмента заключается в том, чтобы посредством сложных приемов экстраполяции тенденций или системного анализа и моделирования предложить точный и, чаще всего, количественный прогноз вероятного будущего.

**IV. Форсайт (предвидение)**, известный также как стратегический или опережающий анализ, предполагает структурированное предвидение долгосрочного социального, экономического и технологического прогресса и потребностей, применение интерактивных и вовлекающих методов, междисциплинарность, использование существующих социальных сетей и создание новых, четкую ориентацию на действие (метод предполагает не только анализ и предвидение будущего, но и содействие участникам его формирования) [Miles, 2008]. Форсайт обычно рассматривают в качестве подхода, сочетающего различные средства определения возможных, вероятных и предпочтительных перспектив, в первую очередь «сканирование горизонта», метод опросов Дельфи, разработку сценариев и составление дорожных карт.

**V. Стратегическое планирование**, включающее корпоративный Форсайт, видение и управление, использует эффективные, но вместе с тем недостаточно изученные средства прогнозирования будущего в контексте корпоративного и, в меньшей степени, государственного управления [Cuhls, Johnston, 2008]. Как правило, работы, осуществленные в каком-либо секторе, малоизвестны в смежных областях, за исключением классических примеров разработки сценариев компанией Shell или в рамках инициативы Montfleur в ЮАР.

Охарактеризовать взаимосвязи между перечисленными направлениями можно следующим образом: «Различия в позициях между футурологами разных течений представляются намного более значительными, чем то, что может их объединять» [Slaughter, 2007]. Отсутствие связей и сотрудничества (а иногда даже неосведомленность о работе в смежных областях), несомненно, повлияло на применение, становление и известность ФТА.

Влияние ФТА также неоднозначно. Так, масштабные исследования, проводимые Межправительственной комиссией по изменению климата (МКИК) ООН, являются, вероятно, одной из самых хорошо организованных попыток моделирования будущего за всю историю человечества. Но изучение отчетов МКИК позволяет предположить, что роль исследований будущего (предмет которых более узок, чем у ФТА) довольно скромна [Nordlund, 2008].

Вместе с тем существует множество свидетельств использования ФТА как стандартного и действенного метода при принятии решений. Последние публикации в серии «Мировой сценарий», издаваемой Всемирным экономическим форумом, содержат краткосрочный прогноз и четыре долгосрочных

сценария развития мировой финансовой системы: «Финансовый регионализм», «Переосмысленный западный центризм», «Фрагментированный протекционизм» и «Сбалансированная многосторонность» [World Economic Forum, 2009].

Известная консалтинговая компания в области управления McKinsey and Company предлагает собственные сценарии будущего мировых финансов: «Восстановление темпов глобального развития», «Выносимость, несмотря на ущерб», «Буксующая глобализация» и «Продолжительный застой».

В целом, представляется, что достигнуты значительные успехи в распространении информации о ФТА и расширении возможностей данного метода; это подтверждают приведенные ниже мнения экспертов.

### Оценка ФТА в контексте происходящих перемен

Экспертам был задан вопрос: «С точки зрения недавних событий, можете ли Вы оценить метод ФТА как неуспешный (например, из-за неспособности предвидеть риск мирового финансового кризиса) или же считаете, что он должен применяться более широко?».

Опрос помог оценить сильные стороны и недостатки ФТА, а также условия его применения. По мнению некоторых респондентов, указанные явления были сложны, развивались стремительно и были неподвластны существующим институтам настолько, что никакие исследования и меры с использованием ФТА не смогли бы ничего изменить. Другой специалист указал на неизбежные ограничения, сопровождающие любую попытку повлиять на будущее: «Неопределенность в отношении будущего существует всегда. Если рассматривать сценарий, состоящий из двадцати компонентов, каждый из которых имеет 90%-ю вероятность, то общая вероятность не превысит 12%. Поэтому возможность реализации любого сценария мизерна, а события, которые невозможно предвидеть, будут происходить всегда».

Было отмечено, что многие Форсайт-исследования предполагали возможность коллапса мировой экономической системы [van Rij, 2008]. Действительно, некоторые сценарии были основаны, в частности, на противопоставлении дальнейшего глобального процветания и коллапса мировой экономической системы. «Но нам неизвестно, обратили ли ключевые акторы внимание на эти доклады и обладали ли они полномочиями, чтобы своевременно отреагировать в сложных, быстро меняющихся глобальных условиях. Не думаю, что дело лишь в том, что нас не слушали. Очевидно, что произошедшие недавно события окажут существенное влияние на ФТА с точки зрения поставленных приоритетов и целевой аудиторией этих исследований» [из интервью].

Как отмечали эксперты, скорость и согласованность реакции государств на назревающие экономические проблемы подтверждают, что информация была доступна и ее превентивный сбор осуществ-

являлся: «Важной особенностью современной эпохи является сочетание небывалого количества долгосрочных вызовов (таких как изменение климата) и необходимости действовать оперативно в условиях краткосрочного кризиса. Однако более систематичный подход на основе ФТА позволил бы повысить качество принимаемых решений. Примером может послужить использование метода «сканирования горизонта» в Великобритании в качестве реакции на проблемы, возникшие вследствие эпидемии корью бешенства» [из интервью].

«Умение предвидеть крупные назревающие вызовы актуально как никогда ранее. Руководителям требуется глобальное видение перспектив, охватывающее различные аспекты: финансовые институты, изменения климата, бедность и т. д.» [из интервью]. «Несмотря на текущие проблемы, мы должны уделять основное внимание долгосрочной перспективе. В этом, равно как и в определении приоритетов, может помочь отлаженный механизм ФТА» [из интервью].

Но «очевидно, что для повышения эффективности реагирования на потенциальные изменения возможности ФТА должны быть усовершенствованы; нужно усилить взаимодействие и ослабить ориентацию на научно-техническую сторону» [из интервью].

## Основные аспекты, которые должны учитываться ФТА

Опрос продемонстрировал единодушие относительно стоящих перед мировым сообществом проблем, которые должны стать предметом ФТА. Правительства неизбежно сосредоточены на экономических вопросах, поэтому их заботит следующее:

- рост численности населения (влекущий за собой урбанизацию) и его старение;
- обеспеченность запасами воды и продовольствия;
- энергетическая безопасность;
- экономическая стабильность;
- здоровье населения и борьба с заболеваниями;
- устойчивость окружающей среды и изменение климата;
- терроризм и вооруженные конфликты.

Существуют и более глобальные проблемы, отраженные в Программе ООН «Цели развития тысячелетия»:

- ликвидация бедности и голода;
- всеобщее образование;
- равенство полов;
- здоровье детей и матерей;
- борьба с ВИЧ/СПИД;
- устойчивость окружающей среды;
- глобальное партнерство.

Кроме того, высказано мнение, что метод ФТА может применяться более широко при формировании стратегий инвестирования в исследования и разработки.

## Новейшие достижения в области ФТА

Эксперты единодушны во мнении, что за два года, прошедшие после Международной конференции по ФТА 2006 г. в Севилье, многие страны и регионы добились значительных успехов в развитии возможностей ФТА: «Мы продвинулись от отдельных масштабных прогнозов к этапу менее масштабных, но более многочисленных, распространенных и интегрированных Форсайт-проектов» [из интервью].

Потенциал ФТА, несомненно, увеличился. Взаимодействие специалистов в этой области укрепилось, и большинство из них отличаются высокой квалификацией. Тем не менее, имеются свидетельства того, что уровень компетенций в сфере ФТА остается сдерживающим фактором развития: необходимы значительные личные и институциональные усилия для овладения навыками применения приемов ФТА в реальных ситуациях.

В Европе развитие ФТА ограничивает бюрократия, которая сопротивляется применению этого метода либо относится к нему с подозрением. Подобная установка обусловлена рядом существенных причин: в университетах еще не разработаны программы, обучающие методам ФТА в составе различных дисциплин; отсутствуют СМИ, способные информировать о процессах в области ФТА и важности решаемых с его помощью задач; руководителям не хватает знаний и навыков предвидения серьезных вызовов; не найдены надежные механизмы оценки метода ФТА, подтверждающие его действенность.

В Великобритании достигнуты серьезные успехи в применении Форсайта, прежде всего благодаря усилиям Форсайт-подразделения Министерства науки. Принципы его работы были пересмотрены в 2002 г.: по сравнению с прежней моделью на основе постоянной комиссии оно стало более интегрированным в структуру правительства и ориентированным на конкретные проекты.

Способность решать с помощью Форсайта межведомственные проблемы усилена за счет того, что руководящий подобными проектами главный советник правительства по науке подчиняется премьер-министру и его кабинету, а не руководителю собственного ведомства — Министерства по инновациям, университетам и науке. Однако в интересах соблюдения подведомственности последнее выступает в качестве спонсора проектов, осуществляет стратегическое руководство и реализует программу, составленную по итогам исследований.

**Важная особенность современной эпохи — сочетание небывалого количества долгосрочных вызовов и необходимости оперативных действий в условиях краткосрочного кризиса. Более систематичный подход на основе ФТА позволит повысить качество принимаемых решений.**

Заметный акцент сделан на распространение Форсайт-процессов и их результатов как в рамках правительства, так и за его пределами. Для реализации проектов, помимо государственных, широко используются и другие ресурсы, например, научно-общественного сообщества, бизнеса и других заинтересованных сторон. Особое внимание уделяется распространению информации о новых, усовершенствованных принципах работы Форсайт-отдела, устраняющих существовавшие недостатки, нацеленной на изменение сложившегося ранее в общественном сознании негативного образа подобных исследований.

Опыт Канады иллюстрирует сложность внедрения ФТА в условиях нестабильной политической среды. Изначально его проведение контролировалось на весьма высоком уровне — главным советником по науке. Но череда правительств партий меньшинства, сменявших друг друга и ставивших перед собой, прежде всего, задачи политического выживания, очень негативно сказалась на формировании круга акторов, заинтересованных в ФТА.

В Восточной Азии сфера применения ФТА существенно расширена. Центр технологического Форсайта Организации Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АРЕС) выполнил ряд проектов, направленных на обеспечение бесперебойного снабжения продовольствием, водой и энергией в условиях нарастания урбанизации и меняющихся социальных структур в Восточной Азии. Использование ФТА позволило собрать данные во всей системе стратегического анализа, повысив осведомленность политиков о будущих вызовах, и способствовало созданию сети аналитиков, объединившей различные дисциплины, организации и регионы. Полученные результаты представляют особую ценность для небольших государств Юго-Восточной Азии.

В последние годы много удалось достигнуть в области развития и применения ФТА в Латинской Америке. В этом регионе культура прогнозирования существует уже много лет, однако только метод ФТА позволил осознать, что многие производственные цепочки и цепочки создания стоимости в таких важных секторах, как сельское хозяйство и здравоохранение, являются трансграничными, что не позволяет реализовать их в пределах одного государства. Результатом стал значительный рост числа межстрановых проектов ФТА.

## Эффекты ФТА

Оценка эффектов ФТА в последние годы приобрела особую важность, поскольку, вероятно, самым существенным препятствием для более широкого распространения данного метода стала недостаточная демонстрация его результатов.

В одном из основных докладов на Конференции по ФТА в Севилье отмечается, что «демонстрация эффектов ФТА и способов их усиления имеет первостепенное значение. Однако метод анализа затрат и выгод в данном случае неприемлем... Необходимо разграничивать доводы, приводимые специалистами в области ФТА, и ожидания потенциальных клиентов» [Havas, Johnston, 2008].

В другом докладе подчеркивается, что «для успешной реализации Форсайта наличия методологии, финансовых и других ресурсов недостаточно... Чтобы добиться успеха, государственные программы Форсайта должны ориентироваться на конкретного стейкхолдера, кроме того, нужна четкая взаимосвязь между Форсайтом (предметом и структурой исследования) и политической программой. Последняя должна также замыкаться на руководителей высокого уровня, отвечающих за формирование политики, основываться на новой методологии и содержать элемент частно-государственного партнерства» [Calof, Smith, 2008].

Вышеуказанные проблемы были подняты экспертами и в ходе интервьюирования. Исходя из опыта оценки Форсайт-программ, один из респондентов утверждает, что «отсутствие успеха мало связано с качеством выполненной работы и в большей степени определяется начальной и последующей политической позицией заинтересованных сторон» [из интервью]. В случае использования каналов, позволяющих руководителям осознать свою ответственность и учитывать рекомендации, влияние программы повышается. Если ее спонсором выступает организация, не пользующаяся доверием, то независимо от качества Форсайт-исследования результаты будут незначительными.

**Отсутствие успеха Форсайт-программ мало связано с качеством выполненной работы и в большей степени определяется исходной и последующей политической позицией. Их влияние усиливается при использовании каналов, позволяющих руководителям осознать свою ответственность и учесть предложенные рекомендации.**

Эффекты могут проявляться на разных этапах ФТА. Серьезное внимание традиционно уделяется результатам проекта. Между тем само участие в нем и взаимодействие с другими заинтересованными лицами способны привести к возникновению новых инициатив. Известны случаи, когда политические меры начинают реализовываться еще до завершения проекта ФТА.

Тем не менее, чаще всего эффект проявляется после окончания проекта. Существуют примеры (ряд инициатив в Великобритании и Австралии), когда на основании ФТА принимались новые решения и выдвигались политические предложения.

Во многих сферах эффекты исследования проявляются спустя длительное время после его завершения, причем результаты нередко находят неожиданное применение. Поэтому некоторые выгоды ФТА попадают в базу знаний, откуда в будущем при необходимости их можно извлечь. Одна из



главных проблем заключается в том, что «если момент начала программы Форсайта всегда известен, то сказать, когда она завершится, гораздо сложнее» [из интервью].

Отсюда вытекает вопрос о выборе оптимального срока передачи итогов Форсайт-проекта ключевым игрокам. Опыт британского Форсайта свидетельствует о важности значительного периода проявления эффектов. В его рамках сформирована «Группа преемственности», отвечающая за учет результатов предшествующих Форсайтов. Например, проект по наводнениям<sup>2</sup>, завершившийся более трех лет назад, до сих пор не утратил своего значения как в национальном, так и в международном масштабе. Недавний доклад Правительства Великобритании о мерах по борьбе с наводнениями позволил «освежить» результаты Форсайт-проекта, которые легли в основу новых рекомендаций.

Аналогичным образом, после завершения проекта по инфекционным заболеваниям прошло три года, прежде чем Совет по технологической стратегии<sup>3</sup> при поддержке Форсайт-отдела представил новую инновационную платформу с объемом финансирования 45 млн фунтов стерлингов.

Не меньшее значение имеет и степень интереса к темам Форсайт-исследований. Проект 2007 г. по вопросу ожирения населения оказался столь успешным в значительной мере из-за его направленности на острую для правительства и общества проблему, четких решений которой не было известно. Для того, чтобы ФТА имел серьезное влияние, выбор темы должен быть обусловлен не столько длительностью временного горизонта, сколько ее актуальностью и прагматичностью.

Следует признать, что существуют серьезные ограничения в использовании эффектов ФТА, связанные со спецификой целевой аудитории. Государственные должностные лица многих стран часто относятся к концепции ФТА и ее полезности с подозрением, ведь этот подход не вписывается в устоявшиеся процедуры и протоколы государственного управления. В случае, если чиновники, ответственные за выявление рисков, их управление и минимизацию, стремятся избежать неопределенности, вместо того чтобы признать ее неизбежность, внедрение системы ФТА может вызвать для них серьезные затруднения.

Для изменений в устоявшейся практике потребуются время и последовательные усилия. Важнейшими инструментами для их осуществления могут стать обучение и профессиональная подготовка. Поэтому ключевым вызовом для следующего поколения проектов ФТА являются смена фокуса в программах подготовки от наращивания экспертного потенциала к распространению в среде неспециалистов понимания значимости обучения ФТА посредством включения курсов в учебные программы школ и университетов, а также программы повышения квалификации государственных служащих. Этому

будет содействовать развитие «индустрии ФТА». Как и многие другие методы, ФТА пока остается прерогативой ученых, его широкое распространение только начинается. Важную роль при внедрении в практику государственных и частных, крупных и малых организаций принципов ФТА могут сыграть разного рода посредники, включая консультантов.

Существенному усилению влияния ФТА способствовали практики, описанные в литературе по оцениванию. В этой сфере существует различие между кумулятивной и нормативной оценками, направленными, соответственно, на измерение эффекта и повышение эффективности. Хотя более качественные метрики необходимы и полезны, сложилось мнение, что на данном этапе эволюции ФТА следует уделять больше внимания совершенствованию процессов, влияющих на результат.

## Конференция по ФТА

Значение конференций для создания профессиональных сообществ сложно переоценить. Они дают возможность встретиться с коллегами, обменяться мнениями и опытом, помогают обучению молодых специалистов. На подобных мероприятиях представляются и критически оцениваются новые идеи. В частности, на Конференции по ФТА в 2008 г. проводился опрос участников с целью выявления тем, которые должны стать предметом будущих исследований.

Конференции играют важную роль в развитии ФТА, поскольку контакты между исследователями, практиками и пользователями в этой сфере пока налажены очень слабо. На сегодняшний день существует лишь несколько крупных институциональных центров, большинство экспертов работают в организациях с иной направленностью. Поэтому конференция «стала магнитом, собирающим заинтересованных в ФТА специалистов и позволяющим поддерживать связи и после ее завершения» [из интервью].

То что на конференцию 2008 г. было подано втрое больше заявок на выступление, чем могло быть принято, указывает на ее центральную роль в рассматриваемой области не только для европейских исследователей, но и специалистов из других стран и на потребность поделиться результатами работ. По сравнению с мероприятием 2006 г. среди участников значительно возросла доля новых исследователей, интересы которых связаны с ФТА. Это стало результатом не столько появления новых специалистов по анализу перспективных технологий, сколько вовлечения исследователей из других областей, интересующихся данной проблематикой.

Распространено мнение, что конференция станет своего рода демонстрационной площадкой ФТА, где все заинтересованные стороны могут узнать о новейших трендах. Большое значение имеет качество организации конференции и ее информационного сопровождения, которые должны быть построены

<sup>2</sup> Подробнее см. статью [Майлс, 2008]. — Прим. ред.

<sup>3</sup> Государственный орган, отвечающий за стимулирование частного инвестирования в инновации в ключевых секторах экономики.

таким образом, чтобы в ней приняли участие максимальное количество специалистов, заинтересованных в использовании ФТА.

Для того чтобы привлечь руководителей, принимающих политические решения, требуется модифицировать формат конференции. Эффективным средством представляется организация секций по вопросам безопасности и устойчивого развития. Иными словами, следует уделять больше внимания содержанию, а не только методологии и ориентировать конференцию на лиц, принимающих решения и определяющих политику.

Несмотря на достигнутые успехи в привлечении докладчиков из Европы, Азии и Южной Америки, Канады и Австралии, остается необходимость распространения информации о конференции в других значимых странах, среди которых — США, Китай, Индия, Россия и ЮАР.

Основную сложность могут представлять формирование механизмов охвата иных сообществ, занимающихся исследованиями будущего в рамках своей профессиональной деятельности (рис. 1), их вовлечение в более масштабные и эффективные кооперационные сети, открывающие доступ к новым ресурсам, идеям и опыту, а также создание платформы для продвижения исследований будущего в кругу заинтересованных лиц на всех уровнях, включая принятие решений в государственных ведомствах и компаниях.

## Заключение

Интервью, проведенные в ходе Международной конференции «Анализ технологий, ориентированный на будущее», наглядно показывают современное состояние сферы ФТА и стоящих перед ней задач.

Условия для ее развития весьма благоприятны. Недавние кризисы и угроза значительных изменений в долгосрочной перспективе указывают на невозможность решения возникающих проблем с помощью стандартных подходов. Существует универсальная потребность в более глубокой и системной ориентированности на будущее процессов принятия решений в государстве и бизнесе.

Однако эти условия автоматически не влекут за собой более широкое использование методов Форсайта или ФТА. Многие руководители не знают об их существовании и обращаются к иным инструментам, либо не имеют достаточного опыта применения и потому оперируют этими методами, не до конца используя их потенциал, как при планировании сценариев (см. выше). Поэтому необходимо повышать осведомленность лиц, принимающих решения, о возможностях ФТА.

Широкая демонстрация результатов значимых исследований в области ФТА (таких как британские доклады о затоплении прибрежных территорий и о проблеме ожирения) и выявление назревающих вызовов с помощью «сканирования горизонта» представляются, возможно, лучшими способами информирования и убеждения руководителей в значимости ФТА.

В свете сказанного предстоит уделять большее внимание не только совершенствованию методологии и развитию возможностей ФТА, но и достижению наглядных и документально подтвержденных эффектов. Только таким способом мы, сообщество специалистов в области ФТА, сможем избежать «проклятия Кассандры» — не быть услышанными и не добиться необходимых действий, представляя картину будущего или, по крайней мере, его потенциальные варианты. F

- Майлс Й. (2008) Разработка сценариев и дорожных карт для ключевых технологий: предупреждение наводнений и защита береговых территорий в Великобритании // Форсайт. № 4 (8). С. 50–59.
- Calof J., Smith J. (2008) Critical Success Factors for Government Led Foresight // Future-Oriented Technology Analysis International Conference, Seville. [http://forera.jrc.ec.europa.eu/fta\\_2008/prog\\_day1.html](http://forera.jrc.ec.europa.eu/fta_2008/prog_day1.html)
- Cuhls K. (2003) From Forecasting to Foresight Processes: New Participative Foresight Activities in Germany // Journal of Forecasting. Vol. 23. P. 93–111.
- Cuhls K., Johnston R. (2008) Corporate Foresight // Cagnin C. et al. (eds.) Future-Oriented Technology Analysis: Strategic Intelligence for an Innovative Economy. Berlin: Springer.
- Fitton L. (1998) Cassandra: Cursed Prophetess. <http://www.arthistory.sbc.edu/imageswomen/papers/fittoncassandra/intro.html>
- Havas A., Johnston R. (2008) The Use and Impact of FTA // Future-Oriented Technology Analysis International Conference, Seville. [http://forera.jrc.ec.europa.eu/fta\\_2008/prog\\_day1.html](http://forera.jrc.ec.europa.eu/fta_2008/prog_day1.html)
- Johnston R. (2008) Historical Review of the Development of Future-Oriented Technology Analysis // Cagnin C. et al. (eds.) Future-Oriented Technology Analysis: Strategic Intelligence for an Innovative Economy. Berlin: Springer.
- Miles I. (2008) From Futures to Foresight // Georghiou L. et al. (eds.) The Handbook of Technology Foresight. Cheltenham: Edward Elgar.
- Nordlund G. (2008) Futures Research and the IPCC Assessment Study on the Effects of Climate Change // Futures. Vol. 40. P. 873–876.
- Slaughter R. (ed.) (2007) The State of Play in the Futures Field (SOPIFF). Report to the Foundation for the Future. October. Seattle, WA.
- van Rij V. (2008) Joint Horizon Scanning: Identifying Common Strategic Choices and Questions for Knowledge // Future-Oriented Technology Analysis International Conference, Seville.
- World Economic Forum Report (2009) The Future of the Global Financial System: A Near-Term Outlook and Long-Term Scenarios. <http://www.weforum.org/en/media/publications/ScenarioReports/index.htm>

# ИНДИКАТОРЫ

Экспорт ИКТ-услуг (млн долл. США)

|  | 2005 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|
| Компьютерные и информационные услуги — всего | 422  | 1644 | 1291 |
| В том числе в страны:                        |      |      |      |
| СНГ  | 30   | 116  | 93   |
| дальнего зарубежья                           | 392  | 1528 | 1198 |
| Телекоммуникационные услуги — всего          | 620  | 1401 | 1260 |
| В том числе в страны:                        |      |      |      |
| СНГ  | 126  | 236  | 206  |
| дальнего зарубежья                           | 494  | 1165 | 1054 |

Импорт ИКТ-услуг (млн долл. США)

|  | 2005 | 2008 | 2009 |
|--|------|------|------|
| Компьютерные и информационные услуги — всего | 482  | 1424 | 1429 |
| В том числе из стран:                        |      |      |      |
| СНГ  | 11   | 54   | 30   |
| дальнего зарубежья                           | 471  | 1370 | 1399 |
| Телекоммуникационные услуги — всего          | 720  | 1846 | 1866 |
| В том числе из стран:                        |      |      |      |
| СНГ  | 223  | 465  | 471  |
| дальнего зарубежья                           | 497  | 1381 | 1395 |

Удельный вес ИКТ-услуг в общем объеме экспорта / импорта услуг (%)

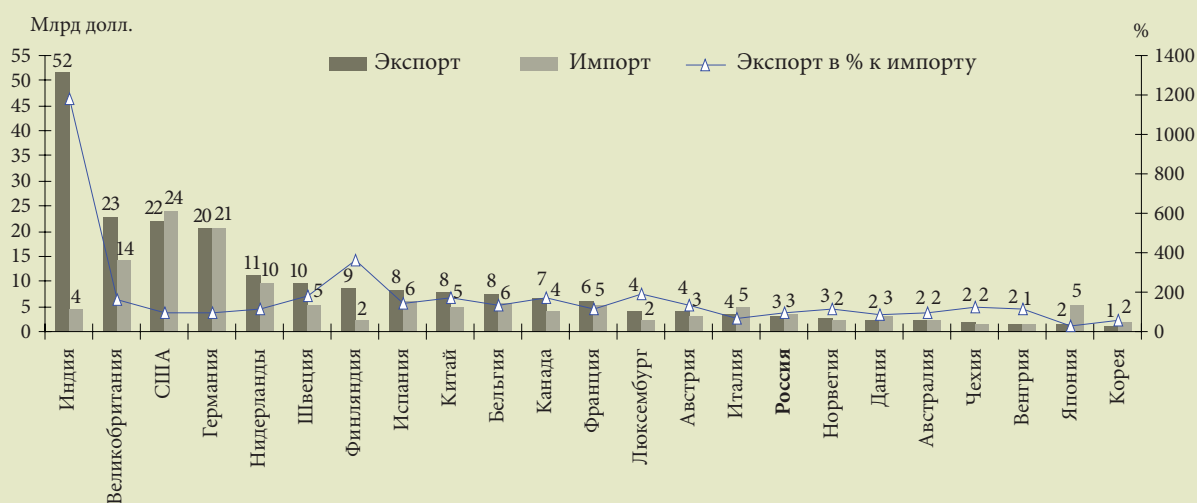
Экспорт



Импорт



Объемы экспорта / импорта ИКТ-услуг (млрд долл. США)\* и их соотношение (%) по странам: 2008



\* Компьютерные и информационные услуги, телекоммуникационные услуги

Материал подготовлен Г.Г. Ковалевой

Источники: Индикаторы информационного общества: 2011. Стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2011.  
OECD Information Technology Outlook 2010. OECD, 2010.

## XII Международная научная конференция НИУ ВШЭ по проблемам развития экономики и общества

### СЕМИНАР

# Научно-техническая и инновационная политика



По сложившейся практике ежегодно в первых числах апреля в НИУ ВШЭ проходит Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества. В этом году в ее рамках Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ был организован семинар «Научно-техническая и инновационная политика», включавший четыре тематические сессии и круглый стол.

Участники семинара обсудили возможности перехода национальной экономики к инновационному росту; направления совершенствования научно-технической и инновационной политики в контексте глобальных трендов; проблемы формирования долгосрочных приоритетов инновационного развития при помощи Форсайта; вопросы энергоэффективности как приоритет экономической модернизации; перспективы развития инновационной инфраструктуры НИУ ВШЭ.



## Переход к экономическому росту, основанному на инновациях

Модератор: **Гленн Швайцер**, директор Департамента по Центральной Европе и Евразии, Национальный исследовательский совет/Национальная академия наук США

Заседание сессии началось с освещения промежуточных итогов работы экспертной группы «Переход от стимулирования инноваций к росту на их основе»<sup>1</sup>, представленных ее руководителями — первым проректором НИУ ВШЭ **Леонидом Гохбергом** и генеральным директором ОАО «Российская венчурная компания» **Игорем Агамирзяном**.

В начале своего выступления Л. Гохберг охарактеризовал современное состояние экономики России. Низкие темпы и качество ее роста, исчерпание экстенсивных факторов в среднесрочной перспективе, фрагментарность инновационной системы не позволяют адекватно реагировать на серьезные внутренние и глобальные вызовы (масштабные социальные обязательства государства, снижение конкурентоспособности, усиление зависимости от внешних рынков и др.). Несмотря на то, что обозначенные проблемы давно обсуждаются, а определенные институты формально существуют, пока не удастся добиться заметных успехов на пути перехода страны на современную модель развития. Между тем, по мнению докладчика, ускорение этого перехода и принципиальное улучшение качества экономического роста за счет инноваций являются сегодня для страны абсолютным императивом и ключевой целью государственной политики. Для ее достижения важно добиться:

- Превращения инновационной деятельности из затратной в прибыльную. В настоящее время она не является приоритетом для большинства отечественных предприятий, а государственная поддержка в данной сфере (в том числе через государственные компании) остается неэффективной.
- Опережающего развития инновационного потенциала. Акцент на технологические заимствования — это важное, но, безусловно, не единственное направление регулирования. В долгосрочной перспективе устойчивый экономический рост невозможен без опоры на собственную производственно-технологическую базу, широкий спектр инноваций в общественном секторе и сфере услуг.
- Формирования «инновационного» общественного сознания посредством насыщения экономики массовыми нововведениями во всех секторах; вовлечения в соответствующие виды активности широких слоев населения; повышения эффективности подготовки кадров для инновационной экономики, включая инновационных предпринимателей и инновационных менеджеров.

Из широкого спектра возможных сценариев, подчеркнул Л. Гохберг, предстоит выбрать правильный вектор развития. Так, современная политика нередко страдает «высокотехнологической близорукостью»<sup>2</sup>, препятствующей «массовизации» нововведений, усилению инновационной ориентации традиционных и созданию новых рынков в секторах услуг, социальной сфере и др. Наблюдается очевидное доминирование жесткого проектного подхода («точечная» поддержка крупных инновационных инициатив, унификация управленческих решений) в ущерб модели, основанной на устойчивых современных институтах, обеспечивающих генерацию новых идей и их диффузию в различных секторах экономики, развитие сетевой кооперации, дифференциацию регуляторов по секторам и типам инноваторов.

В продолжение темы И. Агамирзян рассказал о новаторском подходе, выработанном экспертной группой для изучения инновационных процессов. Он заключается в определении существующих развилок, прогнозировании наиболее вероятных сценариев, описании спектра инструментов регулирования. Реализация такого подхода отражает сложность задач, поставленных перед экспертами, с одной стороны, и позволяет процифровать информацию, необходимую для обоснованного выбора политиками варианта реформирования и адекватного ему пакета регуляторов, с другой.

В частности, ключевым для формирования современной инновационной политики докладчик считает принятие конкретных решений в областях, связанных с поддержкой:

- сложившихся либо возникающих / быстрорастущих рынков;
- сектора исследований и разработок — при консервации базовых институтов либо в рамках комплексной реформы в увязке с оценкой результативности деятельности научных организаций и «выращиванием» инновационных институтов;
- системы подготовки профессиональных кадров — «ситуационно» в соответствии с возникающими запросами экономики либо в условиях существенного изменения образовательных программ, интенсификации развития профессиональных навыков и компетенций.

Признавая актуальность развилок, представленных экспертной группой, заместитель Министра образования и науки Российской Федерации **Алексей Пономарев** обозначил некоторые безальтернативные направления политики, реализуемой Министерством.

Так, не вызывает сомнения тот факт, что глубокая модернизация экономики невозможна без обновления системы образования и науки, эффективного объединения их возможностей, в том числе в направлении активизации взаимодействия с реальным сектором. Ядром развития высшего профессионального образования станут ведущие университеты. С целью восстановления утраченного за последние десятилетия потенциала инженерного образования акцент сделан на их кооперации с ведущими отечественными компаниями и междуна-

<sup>1</sup> Организована по поручению Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина в целях подготовки предложений по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 г.

<sup>2</sup> «Высокотехнологическая близорукость» (high-technology myopia) — термин, предложенный профессором Жаном Гине, заведующим Лабораторией исследований науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, для характеристики инновационной политики, сфокусированной на поддержке инноваций в высокотехнологических отраслях в ущерб другим, например, традиционным секторам промышленности и сферы услуг [OECD, 2008].

родным сообществом. Деятельность университетов в этом направлении регулируется решениями Правительства России, которые предусматривают ежегодное выделение средств в размере примерно 30 млрд руб.<sup>3</sup>

Что касается реального сектора экономики, то перед 47 крупнейшими компаниями с государственным участием поставлена задача разработки программ инновационного развития, обязательным элементом которых является активное сотрудничество с ведущими вузами и научными организациями. На данный момент подготовлены программы девяти компаний, предусматривающие существенное расширение контактов с университетами.

Еще одним важным направлением является формирование сети крупных национальных исследовательских центров по примеру НИЦ «Курчатовский институт».

Уже первые результаты отмеченных инициатив демонстрируют, что неотъемлемой частью любых инновационных сценариев должно стать сбалансированное развитие прикладной науки в крупных НИЦ и исследовательской базы университетов.

А. Пономарев также подчеркнул, что достигнут определенный прогресс в формировании технологических платформ. В рамках этой инициативы уже реализовано несколько проектов (финансирование исследований на докоммерческой стадии). Представители технологических платформ принимают участие в модернизации образовательных программ университетов и т. д.

Ведущий эксперт Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования **Дмитрий Белоусов** посвятил свое выступление проблемам долгосрочного экономического роста на основе инноваций. Особое внимание докладчик уделил роли геоэкономического фактора. Присутствие России в глобальной экономике постепенно сокращается, а конкурентоспособность падает, в том числе из-за стремительно растущего влияния Китая и активного переноса производственных мощностей из «старой» Европы в государства бывшего социалистического блока.

Другим серьезным вызовом для нашей страны докладчик считает изменение глобальной ситуации в энергетике. В первую очередь, имеется в виду постепенная переориентация на новые виды ресурсов, такие как сланцевый газ, жидкое топливо на основе перегонки природного газа (Gas to Liquids) и угля (Coal to Liquids), солнечная энергетика, биотопливо. Учитывая, что ставки российских энерготарифов и уровень оплаты труда по прогнозам к 2020 г. достигнут среднеевропейских показателей, следование старой парадигме развития («углеводородная» экономика с дешевыми факторами производства) сокращает конкурентные преимущества страны. Единственный выход — поиск новых форм повышения конкурентоспособности, базирующихся на инновациях, экономии ресурсов и развитии производства с высокой добавленной стоимостью. Конфигурация

рынков энергоносителей открывает для России «окно возможностей», связанных со значительными запасами угля и газа, серьезными технологическими заделами в атомной энергетике и переработке угля.

По мнению докладчика, появление на международном рынке так называемых «закрывающих технологий»<sup>4</sup> (в новой энергетике, материаловедении, биомедицине) может повлечь за собой не только вызовы, но и позитивные эффекты для России. Речь идет о новых нишах, позволяющих встраиваться в глобальные технологические цепочки, проводить ускоренную модернизацию, преодолевать устаревшие технологические уклады.

Завершил сессию доклад заведующей отделом аналитических исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Марины Дорошенко**, которая рассмотрела еще одну потенциальную развилку инновационной политики — выбор между поддержкой массового или индивидуализированного производства, который формирует тип развиваемых инноваций, определяет параметры необходимой институциональной среды и требования к подготовке кадров. М. Дорошенко проиллюстрировала ситуацию на ряде интересных примеров стандартизации и индивидуализации производственных процессов в промышленности и сфере услуг, указала на принципиальную неоднозначность возможных решений.

## Сессия II

### Научно-техническая и инновационная политика в контексте глобальных экономических трендов

Модератор: **Татьяна Кузнецова**, директор Центра научно-технической, инновационной и информационной политики ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

Результаты эмпирического исследования «инновационных режимов» представил научный сотрудник Центра научно-технической и информационной политики ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Виталий Рудь**. Исследование проводилось на основе методов эконометрического моделирования с использованием микроданных об инновационной активности отечественных промышленных предприятий за 2002–2005 и 2008 гг. Выборка охватывала около 93 000 компаний, 9000 из которых — инновационные. Классификация компаний базировалась на методологии, сформированной в рамках проекта ОЭСР по анализу микроданных в сфере инноваций (OECD Innovation Microdata Project, 2006). В результате проведенных расчетов было получено распределение российских компаний-инноваторов в разрезе моделей инновационного поведения — инновационных режимов (инноваторы на международном рынке; инноваторы на национальном / локальном рынке; имитаторы на международном рынке; имитаторы на национальном / локальном рынке; «технологические заимствования»)<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства»; № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования»; № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования».

<sup>4</sup> «Закрывающие технологии» — технологии, приводящие к ликвидации тех или иных рынков и/или такому изменению технологических регламентов и стандартов «де-факто», что производители традиционной продукции с них вытесняются.

<sup>5</sup> Подробнее см.: [Гохберг и др., 2010].

Выступавший обратил внимание слушателей на ключевые выводы исследования. Так, максимальный рост затрат на инновации связан не с интенсивным (разработка новой продукции, повышение качества), а с экстенсивным развитием предприятий (увеличение масштабов бизнеса). Анализ эффективности деятельности в отраслевом разрезе показал, что вопреки распространенному мнению о приоритетной роли высокотехнологичных секторов, по производительности затрат на инновации лидируют низкотехнологичные.

В качестве наиболее эффективного режима признаны «продвинутые» модели, подразумевающие самостоятельную разработку компанией инноваций для международного, национального или локального рынка. Низшие оценки по всем показателям получила наиболее распространенная в России практика «технологических заимствований».

По результатам опроса компаний, в качестве основных барьеров, препятствующих их инновационной активности, названы низкий спрос, недостаток информации о рынках сбыта и высокие экономические риски. В то же время неудовлетворенность сложившейся инфраструктурой, уровнем государственной поддержки и эффективностью институтов развития выразило лишь небольшое число фирм, практикующих «продвинутые» режимы. Было показано, что различия между компаниями-новаторами могут служить индикатором степени эффективности (либо неэффективности) регулирующих мер.

Доклад заведующего Лабораторией экономики инноваций ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, профессора Института инновационных исследований Университета Манчестера (Великобритания) **Йена Майлса** был посвящен инновациям в секторе услуг и их зависимости от регулирования<sup>6</sup>. Долгое время эта сфера считалась принципиально неинновационной и игнорировалась политиками. Однако по мере развития традиционных и появления новых наукоемких секторов услуг пренебрегать соответствующими видами деятельности стало невозможно. В итоге возникли два подхода к их идентификации и изучению — ассимиляционный (assimilation) и разграничительный (demarcation). Первый не отделяет услуги от других секторов с точки зрения инноваций и допускает применение традиционного набора инструментов. Второй подчеркивает качественные отличия нововведений в сфере услуг, связанные в основном с их нематериальной природой, и предполагает особые механизмы регулирования — специальные исследовательские программы; адаптация опыта производственных секторов; поддержка пользовательских новаций (инноваций, генерируемых пользователем, user-driven innovation); тренинги по управлению интеллектуальной собственностью и др.

На международном уровне исследования в области сервисных инноваций осуществляются ОЭСР и Европейской экономической комиссией ООН. Страновыми лидерами являются Норвегия, Канада и Германия. Один из наиболее комплексных подходов использует Финляндия в программе «Serve», финансируемой Финским агентством по развитию технологий и инноваций (TEKES).

Об исследованиях эффективности передачи знаний и технологий из сферы науки в экономику рассказал старший научный сотрудник ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Станислав Заиченко**.

Интенсивность участия в таком трансфере является важнейшей характеристикой деятельности научных организаций. Между тем, до недавнего времени возникающие здесь отношения и их формы практически не изучались. Подобная возможность появилась с началом проведения специализированных регулярных обследований инновационно-активных предприятий и научных организаций на микроуровне.

В первом из них, организованном в 2007 г., участвовали государственные научные центры и академические институты. Результаты показали, что, как правило, передача технологий не рассматривалась исследовательскими организациями в качестве источника значимых конкурентных преимуществ и серьезного стимула к развитию. Следующий проект датировался 2010 г. и охватил 305 субъектов научной деятельности. В его рамках была разработана оригинальная методология, позволившая расширить представление о формах передачи научно-технических результатов; ввести около 160 переменных, характеризующих данный процесс; осуществить более точный анализ данных; обнаружить на этой основе ряд новых интересных взаимосвязей. В частности, были изучены степень новизны и формы передачи результатов, типичные причины отказов от внедрения со стороны организаций-заказчиков, роль отдельных элементов инновационной инфраструктуры и т. д. Новый раунд опросов по более представительному кругу организаций запланирован на 2011 г.

В завершение выступления С. Заиченко очертил направления дальнейшей работы с эмпирическими данными. Предполагается выявить типовые (эффективные) стратегии научных организаций по передаче результатов; оценить внутренние и внешние факторы, влияющие на их выбор; построить модель их поведения; разработать рекомендации по стимулированию внедрения эффективных стратегий посредством реализации адресных мер государственной политики.

С заключительным докладом о современных тенденциях финансирования в инновационной сфере выступил профессор-исследователь Лаборатории экономики инноваций ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Томас Гштраунталер**. Основное внимание в его сообщении было уделено специфике поиска «рисковых» инвестиций и взаимодействия с венчурными капиталистами. Особую роль в этом процессе могут сыграть рыночный потенциал инновационной идеи, включая возможность получения прибыли от эффекта масштаба, сроки реализации проекта, а также рекомендации и профессиональные мнения экспертов, пользующихся доверием венчурных капиталистов. В качестве наиболее многообещающей политической меры поддержки докладчик выделил создание благоприятных институциональных условий, дифференцированных для различных моделей инновационного бизнеса.

<sup>6</sup> Подробнее см. статью Й. Майлса «Сервисные инновации в XXI веке» в этом номере (с. 4–14). — Прим. ред.

## Проблемы и перспективы инновационного роста

Модератор: **Йен Майлс**, заведующий Лабораторией экономики инноваций ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, профессор Института инновационных исследований Университета Манчестера (Великобритания)

Сессию открыл директор Международного научно-образовательного Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Александр Соколов**, представивший принципы формирования научно-технологических приоритетов и особенности реализации проекта «Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года»<sup>7</sup>. В выступлении были кратко проанализированы ситуация, сложившаяся в российском секторе исследований и разработок, а также актуальные инструменты, содействующие ее преодолению (создание технологических платформ, развитие системы исследовательских университетов и т. п.). Важными условиями их успешного применения являются изучение глобальных научно-технологических трендов и выбор на системной основе соответствующих приоритетов.

Процесс составления долгосрочного прогноза предполагал два ключевых этапа. На первом проводился масштабный экспертный опрос по методу Дельфи, в ходе которого оценивались уровень российских исследований и разработок, предполагаемые сроки реализации технологических решений и их возможные социально-экономические эффекты. Результаты опроса показали, что наиболее актуальные для России области — медицина, живые системы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) — характеризуются существенным отставанием уровня исследований от мирового, т. е. требуют особых мер государственной поддержки.

На втором этапе ключевые тематические направления были сгруппированы по технологическим кластерам, из состава которых выделялись области с наибольшим рыночным и инновационным потенциалом (например мультимедийные услуги, лечение социально значимых заболеваний и др.).

Полученные результаты позволили сделать вывод о целесообразности усиления ориентации Форсайт-исследований на нужды реального сектора экономики. Для этого необходимо активнее осваивать методологию построения и практического использования дорожных карт.

В будущем прогнозы должны носить интегральный характер, включать макроэкономические сценарии, предложения по конкретным мерам политики, выбору отраслевых приоритетов и др. Для повышения их качества необходимо расширять набор методологических инструментов (включая качественно-количественные



Рафаэль Поппер

методы, так называемые «слабые сигналы», «дикие карты»<sup>8</sup>), круг привлекаемых экспертов (в том числе международных); проводить регулярный мониторинг и оценку результатов. В заключение докладчик подчеркнул, что Форсайт и определение приоритетов должны, в конце концов, стать неотъемлемой частью процесса принятия управленческих решений разного уровня.

Продолжая тему, предложенную А. Соколовым, научный сотрудник Института инновационных исследований Университета Манчестера (Великобритания) **Рафаэль Поппер** рассказал о международном проекте iKNOW, инициированном Еврокомиссией и реализуемом консорциумом из восьми исследовательских центров<sup>9</sup>. Инициатива направлена на формирование базы знаний и инструментов, которые позволяют превентивно реагировать на явления / тенденции особого типа, обладающие потенциалом изменения будущего сферы науки, технологий и инноваций.

В рамках проекта iKNOW разработаны концептуальные и методологические подходы для идентификации, классификации, кластеризации и анализа «диких карт» и «слабых сигналов», а также оценки их возможных эффектов для Европы и мира в целом. В частности, использовались два инструмента сканирования: внутренний анализ «сверху вниз» (inward-looking top-down, ILTD) более 2000 исследовательских проектов; внешний анализ «снизу вверх» (outward-looking bottom-up, OLB), охватывающий значительный спектр источников знаний (журнальные статьи, новости, блоги и т. д.).

В ходе проекта сформирована база из примерно 700 «слабых сигналов» и «диких карт», которые оценивались по методу Дельфи (в этой работе принимали

<sup>7</sup> Исследование осуществлялось при поддержке Минобрнауки России и включало международный, отраслевой, макроэкономический, научно-технологический и сводный блоки. Причем последний отражал согласованное видение проекта всеми его участниками.

<sup>8</sup> «Слабые сигналы» — трудно прочитываемые, происходящие в данный момент явления, которые предупреждают о возможных будущих событиях. «Дикие карты» (wild cards) — события, имеющие низкую вероятность, но оказывающие колоссальный эффект в случае реализации. Причем они могут иметь как негативный (стихийные бедствия, терроризм и т. п.), так и положительный эффект (технологический прорыв, обусловленный развитием нано- и биотехнологий и др.).

<sup>9</sup> Подробнее о проекте см.: <http://www.iknowfutures.eu>



участие и российские эксперты). Причем любой желающий может внести вклад в пополнение базы знаний проекта, заявив собственные версии этих событий. В дальнейшем предполагаются их ранжирование по степени актуальности для политики и разработка стратегий превентивного реагирования.

Заместитель заведующего Лабораторией исследований науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Дирк Майснер** посвятил свое выступление методам повышения эффективности Форсайт-исследований. Он привел результаты сопоставительного анализа подобных проектов, которые проводились в 34 странах ОЭСР. Работа базировалась на изучении итоговых докладов и данных национальных опросов об отношении к Форсайту. Для сопоставления разных по масштабам национальных проектов были использованы специальные оценочные критерии:

- результаты Форсайта в долгосрочной перспективе (потенциальные эффекты и области применения);
- мотивация участников;
- степень полноты исходной информации (в некоторых случаях заинтересованные стороны по тем или иным причинам намеренно не предоставляют данные).

Одно из преимуществ Форсайт-исследований, по мнению докладчика, заключается в налаживании контактов между заинтересованными сторонами. К недостаткам он отнес высокую стоимость исследований, их длительность, чреватую постепенным ослаблением интереса участников.

Результатом указанного аналитического проекта ОЭСР стало выявление четкой корреляции успешности Форсайта с инновационным индексом страны. В государствах, проводивших подобные исследования (Швеция, Финляндия, Канада, Великобритания и др.), этот показатель, как правило, улучшался.

Темой презентации руководителя направления Межведомственного аналитического центра **Александра Чулока** стали основные итоги «Долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года». В центре внимания докладчика были итоги реализации отраслевого блока проекта, в рамках которого оценивались перспективы развития энергетики, черной и цветной металлургии, сельского хозяйства, химического комплекса, медицины, фармацевтики, авиационной промышленности, гражданского судостроения и ИКТ. В ходе исследования анализировались текущее состояние каждого сектора, глобальные тренды, внутренний спрос, институциональная среда, связи с другими сферами, технологический уровень. Выявлялись точки бифуркации в контексте изменения внутреннего и внешнего спроса, институциональной среды и технологического прогресса. На основании развилки формировались модели эволюции секторов; оценивалась степень их «живучести»; конструировались варианты будущего облика и соответствующие инновационные решения; анализировались сроки окупаемости инвестиций и тенденции развития организационной структуры.

Более детально результаты проекта докладчик прокомментировал на примере фармацевтики и сельского хозяйства. В частности, для сельского хозяйства были

выделены две основные модели — масштабное производство (агрохолдинг) и семейные фермы. Эти модели различаются по акцентам политики и доминирующим способам производства, но для них применим ряд инвариантных технологий.

Выступавший подчеркнул, что в тех секторах, где Россия не сможет выйти на лидирующие позиции, важно занять реалистичные (достижимые) ниши в глобальных производственно-технологических цепочках. Было показано, что для промышленных производств определяющими факторами развития являются участие в международной кооперации, определение состава «агентов модернизации», оптимизация институциональной структуры, выработка индивидуального подхода к управлению. Важную роль играет и взаимодействие между секторами за счет унифицированного языка коммуникации и согласования интересов, в чем и состоит одна из задач Форсайта. В завершение А. Чулок констатировал необходимость повышения культуры Форсайт-исследований и вовлечения бенефициаров на ранней стадии проекта.

#### Сессия IV

### Энергоэффективность как приоритет модернизации экономики России

Модератор: **Жан Гине**, заведующий Лабораторией исследований науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

На сессии были представлены результаты совместного исследовательского проекта ИСИЭЗ НИУ ВШЭ и Университета Северной Каролины в Чапел Хилл (США) «Энергоэффективность: пути достижения», стартовавшего в мае 2010 г. при поддержке Американского фонда экономического и правового развития (USRF).

Директор Центра по устойчивой энергетике, окружающей среде и экономическому развитию Университета Северной Каролины **Дэвид МакНеллис** в своей презентации рассмотрел связи между энергоэффективностью и поведением населения. Он высказал соображение о необходимости разграничения целей и задач энергосбережения, напрямую связанного с социальным поведением населения, и энергоэффективности, предполагающей технологическую модернизацию и инновации. Улучшить ситуацию и в том и в другом случае можно при помощи комбинации мер государственного регулирования, прежде всего за счет стимулирования развития новых технологий традиционной энергетики и возобновляемых источников энергии, в отношении которых, например, в 30 штатах США введены специальные стандарты. Так, в Северной Каролине коммунальные компании обязаны обеспечить к 2020 г. как минимум 12.5% выработанной энергии за счет альтернативных энергоносителей. Действует система субсидий, налоговых льгот и гарантий по займам. Наряду с этим в США широко применяются «умные» технологии (интеллектуальные сети, системы «умный дом», измерительные приборы, бытовое оборудование нового поколения).

Несмотря на ожидаемый рост потребления американцами электроэнергии до 2035 г., его темпы планируются замедлить с помощью специальных мер повышения энергоэффективности (минимизация утечек тепла из зданий, применение энергоэффективных осветительных приборов и бытовой техники, оснащение автотранспорта экономичными двигателями и др.).

В заключение выступавший упомянул некоторые инициативы в сфере энергоэффективности, практикуемые в Университете Северной Каролины, такие как студенческий фонд, финансирующий программы по энергоэффективности, и специальные научные семинары для профессорско-преподавательского состава и студентов.

С практикой построения дорожных карт по энергоэффективности в НИУ ВШЭ участников семинара ознакомил заместитель директора Международного научно-образовательного Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Олег Карасев**. Для их разработки анализируются рыночный спрос, конкурентоспособность продуктов и технологий, соответствие их характеристик требованиям, предъявляемым конечными пользователями, разнообразие существующих и перспективных технологий, а также место российских инноваций в глобальном контексте. Дорожные карты могут использоваться для формирования технологических проектов и должны периодически обновляться.

По заказу РОСНАНО ИСИЭЗ НИУ ВШЭ были разработаны две дорожные карты в сфере энергосбережения — по светодиодам (2009 г.) и инновационным технологиям (2010 г.). При этом акцент был сделан на ключевых продуктово-технологических решениях, применяемых на всех этапах технологической цепочки производства и потребления энергии. В настоящее время формируются дорожные карты для компаний топливно-энергетического сектора, отражающие цели технологического развития и их взаимосвязь с новыми продуктами. Так, карта по энергосбережению построена с учетом необходимости снижения энергопотребления на 20%. В ходе ее создания были проанализированы инновационные циклы производства перспективных продуктов, сильные и слабые стороны (SWOT-анализ), факторы спроса (сценарный анализ) и соответствующие им технические характеристики, существующие аналоги, а также уровень конкурентоспособности в конкретных рыночных сегментах.

Научный сотрудник Университета Северной Каролины **Морган Эдвардс** проинформировала собравшихся о разработанной для США системе оценки инвестиций в сфере энергоэффективности. Система, основанная на количественных показателях, формировалась с учетом рейтинга американских штатов по итогам реализации соответствующих мер регулирования в 2009 г. В ходе исследования были установлены переменные, оказывающие положительное влияние на повышение энергоэффективности в США. К ним, в частности, относятся плотность населения, цена

на энергию для конечных пользователей и уровень образования. Данный подход позволяет не только учесть специфику отдельных регионов, но и определить специальные пакеты регуляторов для каждого из них, уточнить направления повышения энергоэффективности. По мнению М. Эдвардс, для максимизации отдачи инвестиций в энергоэффективность администрациям штатов следует разработать дорожные карты, которые соответствовали бы имеющимся на их территориях преимуществам.

В заключение были намечены направления дальнейшего развития исследования, включая:

- модернизацию системы показателей и повышение качества сбора данных;
- совершенствование дорожных карт путем моделирования стратегий развития, выработку на их основе политических рекомендаций;
- распространение разработанного подхода на другие территории с учетом их характеристик в международной и региональной перспективе.

Российскую практику политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности осветил младший научный сотрудник ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Виталий Лавров**. Он подчеркнул, что достижение стратегической цели, поставленной Президентом России, — добиться повышения энергоэффективности экономики к 2020 г. не менее чем на 40% — возможно только путем структурных изменений, повышающих роль ведущих рыночных игроков, и активной государственной политики. Последовательное внедрение мер экономического стимулирования до 2030 г. позволит не только окупить инвестиции в энергоэффективность, но и сделать этот сектор рентабельным.

Сегодня российская экономика по энергоемкости превосходит не только страны ОЭСР, но и развивающиеся государства (в 2010 г. 1.39 т условного топлива/тыс. евро ВВП в ценах 2005 г.). Основной потенциал энергосбережения (более 80%) сосредоточен в топливно-энергетическом комплексе (36%), жилищно-коммунальном хозяйстве (18%), промышленности (14%) и на транспорте (13%). Однако его реализации препятствует ряд барьеров, в числе которых докладчик особо выделил необходимость значительных начальных инвестиций; отсутствие стимулов; слабую информированность и скоординированность действий основных акторов. Проблема недостатка технологических решений потеряла свою актуальность, поскольку рынок предлагает широкий выбор энергоэффективного оборудования, материалов, консультационных услуг.

Согласно недавно принятым в России нормативным и законодательным инициативам<sup>9</sup>, основные меры государственной энергетической политики предусматривают:

- создание благоприятных условий (законодательных, административных, тарифных);
- формирование системы перспективных регламентов, стандартов, норм и требований;

<sup>9</sup> Указ Президента Российской Федерации № 889 от 04.06.2008 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики», Федеральный Закон № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009, Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г.) и ряд других документов.

- поддержку стратегических инициатив посредством организации специальных программ и проектов, сотрудничества, налогового и бюджетного стимулирования.

Директор Департамента по Центральной Европе и Евразии Национального исследовательского совета Национальной академии наук США **Гленн Швайцер** проанализировал тенденции и политику в области энергоэффективности в США; раскрыл экономический контекст, в котором реализуются национальные программы энергоэффективности. Поставку электроэнергии американским потребителям обеспечивают несколько централизованных производственных и распределительных сетей, а рынки топлива и энергии регулируются государством. Ключевые проблемы заключаются в том, что производство энергоресурсов не обеспечивает высокий уровень прибыли, а энергетическая политика в различных отраслях экономики зачастую не согласована.

Далее Г. Швайцер рассказал о поставленных целях и программах исследований, отметив схожесть в национальной политике повышения энергоэффективности в России и США. В США намерены добиться сокращения энергопотребления к 2030 г. на 30%, что даст существенный экологический эффект, выражающийся в снижении выбросов парниковых газов в энергетике на 17% к 2020 г. и на 82% — к 2050 г. (по сравнению с уровнем 2005 г.). Кроме того, к 2020 г. ожидается уменьшение потребления нефти на 18%. Реализацию поставленных задач затрудняют особенности энергетической инфраструктуры (масштабность, высокая стоимость, статус частной собственности и приоритет рыночных законов), а также недостаток интереса к вопросам оптимизации энергетической системы в обществе. Большое число заинтересованных сторон и существующие стандарты высокого энергопотребления (удобство, личные потребности и др.) препятствуют сокращению спроса на энергию. Кроме того, существенный негативный эффект оказывают нехватка информации, ограниченный доступ к кредитным ресурсам, отсутствие зависимости стоимости энергии от ее фактического наличия. Снизить потребление электроэнергии предполагается за счет повышения цен и внедрения энергоэффективных технологий, прежде всего в реконструируемых и новых зданиях.

Разрабатываемые стратегии ориентированы на развитие как стационарных, так и мобильных источников энергии. Объем производства чистой энергии (солнечной, ветровой, ядерной, энергии чистого сжигания угля) на стационарных источниках к 2040 г. должен увеличиться на 80%. Формируется комплекс мер по модернизации распределительных сетей с использованием силовой электроники; повышению эффективности бытовых приборов; увеличению энергоэффективности коммерческих зданий; сокращению потребления энергии компаниями. В развитии мобильных источников приоритеты отводятся производству биотоплива, прогрессивной электрификации и повышению эффективности транспортных средств.

Среди направлений развития чистой энергии докладчик выделил использование рынком существующих технологий, что позволит к 2012 г. удвоить



Лилиана Проскурякова

ее производство, к 2013 г. — переоборудовать 1 млн зданий, а к 2015 г. — произвести 1 млн автомобилей с электродвигателями и гибридными двигателями. Одновременно ведется поиск инновационных решений. Из 400 млн долл., выделенных на исследования в области энергетики, около четверти (104 млн долл.) будут потрачены на изучение возможностей повышения энергоэффективности.

Сравнительный анализ политики и перспективы сотрудничества России и США в области энергоэффективности представила директор Национального контактного центра по международной мобильности ученых ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Лилиана Проскурякова**. Приведенные ею данные подтвердили, что хотя среди государств, представляющих информацию Международному энергетическому агентству, Россия продемонстрировала наилучшую динамику снижения энергоинтенсивности (в период с 1990 по 2007 г.), ее экономика остается одной из самых энергоемких. В 2005 г. потребление здесь составило 0.42 кг нефтяного эквивалента на 1 долл. ВВП, что соответствовало 12-й позиции в рейтинге энергоемкости, публикуемом Всемирным Банком и охватывающим 121 страну. США, будучи крупнейшим потребителем энергии в абсолютном выражении, находятся в этом списке на 58-й строчке (0.19 кг нефтяного эквивалента на 1 долл. ВВП).

Л. Проскурякова, как и Г. Швайцер, отметила сходство в проблемах, препятствующих повышению энергоэффективности, с которыми сталкиваются обе страны, и в подходах к их преодолению. Наибольшим потенциалом энергосбережения в России и США обладают строительный и промышленный секторы. Обе страны включают стратегию энергоэффективности в число важнейших экономических приоритетов, с помощью которых предполагается повысить национальную безопасность, а также конкурентоспособность

производителей на международных рынках. Планируемые расходы бюджета на цели энергоэффективности также частично совпадают. Так, на исследования в области транспорта, строительства, промышленности каждая страна выделила около 100 млн долл.

В России и США большое внимание уделяется привлечению средств частного сектора в соответствующие программы и инициативы. Американской администрацией применяются такие инструменты регулирования, как производственные и инвестиционные налоговые кредиты, стимулирующие развитие возобновляемых источников энергии, гарантии по государственным займам на внедрение технологических нововведений. Налоговые инструменты практикуются и в России. Кроме того, в программы государственных закупок включаются продукты и технологии с инновационными характеристиками, поддерживаются разработки в области альтернативной энергетики и др.

Во многом схожи и барьеры на пути повышения энергоэффективности. Речь идет о слабой поддержке со стороны общества, которая провоцирует воспроизводство устаревших моделей поведения и социальных норм; недостатках в организации сбора статистических данных, не позволяющих измерить и оценить энергоэкономия; отсутствии мотивации рыночных акторов; размывании ответственности между сторонами; высоких транзакционных издержках и дефиците кредитных ресурсов.

В заключение Л. Проскуракова обозначила приоритеты российско-американского сотрудничества. В качестве примера был упомянут пилотный проект по развитию интеллектуальных сетей в российских регионах. Потенциал двусторонней кооперации предполагается повысить за счет обмена опытом между российскими и американскими регионами в осуществлении программ энергоэффективности в схожих социально-экономических и климатических условиях; организации совместных конкурсов исследовательских проектов; распространения успешного опыта научно-технологической кооперации между научными коллективами и компаниями. На уровне правительств целесообразно организовать динамичное взаимодействие в рамках таких инициатив, как Международное партнерство в сфере энергоэффективности (The International Partnership for Energy Efficiency Cooperation, IPEEC).

#### Круглый стол

### Развитие инновационной инфраструктуры НИУ ВШЭ

Модератор — **Иван Бортник**, заведующий кафедрой «Менеджмент инноваций», председатель Совета по инновационному предпринимательству НИУ ВШЭ, председатель Наблюдательного совета Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере

Программу развития инновационной инфраструктуры НИУ ВШЭ представил директор по инновациям НИУ ВШЭ **Алексей Новосельцев**. Характеризуя научную деятельность, в которую вовлечены 45%

профессорско-преподавательского состава, докладчик заметил, что в основном она охватывает социально-экономическую сферу и напрямую не связана с технологическими разработками. Вместе с тем, в университете хорошо развиты компьютерные науки и прикладная математика, а в 2009–2010 гг. открылись 11 международных лабораторий под руководством ведущих зарубежных ученых.

Около половины проводимых исследований — фундаментальные, остальные носят прикладной характер; их результаты применяются на практике в работе органов власти и компаний. Используется широкий набор инструментов стимулирования научной активности преподавателей, аспирантов и студентов, включая коммерциализацию полученных знаний и технологий.

Фундаментальные исследования проводятся при поддержке Центра фундаментальных исследований, Научного фонда НИУ ВШЭ, международных и научно-учебных лабораторий. Реализацию проектов прикладного характера осуществляют специализированные исследовательские подразделения. В проектно-учебных лабораториях к реализации проектов привлекаются студенты.

Благодаря ведущим компаниям открыто около 20 базовых кафедр. При активном участии международных партнеров развиваются новые элементы инфраструктуры университета, направленные на поддержку зарождающихся компаний (например, центры предпринимательства, созданные в Москве и в трех региональных филиалах; фонд поддержки инновационного предпринимательства; конкурсы стартапов и др.). Формируются система управления интеллектуальной собственностью и объединенная общеуниверситетская система информационных ресурсов и сервисов.

Определенный дисбаланс в развитии инновационной инфраструктуры в пользу поддержки фундаментальных исследований связан с недостаточной эффективностью системы управления прикладной наукой. Для его преодоления планируется увеличить число корпоративных заказчиков; укрепить связи НИУ ВШЭ с техническими вузами; сфокусировать образовательные программы по предпринимательству на развитии компетенций, необходимых для реализации проектов в рамках университетского инкубатора.

Опытом реализации программы поддержки инновационной инфраструктуры германских университетов EXIST поделилась научный сотрудник Агентства по управлению проектами Исследовательского центра Юлих (Германия) **Марион Гловик**. Среди основных задач Агентства — развитие культуры предпринимательства в вузах и научных организациях, поддержка коммерциализации знаний, повышение уровня успешности стартапов. Программа действует с 1998 г. и в настоящее время охватывает более 100 университетов из различных регионов страны.

Для поддержки культуры предпринимательства разработаны система мотивации, образовательные программы, практические тренинги, обеспечивается содействие в генерации бизнес-идей, проводится коучинг по созданию стартапов.

Программа грантов на развитие новых компаний адресована ученым, выпускникам вузов и студентам. Размер финансирования варьирует от 800 до 2500 евро в месяц, в дополнение к которым победители получают средства на приобретение оборудования, консультационную поддержку и т. п. Наибольшее число реципиентов пришлось на сферу Интернет-проектов и разработку программного обеспечения, которая, наряду с биотехнологиями, медицинскими и оптическими технологиями, входит в число приоритетных направлений программы.

Для развития предпринимательской и инновационной культуры, по мнению М. Гловик, существенное значение имеют:

- поддержка со стороны руководства и сотрудников;
- наличие системы мотивации;
- обеспечение прозрачности структуры оказания услуг по сопровождению бизнеса за счет введения системы «одного окна»;
- интеграция элементов предпринимательства во все направления деятельности организации;
- введение механизмов оценки создаваемых знаний.

Реализация перечисленных условий возможна за счет сетевого взаимодействия, сотрудничества университетов с региональными партнерами (компаниями, торговыми палатами и др.), привлечения широкого круга экспертов из различных областей, создания инструментов продвижения на разных стадиях организации стартапов и др.

Тему практики EXIST продолжил **Кристиан Швенс** — научный руководитель предпринимательского кластера Mittelhessen (ЕСМ), созданного в 2009 г. при поддержке данной программы. В основе функционирования кластера лежит комплексный подход, включающий стимулирование и поддержку предпринимательства (проведение информационных семинаров по организации собственного бизнеса, развитие системы сканирования перспективных бизнес-идей и сети промоутеров, обеспечивающей неформальные контакты с целевыми группами).

В каждом университете действуют программы подготовки предпринимателей. При создании компаний выпускниками им обеспечивается возможность войти в профессиональные сети, предоставляется долгосрочный доступ к консалтинговым услугам и инфраструктуре. Осуществляются постоянный мониторинг и анализ развития новых компаний, созданных в рамках программы EXIST, исследуются различные аспекты предпринимательства, организуются региональные и международные конференции; сотрудники программы публикуют статьи в журналах.

Старший эксперт Финского агентства по финансированию технологий и инноваций (ТЕКЕС) **Сами Хайккинеми** рассказал о сотрудничестве ТЕКЕС с российским Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере,

в рамках которого был инициирован первый конкурс совместных инновационных проектов студентов. Главное в этом процессе — стимулирование предпринимательской активности, однако для развития компаний, учрежденных студентами, этого недостаточно. Необходимы действенная система мотивации, стимулирующая учащихся развивать бизнес, экспертные консультации по его ведению. В настоящее время Студенческое общество предпринимателей Финляндии установило контакты со студентами НИУ ВШЭ, и это партнерство имеет значительный потенциал развития.

Работа круглого стола завершилась выступлением заместителя директора Института передовых материалов и нанотехнологий Университета Северной Каролины (США) **Роберта Пиншмидта**, который ознакомил участников встречи с историей развития инновационной деятельности в университетах США. На раннем этапе этому процессу препятствовали такие факторы, как сильная бюрократизация; проблемы с распределением времени у преподавателей и студентов между исполнением своих прямых обязанностей и организацией бизнеса; сложности с привлечением венчурного капитала; закрытость компаний; отсутствие опыта коммерциализации разработок. По мере формирования инновационной культуры у будущих предпринимателей постепенно расширялись возможности приобретения новых знаний, навыков и необходимых связей. Возросло значение междисциплинарного сотрудничества в генерации новых идей. В качестве катализатора использовался успешный опыт регионов и компаний. Развитие инноваций в Университете Северной Каролины получило поддержку руководства, и кампус университета стал местом постоянной дислокации молодых предпринимателей.

В настоящее время в университете функционирует Центр технологического развития, содействующий трансформации разработок в готовые продукты. Кроме того, реализуются программа подготовки предпринимателей, организованная бизнес-школой Кенан-Флеглер (Kenan-Flagler Business School); ежегодный трехступенчатый курс «Организация рискованного бизнеса», который прошли основатели более 100 новаторских компаний; конкурс социальных и бизнес-инноваций «Вызов штата Каролина».

Основным фактором успеха для университета, по мнению Р. Пиншмидта, стали простые и эффективные процедуры отбора и патентования перспективных идей и выгодные для изобретателей условия соглашений, по которым они получают 40% прибыли, а инвесторы и университет — 20%. В заключение доклада были представлены действующие институты и инфраструктура поддержки инновационной активности в Северной Каролине. ■

*Материал подготовили Н.А. Гавриличева, М.А. Гершман, Л.Н. Проскурякова, М.Г. Салазкин*

# ИНДИКАТОРЫ

## Государственные расходы на образование по подразделам классификации расходов бюджетов (в фактически действовавших ценах, млрд руб.)

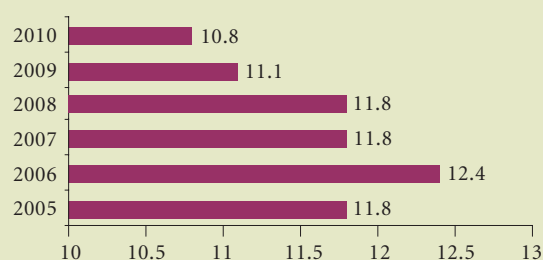
|  | 2005         | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          |
|--|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Консолидированный бюджет Российской Федерации и бюджеты государственных внебюджетных фондов</b> | <b>801.8</b> | <b>1036.4</b> | <b>1343.0</b> | <b>1664.2</b> | <b>1783.5</b> | <b>1893.9</b> |
| Дошкольное образование   | 113.0        | 145.3         | 189.7         | 254.5         | 287.0         | 321.3         |
| Общее образование  | 356.0        | 475.9         | 599.0         | 737.1         | 795.6         | 827.4         |
| Начальное профессиональное образование   | 39.4         | 47.4          | 57.6          | 65.5          | 66.8          | 61.7          |
| Среднее профессиональное образование   | 43.3         | 55.3          | 70.4          | 93.9          | 102.2         | 102.1         |
| Высшее и послевузовское профессиональное образование*  | 125.9        | 169.9         | 240.2         | 294.6         | 347.2         | 377.8         |
| Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации*                              | 6.7          | 9.2           | 11.1          | 11.3          | 12.0          | 13.2          |
| Молодежная политика и оздоровление детей   | 24.8         | 30.9          | 37.9          | 46.8          | 48.8          | 49.5          |
| Прикладные научные исследования в области образования  | 1.8          | 1.0           | 2.1           | 2.1           | 6.0           | 15.7          |
| Другие вопросы в области образования   | 90.8         | 101.3         | 134.9         | 158.4         | 117.9         | 125.1         |

\* До 2008 г. подразделы классификации расходов бюджета назывались «Высшее профессиональное образование» и «Переподготовка и повышение квалификации», соответственно.

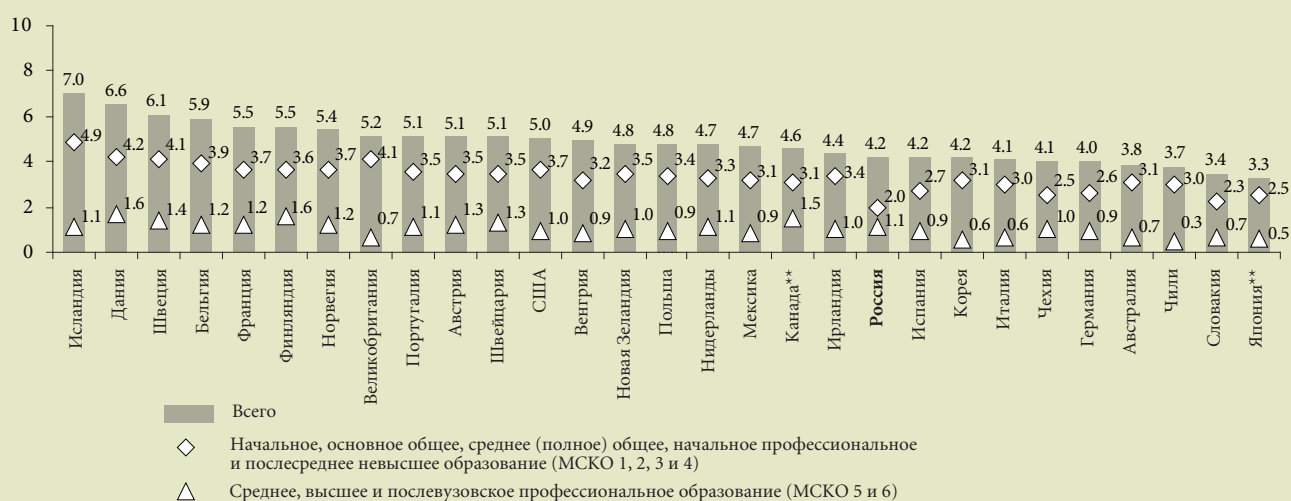
### Государственные расходы на образование по отдельным уровням бюджетной системы (в % к ВВП)



### Удельный вес расходов на образование в общих расходах консолидированного бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов (%)



### Государственные расходы на образование в России и странах ОЭСР: 2010 (в % к ВВП)\*



\* По зарубежным странам — данные за 2007 г. или ближайшие годы; включают государственные субсидии домохозяйствам, относимые на счет образовательных учреждений, и прямые расходы на образовательные учреждения из международных источников; по России — расходы из средств консолидированного бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов.

\*\* Расходы на послесреднее невысшее образование включены в расходы на высшее образование.

Материал подготовлен О.К. Озеровой

Источники: Образование в Российской Федерации: 2010. Стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2010; Образование в цифрах: 2010. Кратк. стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2010; Федеральное казначейство; ОЭСР.

# НОВЫЕ ИЗДАНИЯ

## ИНСТИТУТА СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ НИУ ВШЭ

Бюллетени, статистические сборники, монографии

### МОНОГРАФИИ, АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ



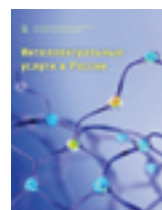
Гохберг Л.М.,  
Заченко С.А.,  
Китова Г.А.,  
Кузнецова Т.Е.

Научная политика:  
глобальный контекст  
и российская  
практика



Российский  
инновационный  
индекс

под ред. Л.М. Гохберга



Дорошенко М.Е.,  
Березин И.С.,  
Виноградов Д.В.,  
Суслов А.Б.,  
Сидорова Н.Б.

Интеллектуальные  
услуги в России

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ



Индикаторы  
инновационной  
деятельности:  
2011



Индикаторы  
науки:  
2011



Индикаторы  
информационного  
общества: 2010



Образование  
в цифрах:  
2010



Индикаторы  
образования:  
2010



Наука.  
Инновации.  
Информационное  
общество: 2010

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ БЮЛЛЕТЕНИ СЕРИИ «МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ»

- Экономика образования: итоги мониторинга: 2009. № 1 (41) 2010.
- Петренко Е.С., Галицкая Е.Г., Шмерлина И.А. Образовательные траектории детей и взрослых в 2007/08 учебном году. № 2 (42) 2010.
- Галицкий Е.Б., Левин М.И. Затраты семей на образование детей и взрослых: 2007/08 учебный год. № 3 (43) 2010.
- Красильникова М.Д., Бондаренко Н.В. Образование и рынок труда: влияние кризиса. № 4 (44) 2010.
- Рощина Я.М., Лукьянова К.М. Образовательные и экономические стратегии обучающихся. № 5 (45) 2010.
- Рощина Я.М. Преподаватели образовательных учреждений: трудовые практики и мотивация труда. № 6 (46) 2010.
- Шувалова О.Р., Кузьминов Я.И. Учреждения профессионального образования в период кризиса: стратегии руководителей. № 7 (47) 2010.

### ГОТОВЯТСЯ К ИЗДАНИЮ

#### МОНОГРАФИИ

- Долгосрочный прогноз развития науки и технологий в России
- Инновационное поведение российских предприятий: результаты мониторинговых исследований
- Методические рекомендации по программе статистического наблюдения инновационной деятельности
- Статистическое измерение экономики знаний: наука, инновации, образование, информационное общество (терминологический словарь)

#### СТАТИСТИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ

- Индикаторы информационного общества: 2011
- Индикаторы образования: 2011
- Наука. Инновации. Информационное общество: 2011 (на русском и английском языках)
- Образование в Российской Федерации: 2011
- Образование в цифрах: 2011 (на русском и английском языках)

#### Бюллетени серии «Деловая активность»

- Промышленность (издается ежемесячно)
- Строительство (ежеквартально)
- Розничная торговля (ежеквартально)
- Оптовая торговля (ежеквартально)
- Деловой климат в России (ежеквартально)

Годовой комплект бюллетеней можно приобрести в АНО ИИЦ «Статистика России» по адресу: Москва, ул. Мясницкая, 39 (магазин «Статистика России»).

По вопросам приобретения этих и других изданий обращаться по тел. +7 (495) 624-07-15 или по e-mail: foresight-journal@hse.ru



**FORESIGHT** — an analytical journal that was established by the National Research University — Higher School of Economics (HSE) and is administered by the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK), located in Moscow, Russia. The mission of the journal is to support the creation of Foresight culture in Russia through the dissemination of the best Russian and international practices in the field of future-oriented innovation development. It also provides a framework for discussion of S&T trends and policies. The following key issues are addressed:

- Foresight methodologies
- Results of Foresight studies performed in Russia and abroad
- Long-term priorities of social, economic and S&T development
- S&T and innovation trends and indicators
- S&T and innovation policies
- Strategic programmes of innovation development at national, regional, sectoral and corporate levels
- State-of-the-art methodologies and best practices of S&T analyses and Foresight
- Interviews with renowned Russian and foreign experts.

# FORESIGHT

JOURNAL OF THE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY — HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS

*Editor-in-Chief*

**Leonid Gokhberg**, First Vice-rector, HSE, and Director, ISSEK

## EDITORIAL BOARD

**Tatiana Kuznetsova** (HSE, Russia)

**Mikhail Rychev** (Russian Scientific Centre «Kurchatov Institute»)

**Yury Simachev** (Interdepartmental Analytical Centre, Russia)

**Alexander Sokolov** — deputy editor-in-chief (HSE, Russia)

## EDITORIAL COUNCIL

**Igor Agamirzyan** (Russian Venture Company)

**Laurent Bach** (BETA, University Louis Pasteur Strasbourg, France)

**Andrey Belousov** (Government of the Russian Federation)

**Mario Cervantes** (OECD Directorate for Science, Technology and Industry)

**Jean Guinet** (France)

**Michael Keenan** (Manchester University, UK)

**Alexander Khlunov** (Government of the Russian Federation)

**Andrey Klepach** (Ministry of Economic Development of the Russian Federation)

**Mikhail Kovalchuk**

(Russian Scientific Centre «Kurchatov Institute»)

**Yaroslav Kuzminov** (HSE, Russia)

**Ian Miles** (Manchester University, UK)

**Sergey Polyakov** (Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises, Russia)

**Ricardo Seidl da Fonseca** (UNIDO)

**Klaus Schuch** (Zentrum für Soziale Innovation, Austria)

**Glenn E. Schweitzer** (US National Academy of Sciences)

The target audience of this journal comprises policy-makers, businessmen, expert community, research scholars, university professors, post-graduates, undergraduates and others who are interested in S&T and innovation analyses, Foresight and policy issues.

The thematic focus of this journal makes it a unique Russian language publication in this field. **FORESIGHT** is published quarterly and distributed in Russia, CIS countries, and abroad.



National Research University —  
Higher School of Economics

Institute for Statistical Studies  
and Economics of Knowledge

### Our address:

National Research University — Higher School of Economics

18, Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russia

Tel: +7 (495) 624-07-15

E-mail: [foresight-journal@hse.ru](mailto:foresight-journal@hse.ru)

Web: <http://foresight-journal.hse.ru>



# CONTENTS

Vol. 5, № 1 (2011)

## STRATEGIES

- 4 **Energy Technologies 2050**  
*Marlene Arens, Christian Dötsch, Sebastian Herkel, Wolfram Krewitt, Peter Markevitz, Dominique Möst, Julie Oberschmidt, Martin Scheufen, Martin Wietschel*
- 15 **Indicators**

## INNOVATION AND ECONOMY

- 16 **Technology Platforms in the Russian Innovation Policy Practice**  
*Pavel Rudnik*
- 26 **Technology Corridors in the Production of Commodities and Services**  
*Dan Medovnikov, Stanislav Rozmirovich*

## SCIENCE

- 40 **«Useless» Science: How to Evaluate Performance of Basic Research**  
*Helmut Gassler, Andreas Schibany*
- 48 **Economic Crisis: Implications for Russian Science**  
*Mikhail Kuzyk*

## MASTER CLASS

- 56 **Identification of Prospective Collaboration Networks in International R&D Programmes**  
*Ville Brummer, Juuso Liesjö, Juuso Nissinen, Ahti Salo*
- 67 **Indicators**

## EVENT

- 68 **French-Russian Academic Conference «Economy, Policy and Society: New Challenges and Prospects». Workshop «Economics of S&T and Innovation»**
- 77 **Indicators**
- 78 **INFORMATION about the Journal in English**
- 80 **ABSTRACTS**

# CONTENTS

Vol. 5, № 2 (2011)

## INNOVATION AND ECONOMY

- 4 **Service Innovation in the Twenty First Century**  
*Ian Miles*
- 16 **Changing Emphases in Innovation Activity: User Innovation**  
*Olga Shuvalova, Anna Zaytseva*
- 33 **Indicators**
- 34 **Efficiency Factors and Motivations Driving Innovative Activity of Russian Industrial Enterprises**  
*Tatyana Kuznetzova, Vitaly Roud*

## SCIENCE

- 48 **S&T Priorities for Modernization of the Russian Economy**  
*Anna Poznyak, Sergey Shashnov*
- 57 **Indicators**

## MASTER CLASS

- 58 **Future-Oriented Technology Analysis: The Cassandra Challenge**  
*Ron Johnston*
- 65 **Indicators**

## EVENT

- 66 **XII HSE International Academic Conference on Economic and Social Development. Workshop «S&T and Innovation Policy»**
- 76 **Indicators**
- 78 **INFORMATION about the Journal in English**
- 80 **ABSTRACTS**

# ABSTRACTS

## Service Innovation in the Twenty First Century

*Ian Miles* — Professor, University of Manchester (UK), and Head, Research Laboratory for Economics of Innovation, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics (Russia).  
E-mail: [ian.miles@mbs.ac.uk](mailto:ian.miles@mbs.ac.uk)

The paper provides an overview of research related to innovation in the services sector. It points out a number of approaches dominated among researchers at different times. The growth of innovation in the service industry has led to the fact that the traditional (dismissal) approach has almost lost its influence. Currently most researchers keep up with one of the two concepts: assimilation or demarcation. The former suggests that existing assessing and governing tools initially tailored for manufacturing could be readily applied to service innovations; the latter focuses on distinctive characteristics of the service industry that require introduction of special evaluation methods and policies. The author argues for transcending assimilation/demarcation divide and development of a synthetic approach. Such an approach should better reflect important phenomena in modern economies that the partial approaches might overlook. It would also enable policy-makers to develop integrated training programmes and comprehensive innovation policies.

## Changing Emphases in Innovation Activity: User Innovation

*Olga Shuvalova* — Head, Division for Sociological Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics (Russia).  
E-mail: [oshuvalova@hse.ru](mailto:oshuvalova@hse.ru)

*Anna Zaytseva* — Junior Research Fellow, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics (Russia).  
E-mail: [azaytseva@hse.ru](mailto:azaytseva@hse.ru)

Based on the results of a survey «Monitoring of Innovative Behavior of the Population» implemented by the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge in 2009 and aimed at measuring so-called «user innovations» authors attempt to explain the specifics of this fast-growing type of innovation activity and its contribution to economic development. The main conclusion is that fostering user innovations facilitates broader involvement of the population in innovation processes, increasing quality of products and services, and expansion of both new and traditional markets.

## Efficiency Factors and Motivations Driving Innovative Activity of Russian Industrial Enterprises

*Tatyana Kuznetzova* — Director, Centre for S&T, Innovation and Information Policy, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University – Higher School of Economics (Russia).  
E-mail: [tkuznetzova@hse.ru](mailto:tkuznetzova@hse.ru)

*Vitaly Roud* — Research Fellow, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics (Russia).  
E-mail: [vroud@hse.ru](mailto:vroud@hse.ru)

A modern economic theory considers innovation as an important source of growth thus fueling a steady interest in analysing this phenomenon by researchers, managers, businessmen and policy makers. The article demonstrates results of a survey of innovation at domestic industrial enterprises conducted by the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge in 2009 in the framework of the European Manufacturing Survey co-ordinated by the Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (Karlsruhe, Germany).

# ABSTRACTS

## S&T Priorities for Modernization of the Russian Economy

**Anna Poznyak** — Research Fellow, Research Laboratory for Science and Technology Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University – Higher School of Economics (Russia).  
E-mail: apoznyak@hse.ru

**Sergey Shashnov** — Head, Division for Strategic Forecasting, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University – Higher School of Economics (Russia).  
E-mail: shashnov@hse.ru

The publication focuses on results of the latest review of priority S&T areas and critical technologies for the Russian Federation implemented in the framework of a study commissioned by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation in 2009-2010. The review process was based on best international practices taking into account such criteria as contribution to improving competitiveness of the Russian economy, achieving key socio-economic objectives and protecting national security. It resulted in a list of 25 critical technologies, grouped into six priority areas: information and telecommunication systems; life sciences; nano-industry; rational nature management; transport and aerospace systems; energy saving and efficiency. The revised list of priorities provides a basis for decision-making on objectives of federal R&D funding as well as large-scale innovation projects addressing major social and economic problems.

SCIENCE

## Future-Oriented Technology Analysis: The Cassandra Challenge

**Ron Johnston** — Professor, Australian Centre for Innovation, Faculty of Engineering, University of Sydney (Australia).  
E-mail: rj@aciic.eng.usyd.edu.au

This paper is based on a series of interviews with nine leading researchers conducted during the Future-Oriented Technology Analysis International Conference held in Seville on 16–17 October 2008. Analysis of these interviews paints a picture of FTA as an increasingly important approach being adopted in many countries to address the many long- and shorter-term challenges which are emerging at this time in human history. Significant advances have been made in methodology and capacity building. The biggest challenge is to achieve and demonstrate a greater impact of FTA studies of the future. Otherwise the views of the possible futures that await us may continue to go largely unheard, as with Cassandra's prophecies.

MASTER CLASS

## XII HSE International Academic Conference on Economic and Social Development. Workshop «S&T and Innovation Policy»

The article provides an overview of discussions held at the Workshop on S&T and Innovation Policy (April 6–7, 2011) organized by the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge in the framework of the XII HSE International Academic Conference on Economic and Social Development. The Workshop addressed the transition of the national economy to innovation-based growth; S&T policy issues in the context of global trends; identification of long-term priorities for innovation-based development using Foresight tools; energy efficiency as a priority of economic modernization; development of the HSE innovation infrastructure.

EVENT

