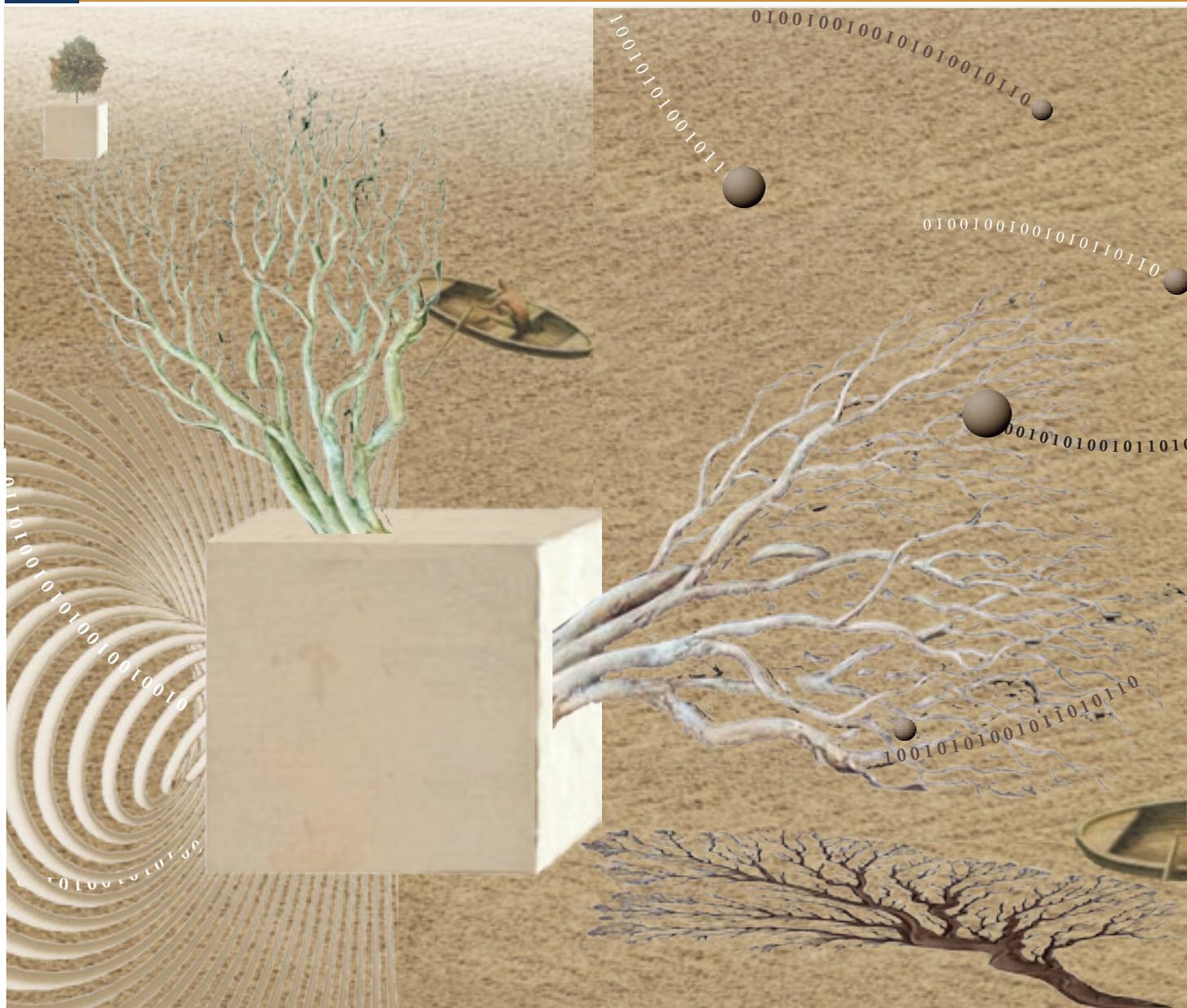


Foresight-Russia ФОРСАЙТ

2012
Т. 6. № 4



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»



В НОМЕРЕ

Будущее
массовых
коммуникаций

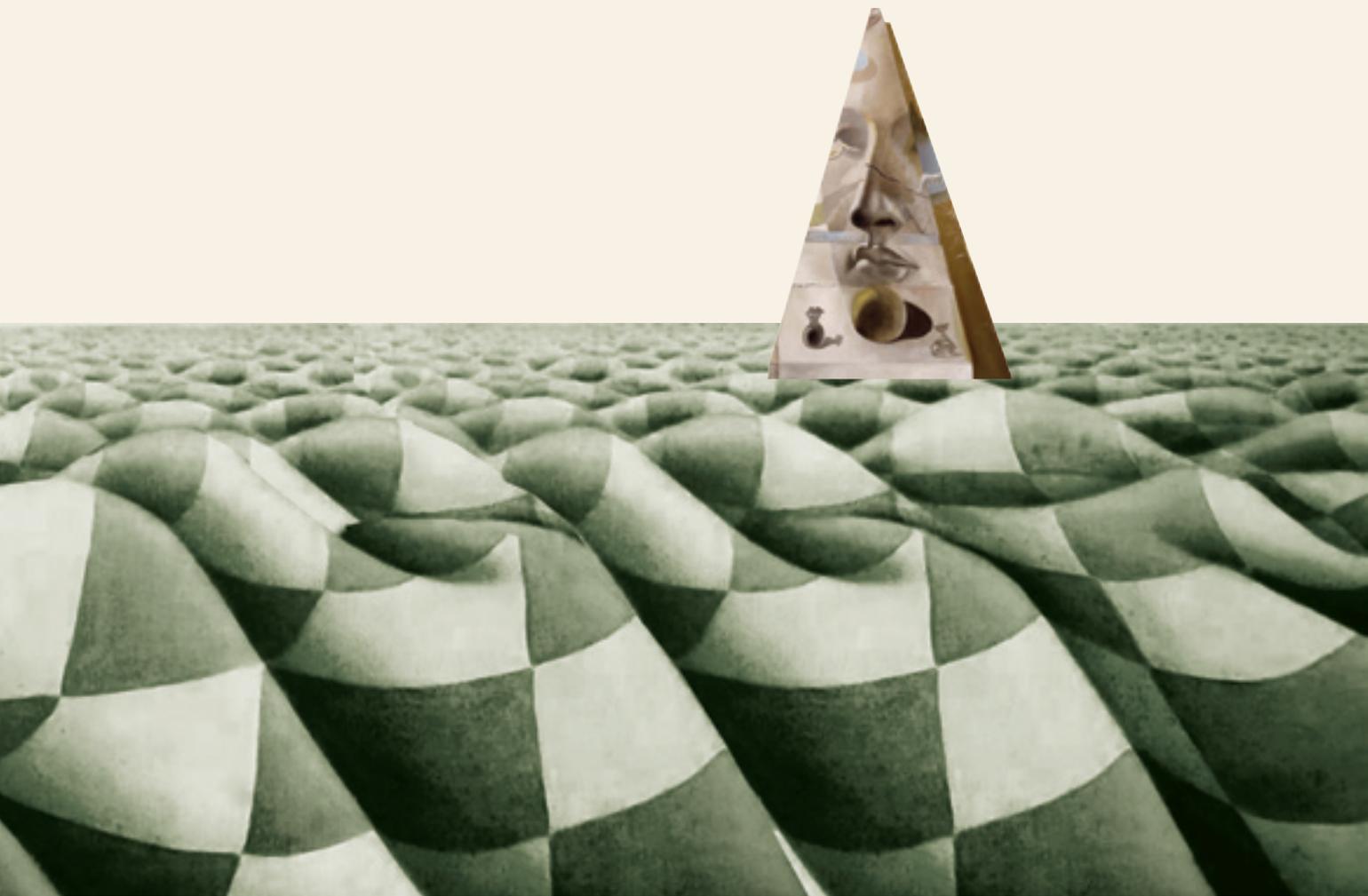
стр. 6

Эффекты
“перетока” знаний
и инноваций

стр. 20

Глубинные
исследования
будущего

стр. 60





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.).

Рейтинг журнала по импакт-фактору
в Российском индексе
научного цитирования за период 2008–2010 г.)

- Науковедение — 1
- Организация и управление — 1
- Экономика — 3

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

Агентство «Роспечать»
80690

«Пресса России»
42286

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

Журнал выходит
ежеквартально

БОНУС

подписавшимся
на четыре выпуска

СТАТИСТИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ



Наука. Инновации.
Информационное
общество



Образование
в цифрах

Периодичность выхода — 4 раза в год

Главный редактор Л.М. Гохберг (НИУ ВШЭ)

Заместитель главного редактора А.В. Соколов (НИУ ВШЭ)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Т.Е. Кузнецова (НИУ ВШЭ)

Д. Майсснер (НИУ ВШЭ)

М.В. Рычев (РНИЦ «Курчатовский институт»)

Ю.В. Симачев (Межведомственный аналитический центр)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

И.Р. Агамирзян (Российская венчурная компания)

А.Р. Белоусов (Минэкономразвития России)

Д. Гибсон (Техасский университет, США)

Ж. Гине (НИУ ВШЭ)

М. Кинэн (ОЭСР)

А.Н. Клепач (Минэкономразвития России)

М.В. Ковальчук (РНИЦ «Курчатовский институт»)

Я.И. Кузьминов (НИУ ВШЭ)

К. Леонард (НИУ ВШЭ и Оксфордский университет, Великобритания)

Дж. Линтон (Университет Оттавы, Канада)

Й. Майлс (НИУ ВШЭ и Университет Манчестера, Великобритания)

С.Г. Поляков (Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере)

О. Саритас (Университет Манчестера, Великобритания)

М. Сервантес (ОЭСР)

Л. Сюэ (Университет Цинхуа, Китай)

А.В. Хлунов (Администрация Президента РФ)

К. Шух (Центр социальных инноваций, 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:

109074, Москва, Славянская пл., 4, стр. 2, оф. 420-421

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Телефон: +7 (495) 624-07-15

E-mail: foresight-journal@hse.ru

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

Учредитель:

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Тираж 999 экз.

Отпечатано в ОАО «Можайский полиграфический комбинат», 143200, г. Можайск, ул. Мира, 93

www.oaompk.ru, www.oaompk.pf

тел. (495) 745-84-28, (49638) 20-685

© Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Apple	10, 12
BBC	10
Bundesamt für Statistik, Швейцария	21
Cisco	12
Google	12, 13
Magna	8, 13
MindFutures	60
Ofcom	7, 8
PricewaterhouseCoopers	8
Walt Disney	12
ZenithOptimedia	9
Агентство стратегических инициатив	34
Бирмингемский городской университет (Birmingham City University), Великобритания	7
Всемирная газетная ассоциация (WAN-IFRA)	7
Всемирный банк	77
ГК «Роснано» (Роснано)	34
Еврокомиссия	33, 77
Европейский центр профессиональной подготовки (European Centre for the Development of Vocational Training, Cedefop)	33
Евростат	35
Институт научно-технической политики Республики Корея (Science and Technology Policy Institute, STEPI)	78
Институт статистики ЮНЕСКО	22, 35
Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ	19, 20, 32, 34, 48, 50, 59, 73–78
Исследовательская группа ЦИРКОН	15
Квинслендский технологический университет (Queensland University of Technology), Австралия	7
Манчестерский институт инновационных исследований (Manchester Institute of Innovation Research, MIIoIR), Великобритания	76, 77
Национальное агентство развития квалификаций (НАРК)	34
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)	6, 9, 20, 21, 32, 48, 50, 73, 74
Национальный научный фонд (National Science Foundation), США	21
ОАО «Российская венчурная компания» (РВК)	34
Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)	21, 33-35, 57, 73, 74, 77, 78
Российская ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК)	9
Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП)	34
Росстат	19, 59
Совет по науке и технологиям (Council for Science and Technology), Мальта	76
Технологический институт Джорджии (Georgia Institute of Technology), США	8, 78
Университет Гейдельберга (Heidelberg University), Германия	75
Университет искусства и дизайна (OCAD University), Канада	8
Университет Манчестера (University of Manchester), Великобритания	77, 78
Университет Оттавы (Ottawa University), Канада	76
Университет Саутгемптона (University of Southampton), Великобритания	7
Фраунгоферовский институт системных и инновационных исследований (Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research), Германия	75
Центр европейских экономических исследований (ZEW), Германия	24
Экспертный клуб промышленности и энергетики	34
ЮНЕСКО	17

СОДЕРЖАНИЕ

Т. 6, № 3 (2012)

	Rus	Eng
ENGLISH		
About the journal	-	4
Contents	-	5
СТРАТЕГИИ		
Рациональная кластерная стратегия: маневрируя между провалами рынка и государства <i>Е.С. Куценко</i>	6	15
Кластерная политика в России: от теории к практике <i>В.Л. Абашкин, А.Д. Бояров, Е.С. Куценко</i>	16	27
ИННОВАЦИИ И ЭКОНОМИКА		
Формирование приоритетов инновационной политики и оценка их реализации: европейский опыт и уроки для Украины <i>Г. Румпф</i>	28	39
НАУКА		
Детерминанты продуктивности научных исследований в сфере высшего образования: эмпирический анализ <i>Дж. Джейкоб, М. Ламари</i>	40	49
Особенности участия малых предприятий в международной научно-технической кооперации: опыт российско-германских контактов <i>М.А. Гершман, Т.Е. Кузнецова</i>	51	61
МАСТЕР-КЛАСС		
Лучшие практики оценки научно-технологического Форсайта: базовые элементы и ключевые критерии <i>Е.А. Макарова, А.В. Соколова</i>	62	74
СОБЫТИЕ		
Взаимосвязи между акторами инновационной системы	76	81

Т. 6, № 4 (2012)

	Rus	Eng
ENGLISH		
About the journal	-	4
Contents	-	5
СТРАТЕГИИ		
Долгосрочные тенденции развития сектора массовых коммуникаций <i>А.Г. Качкаева, И.В. Кирия</i>	6	18
Индикаторы	19	-
ИННОВАЦИИ И ЭКОНОМИКА		
Экономические эффекты «перетока» результатов научно-технической и инновационной деятельности <i>Д. Майсснер</i>	20	30
НАУКА		
Компетенции инженерных кадров: опыт сравнительного исследования в России и странах ЕС <i>Н.А. Шматко</i>	32	46
Трансфер результатов исследований и разработок в реальный сектор экономики: анализ стратегий научных организаций <i>С.А. Заиченко</i>	48	58
Индикаторы	59	-
МАСТЕР-КЛАСС		
Глубинные исследования будущего: выход за рамки монетарно-технократической парадигмы <i>М. Энтони</i>	60	71
СОБЫТИЕ		
Международная научная конференция НИУ ВШЭ — ОЭСР «Форсайт: инновационные ответы на глобальные вызовы»	73	79
Содержание журнала за 2012 г.	80	-
CONTENTS for 2012	-	81



EDITORIAL COUNCIL

Leonid Gokhberg, *Editor-in-Chief*, First Vice-Rector, HSE, and Director, ISSEK, HSE, Russian Federation

Alexander Sokolov, *Deputy Editor-in-Chief*, HSE, Russian Federation

Igor Agamirzyan, Russian Venture Company, Russian Federation

Andrey Belousov, Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Russian Federation

Mario Cervantes, Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, France

David Gibson, The University of Texas at Austin, USA

Jean Guinet, HSE, Russian Federation

Michael Keenan, Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, France

Alexander Khlunov, Administration of the President of the Russian Federation, Russian Federation

Andrey Klepach, Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Russian Federation

Mikhail Kovalchuk, Russian Scientific Centre «Kurchatov Institute», Russian Federation

Yaroslav Kuzminov, HSE, Russian Federation

Carol S. Leonard, HSE and University of Oxford, United Kingdom

Jonathan Linton, University of Ottawa, Canada

Ian Miles, HSE and Manchester University, United Kingdom

Sergey Polyakov, Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises, Russian Federation

Ozcan Saritas, Manchester University, United Kingdom

Klaus Schuch, Zentrum für Soziale Innovation, Austria

Lan Xue, Tsinghua University, China

EDITORIAL BOARD

Tatiana Kuznetsova, HSE, Russian Federation

Dirk Meissner, HSE, Russian Federation

Mikhail Rychev, Russian Scientific Centre «Kurchatov Institute», Russian Federation

Yury Simachev, Interdepartmental Analytical Centre, Russian Federation

EDITORIAL STAFF

Executive Editor — **Marina Boykova**

Literary Editor — **Nataliya Gavrilicheva**

Proof Reader — **Nataliya Yarovikova**

Designer — **Mariya Salzmann**

Pre-Press — **Mikhail Salazkin**

Our address:

National Research University — Higher School of Economics
Office 420-421, 4 bld. 2, Slavyanskaya sq., Moscow, 109074, Russia
Tel: +7 (495) 624-07-15

E-mail: foresight-journal@hse.ru

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

Foresight-Russia — a research 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 a discussion of S&T trends and policies. The following key issues are addressed:

- Foresight methodologies
- Results of Foresight studies implemented 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.

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

Journal's rankings in the Russian Science Citation Index (impact factor for the period 2008–2010)

1-st — Studies of Science

1-st — Management

3-rd — Economics

The journal is also represented in Ulrichsweb database.

The thematic focus of the journal makes it a unique Russian language edition in this field. Foresight-Russia is published quarterly and distributed in Russia and abroad.

CONTENTS

Vol. 6, No 3 (2012)

	Rus	Eng
ENGLISH		
About the journal	-	4
Contents	-	5
STRATEGIES		
A Rational Cluster Strategy: Manoeuvring between Market and Government Failures	6	15
<i>Evgeniy Kutsenko</i>		
Cluster Policy in Russia: From Theory to Practice	16	27
<i>Vasily Abashkin, Arthur Boyarov, Evgeniy Kutsenko</i>		
INNOVATION AND ECONOMY		
Setting Priorities for Innovation Policy and Evaluating Their Performance: Evidence from Europe and Lessons for Ukraine	28	39
<i>Gudrun Rumpf</i>		
SCIENCE		
Factors Influencing Research Productivity in Higher Education: An Empirical Investigation	40	49
<i>Johann Jacob, Moktar Lamari</i>		
Specificities of Involving Small Enterprises into International S&T Co-operation: Evidence from the Linkages between Russia and Germany	51	61
<i>Mikhail Gershman, Tatiana Kuznetsova</i>		
MASTER CLASS		
The Best Practices of Evaluating S&T Foresight: Basic Elements and Key Criteria	62	74
<i>Ekaterina Makarova, Anna Sokolova</i>		
EVENT		
Linkages between Actors in the Innovation System	76	81

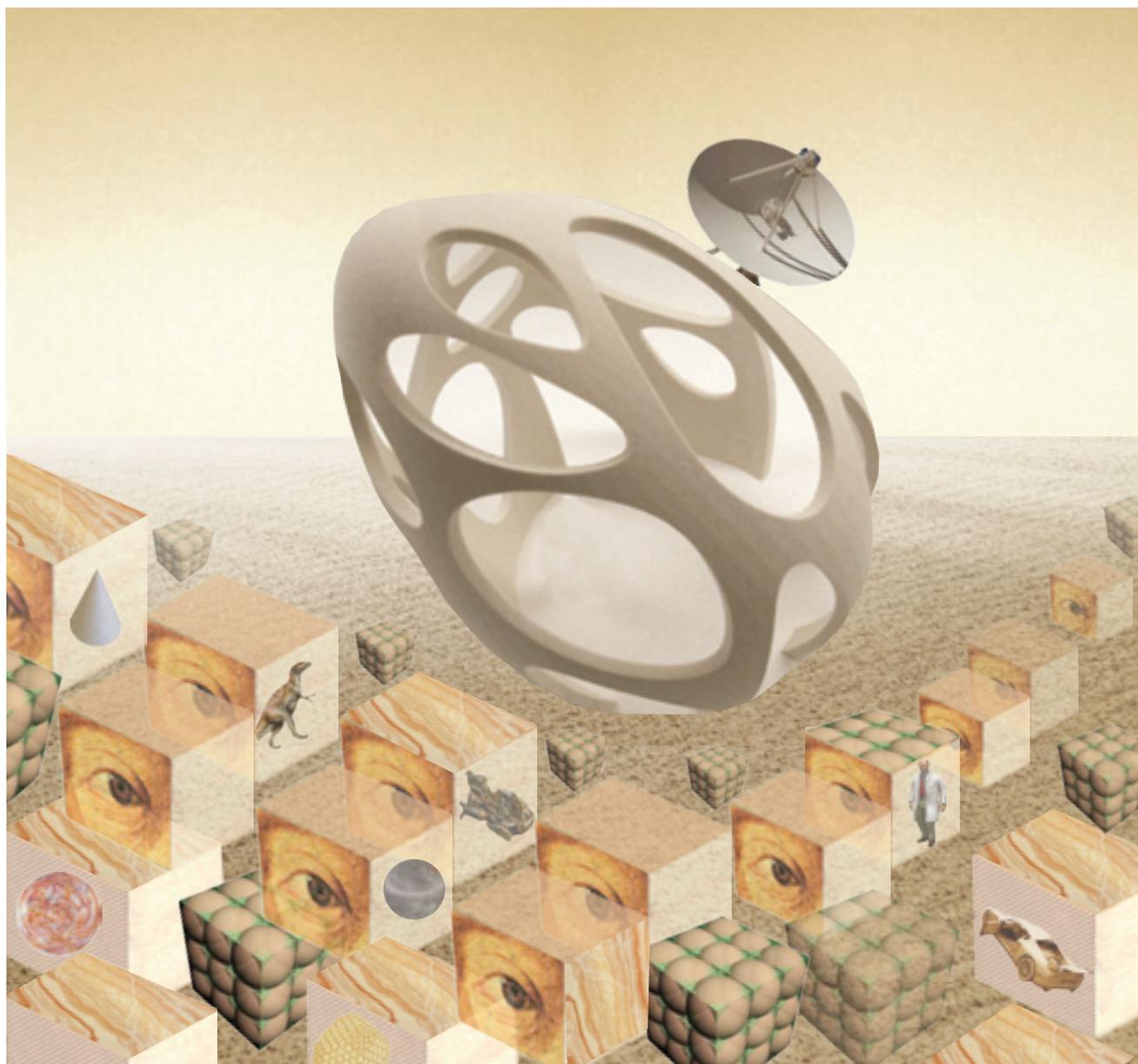
CONTENTS

Vol. 6, No 4 (2012)

	Rus	Eng
ENGLISH		
About the journal	-	4
Contents	-	5
STRATEGIES		
Long-Term Trends in the Mass Communication Industry	6	18
<i>Anna Kachkaeva, Ilya Kiriya</i>		
Indicators	19	-
INNOVATION AND ECONOMY		
The Economic Impact of Spillovers from R&D and Innovation	20	30
<i>Dirk Meissner</i>		
SCIENCE		
Competences of Engineers: Evidence from a Comparative Study for Russia and EU Countries	32	46
<i>Natalia Shmatko</i>		
Transferring R&D Outputs to Industry: Strategies of R&D Organisations	48	58
<i>Stanislav Zaichenko</i>		
Indicators	59	-
MASTER CLASS		
Deep Futures: Transcending the Boundaries of «Money and Machines» Paradigm	60	71
<i>Marcus T. Anthony</i>		
EVENT		
HSE–OECD International Research Conference «Foresight for Innovative Responses to Grand Challenges»	73	79
CONTENTS for 2012 (in Russian)	80	-
CONTENTS for 2012 (in English)	-	81

Долгосрочные тенденции развития сектора массовых коммуникаций

А.Г. Качкаева*, И.В. Кирия**



По мере стремительного развития информационных и коммуникационных технологий опирающаяся на них индустрия массовых коммуникаций претерпевает коренные изменения. Каким будет ее облик в ближайшие десятилетия и как он повлияет на процесс создания и потребления информации? Уйдут ли в прошлое привычные форматы средств массовой информации?

На эти и подобные вопросы пытаются ответить авторы статьи. Приводятся рекомендации по мерам государственной политики в рассматриваемой сфере.

* Качкаева Анна Григорьевна — декан, факультет медиакоммуникаций. E-mail: akachkaeva@hse.ru

** Кирия Илья Вадимович — профессор, факультет медиакоммуникаций. E-mail: ikiria@hse.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Адрес: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Ключевые слова

долгосрочные тенденции; медиарынок; прогнозирование; сценарии; массовые коммуникации; контент; информационные технологии

Массовые коммуникации входят в число наиболее динамичных секторов мировой экономики. Несмотря на финансовый кризис, ежегодный рост в ряде сегментов (особенно Интернета) составляет несколько десятков процентов. Отличительной чертой индустрии является широкий спектр рынков и нематериальный характер продукта. Изменения в сфере массовых коммуникаций тесно переплетаются с тенденциями развития двух смежных секторов: связи и информационных технологий. Первый обеспечивает услуги по передаче информации пользователю по различным каналам, а второй — поставляет на рынки терминальные устройства, большинство из которых служат для ее потребления.

Прогнозирование будущего медиаиндустрии: международный опыт

В последние 20 лет тема долгосрочного прогнозирования медиакоммуникаций становится все более актуальной, отражая тенденцию к оценке и переоценке стремительно развивающейся технологической революции в этой сфере. Прогнозы по своему характеру достаточно разнородны. Относительно небольшая их часть — фундаментальные работы по социальной и коммуникационной теориям, за редким исключением ориентированные на конкретные горизонты и не содержащие количественных оценок распространения тех или иных инноваций. Другие являются коллективными проектами, подготовленными учеными по заказу либо в сотрудничестве с аналитическими компаниями или предприятиями отрасли. Наконец, сформировался обширный круг социальных и веб-активистов, краудсорсинговых (создаваемых пользователями) проектов, независимых блоггеров и прочих лиц, интересующихся темой будущего и составляющих собственные неформальные прогнозы. Последнюю категорию мы не рассматриваем.

Фундаментальный блок, в первую очередь, охватывает исследования, переосмысливающие современное коммуникационное пространство. К ним относится, в частности, теория сетевых общественных структур, описывающая феномен тотального проникновения сетевого принципа организации в политику, экономику, военную сферу, управление предприятиями [Castells, 1996, 1997, 1998; Rifkin, 2000]. Кастельс отмечает многие современные тренды развития массовых коммуникаций: рост мобильности населения, потребностей в мобильном взаимодействии, распространение переносных устройств, рыночное сегментирование сектора по интересам пользователей и т. д. В более поздних работах он изучает проблемы власти и координации в социальных сетях, включая компьютерные [Castells, 2009, 2012]. В основном касаясь медиаиндустрии, подобные исследования не содержат конкретных прогнозов ее развития и не предоставляют материал для оценки изменений контуров рынков и сегментов массовых коммуникаций.

Локальные прогнозы для отдельных сегментов и связанных с ними технологий появились лишь в начале 2000-х гг. Пионерами в этом направлении выступили профессиональные ассоциации из газетной индустрии, которая первой начала адаптироваться

к новой коммуникационной реальности. В частности, WAN-IFRA (Всемирная газетная ассоциация) в кооперации с несколькими технологическими университетами регулярно готовит различного рода прогнозы, которые содержат сценарии, основанные на таких ключевых трендах, как самостоятельное производство информационного продукта потребителями, сегментация медиаканалов, рост доходов от платной информации, падение доли медийной рекламы. Примечательно, что еще до массового распространения социальных сетей (исследование датируется 2007 г.), авторы предупреждали о постепенном отказе производителей от размещения рекламы в пользу непосредственного контакта рекламодателя с аудиторией через интерактивные сети (соответствующий сценарий получил название *branded world*) [Teljas et al., 2007].

Благодаря прогнозам развития мобильных технологий приобрел известность профессор Университета Саутгемптона (University of Southampton) Уильям Вебб, консультирующий британское агентство массовых коммуникаций Ofcom. Его исследование развития мобильной связи до 2020 г. касается шести ключевых сфер применения [Webb, 2007]:

- рост объемов видеоконтента;
- развитие функционала;
- индивидуальное консультирование на основе приложений (например, мобильный терминал, помогающий следить за весом);
- управление бытовыми устройствами;
- сочетание функций различных устройств в мобильном терминале;
- навигация в области транспортных услуг и т. д.

Наиболее отдаленная тенденция, которая, по Веббу, получит массовое распространение, — дистанционное управление домашним хозяйством посредством мобильных устройств. Подобные разработки имеют уже сегодня, но их высокая стоимость препятствует повсеместному тиражированию.

В сфере онлайн-журналистики авторитетным экспертом стал преподаватель Бирмингемского городского университета (Birmingham City University) Пол Брэдшоу, автор тематического блога [Bradshaw, 2008].

Следует упомянуть ряд масштабных проектов, посвященных прогнозам динамики медиакоммуникаций на основе сценарного анализа. Например, в ходе исследования «Trends and foresight in digital media» специалисты Квинслендского технологического университета (Queensland University of Technology, Австралия) разработали четыре сценария развития медийной сферы с учетом экономических и социокультурных факторов. Первые два из них предполагают высокий уровень вовлеченности населения в цифровую культуру, что способствует более эффективному освоению пространства при низких экономических показателях либо усилению инновационной активности, если рост экономики окажется значительным. Остальные сценарии исходят из слабой степени общественного участия. При их составлении учитывались такие тренды, как краудсорсинг, расширение социальных сетей, увеличение доли контента, производимого пользователями, и т. д. [Flew et al., 2009].

Исследователи из Технологического института Джорджии (Georgia Institute of Technology, США) ежегодно выпускают обзор Future Media Outlook, в котором анализируются тенденции, сгруппированные по шести блокам [Georgia Tech, 2012]:

- «Шестое чувство». Развитие новых технологий имитации реальности.
- *Коллаборация (краудсорсинг)*. Сотрудничество в рамках сетевых сообществ.
- «Гибкие данные». Их источниками служат показания датчиков, автоматические системы ранжирования информации и интеллектуальные системы распознавания.
- *Общественные платформы*. Аккумулируют контент, произведенный пользователями.
- *Сохранность данных*. Усиление проблемы информационной безопасности.
- «Гибкие медиа». Носят всепроникающий характер, окружают пользователя повсеместно, сопровождают его на разных платформах.

По итогам проекта «2020 Media Futures», осуществленного учеными из Университета искусства и дизайна в Канаде (OCAD University), составлены четыре сценария, базирующиеся на двух параметрах: скорости распространения инноваций (высокая или низкая) и типе институционализации производства контента — корпоративном (профессиональном) или социальном (пользовательском) [OCAD, 2011]:

- «Облачные лорды» (Lords of the Cloud). Процветание инноваций, включенность медиаиндустрии в процессы глобализации и т. д.
- «Министерство инвестиций» (Ministry of Investment). Потребитель ограничен выбором между двумя-тремя производителями товаров и услуг, характеризующихся отсутствием гибкости и незаинтересованностью в инновациях.
- «Муравейник» (Anthill). Потребители самостоятельно развивают контент при дефиците «профессиональных» инноваций.
- «Ведиа» (Wedia). Стремительное развитие инноваций в результате дезинтеграции крупных компаний, ставшей следствием фрагментации интересов пользователей.

Как видим, в ряде стран преобладают прогнозные исследования, основанные на сценарном подходе. Их авторы пытаются «привязать» мировые медиатенденции к специфике национального рынка (что, в частности, характерно для австралийского и канадского проектов). В этих прогнозах, как правило, не ставилась задача оценить управленческие и экономические аспекты будущего медиаиндустрии, выявить последствия того или иного сценария для бизнес-моделей, цепочки создания стоимости медиапродуктов и возникающих рынков.

На наш взгляд, представленные в указанных исследованиях тренды целесообразно рассматривать в контексте двух ключевых последствий:

- трансформации бизнес-моделей в связи с изменением технологической специфики медиапотребления (расширение платформ «по заказу», блокировка нежелательной рекламы и т. д.);

- организационных изменений, связанных с депрофессионализацией информационной продукции (краудсорсинг, рост популярности платформ по размещению пользовательского контента).

Исходя из этого, мы предположили, что ключевые тенденции развития массовых коммуникаций влияют на бизнес-модели и организацию медиапроизводства, приводя к возникновению новых рынков и трансформации регулирующих их механизмов.

Современное состояние сектора

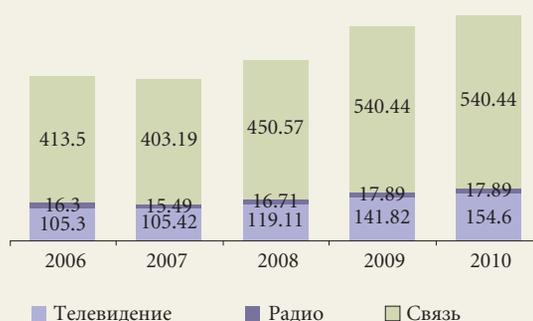
При оценке состояния сектора массовых коммуникаций применяются различные методики, которые ведут к неодинаковым результатам. Одни не учитывают печатную прессу, акцентируясь только на передаче электронных данных; другие, например PricewaterhouseCoopers [PwC, 2012], рассматривают лишь медиаиндустрию развлечений, исключая телекоммуникационный сектор. По данным британского агентства Ofcom, рост индустрии «коммуникации» (радио, телевидение, Интернет) без учета газетной отрасли за период 2006–2010 гг. составил 14.9% (рис. 1).

Технологические инновации кардинальным образом трансформируют рассматриваемые рынки. Согласно прогнозу PricewaterhouseCoopers, доля цифрового потребления в сегменте индустрии развлечений в 2016 г. достигнет 38% (сегодня — 28%) [PwC, 2012]. При этом среднегодовые темпы прироста национальных рынков составят до 15%, и российский входит в тройку наиболее быстро развивающихся (рис. 2).

В некоторых сегментах сектора массовых коммуникаций наблюдаются колоссальные темпы роста. Так, за период 2008–2010 гг. объем продаж электронных книг в США вырос более чем на 900% — с 11.2 до 119.7 млн долл. [IDPF, 2010]. На несколько десятков процентов в год увеличиваются рекламные рынки новых медианосителей. К примеру, по данным компании Magna, темпы наращивания рекламы в мобильных платформах в 2009 г. составили 100%, а в 2011 г. — 32% (рис. 3).

В этом смысле российская отрасль отличается более высокими темпами роста, в частности, на рынке рекламы. В 2011 г. его средний мировой прирост со-

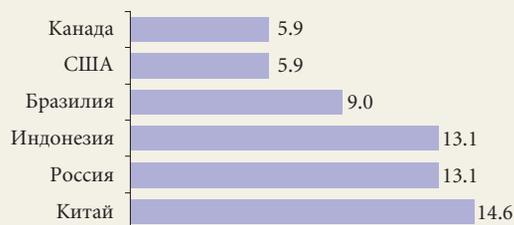
Рис. 1. Глобальный оборот рынка коммуникаций (млрд долл.)*



* Пересчет в доллары осуществлен по среднегодовому курсу доллара к фунту стерлингов.

Источник: составлено авторами по данным [Ofcom, 2011].

Рис. 2. Среднегодовые темпы прироста рынка медиа и развлечений до 2016 г. (%)



Источник: [PwC, 2012].

ставил всего 5%, а в России — 20% [ZenithOptimedia, 2012]. Прогноз ZenithOptimedia отводит российскому рекламному рынку 10-е место в мире по объему к 2014 г. Предполагается, что по данному показателю Россия обойдет Южную Корею (сегодня она занимает 10-ю позицию) и вплотную приблизится к Канаде. Согласно исследованию РАЭК и НИУ ВШЭ, рост отдельных сегментов отечественной Интернет-индустрии стабильно превышает 30–40% в год, а объем всех Интернет-зависимых рынков превышает 2.52 трлн руб., что сравнимо с 4.62% российского ВВП (рис. 4).

Мировой рынок цифрового контента в 2008 г. оценивался в 700 млрд долл., в том числе в России — 2.5 млрд долл. В 2011 г. эти показатели составили более 1 трлн и 5 млрд долл. соответственно. Возможности сохранения контента в цифровом виде уже в 2007 г. практически сравнялись с потенциалом его передачи через трансляционные каналы, что ставит сектор перед новыми вызовами [Hilbert, Lopez, 2012].

Долгосрочные тенденции

В представленных прогнозах выделяются следующие ключевые тенденции развития медиакоммуникаций:

- тематическая дифференциация и сегментация контента по пользовательским интересам с целью обеспечения его уникальности и прибыльности, компенсирующей возможное падение доходов от традиционной рекламы;

Рис. 3. Динамика объема мирового рекламного рынка в мобильных платформах и его прогноз до 2016 г.



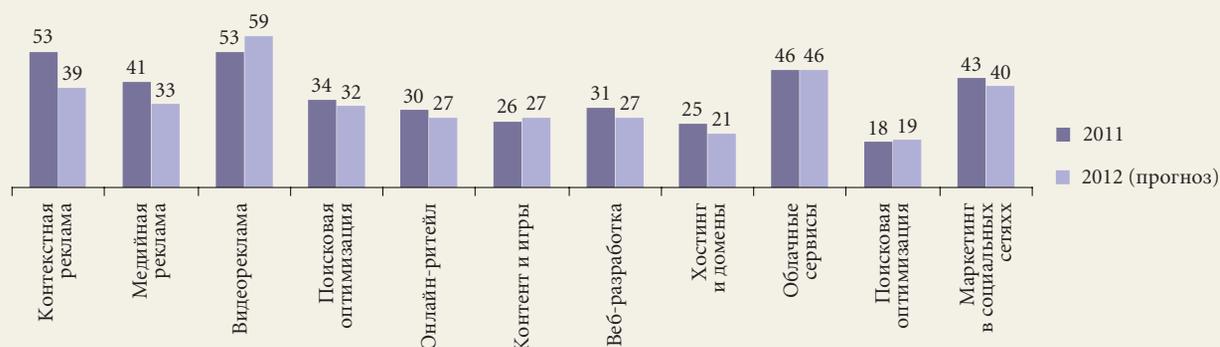
Источник: [Magna, 2011].

- интерактивность, дающая возможность пользователю формировать собственный порядок потребления информации и стать ее сопроизводителем;
- рост доли контента, производимого самими пользователями при помощи мобильных устройств;
- распространение информации пользователями в социальных сетях посредством цитирования;
- усиление роли агрегирования в дистрибуции контента;
- адаптация контента для использования в мобильных терминалах;
- появление дополнительных медиапродуктов в виде игр и виртуальных реальностей, их интеграция с другими медиапродуктами и социальными сетями через создание единых историй;
- гармоничное встраивание рекламы в контент (product placement) в связи с поиском новых креативных решений;
- рост объемов «тэговой», или «контекстной» рекламы;
- увеличение вклада социальных сетей в продвижение товаров и услуг.

Рассмотрим эти тренды более подробно.

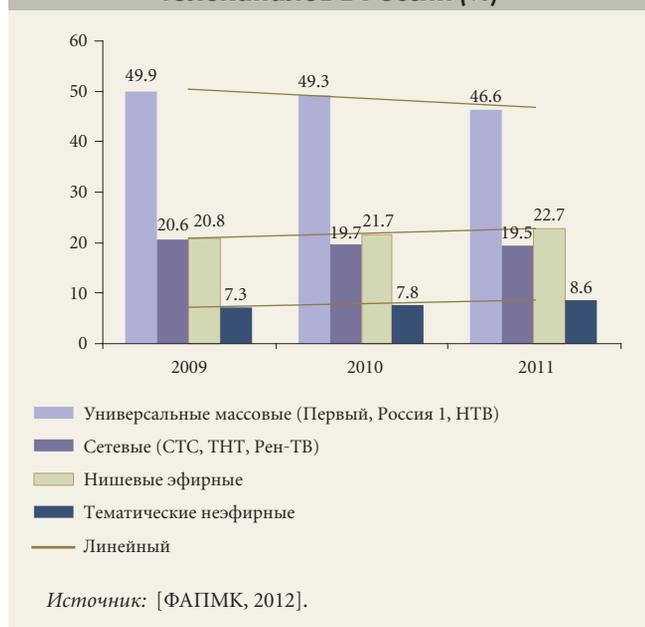
Сегментация контента. Расширение коммуникационных каналов стимулирует конкуренцию за аудиторию, которая распадается на мелкие специализированные группы по интересам. Это ведет к сокращению аудитории центральных («общена-

Рис. 4. Годовые темпы прироста объемов рынка Интернет-отраслей в России (%)



Источник: [РАЭК, НИУ ВШЭ, 2012].

Рис. 5. Динамика долей аудитории телеканалов в России (%)



циональных») телеканалов и ее перераспределению (рис. 5). Тренд характерен в основном для тех видов медиа, где количество каналов информации было технически ограничено. В первую очередь, это касается радио- и телевидения. На радио подобная трансформация произошла во второй половине XX в. с появлением FM-диапазона, и сегодня она все сильнее захватывает телевидение.

Технология мультимплексования (сжатия) высвободила частотный ресурс, ранее отводившийся аналоговому ТВ, что позволяет в настоящее время неограниченно увеличивать пропускную способность операторов, транслирующих разные телевизионные каналы, и, как следствие, стимулирует дальнейшую сегментацию телерадиовещания, которая сама по себе приведет к уменьшению аудитории каналов. В подобных условиях усложняется применение

Рис. 6. Динамика доли пользователей сервисов нелинейного телесмотрения¹ в Великобритании (% населения)

бизнес-модели традиционной телевизионной рекламы, и требуется ее пересмотр.

Интерактивность становится прямым следствием сегментации, когда контент производится с учетом специфических интересов пользователя, получающего возможность выбора времени, места потребления информации и т. д. Так, традиционные медиасреды (телевидение, радио), ранее не располагавшие соответствующими техническими опциями, все активнее предоставляют услуги «отложенного потребления» — интерактивные Интернет-сервисы дают возможность формировать собственную сетку вещания, перематывать треки в эфире радиостанций (американский формат HD-Radio и др.). К примеру, на i-player британской телерадиокомпании BBC в настоящее время приходится около 25% просмотров всех транслируемых ею программ (рис. 6).

Ранее телевизионные программы поставлялись в ограниченной форме — в виде изданных на домашнем видео определенных категорий: познавательных программ и игровых фильмов. С распространением Интернета такие программы становятся потребительским продуктом, предназначенным для конечной аудитории, тогда как в предшествующий период они приобретались вещателем и носили, соответственно, «промышленный» характер. В свою очередь, это предполагает дополнительную монетизацию контента для правообладателей (по схеме iTunes компании Apple и ей подобным).

В сегменте радио интерактивность выражается в использовании RSS-каналов Интернет-сайтов, позволяющих зачислять на мобильные аудиоустройства любые фрагменты из архива передач, чередовать их с просмотром прямых трансляций и т. п.

Статистика свидетельствует, что только 0.3% британцев пользуются исключительно услугами нелинейного телесмотрения, не сочетая его с традиционным. Можно ожидать, что обе модели потребления будут сосуществовать еще довольно длительное время.

Развитие нелинейных видов медиапотребления делает неэффективной традиционную бизнес-модель телевидения, построенную на грамотном размещении контента в тех временных сегментах, где возможен «захват» целевой аудитории. Это справедливо и в отношении медийной телерекламы.

Производство контента пользователями. Благодаря встроенным в телефоны фото- и видеокерам пользователи получают возможность не просто смотреть, но и самостоятельно и круглосуточно производить контент. В США 50% Интернет-пользователей хотя бы раз в месяц генерируют собственный информационный продукт; эта доля ежегодно увеличивается на 2% [Verna, 2009]. В итоге выделяются два ключевых типа медиаконтента:

- **Профессиональный.** Создается СМИ и другими специализированными производителями. Включает информационные сообщения, профессиональные фото-, аудио-, теле- и киноматериалы, статьи, программы, передачи, фильмы, ин-

¹ Телесмотрение (TV consumption, TV viewing) — специальный термин, применяемый в исследованиях процесса потребления аудиторией телевизионных передач. Выражается в абсолютных величинах или доле (в процентах) времени, затрачиваемого на медиапотребление.

формационные и развлекательные Интернет-ресурсы. Его распространение носит массовый и преимущественно коммерческий характер².

- *Любительский, производимый потребителями (User Generated Content, UGC)*. Сюда относятся записи в блогах, форумах, на персональных страницах в социальных сетях, комментарии к сообщениям на сайтах СМИ, созданные пользователем фотографии, видео- и аудиозаписи, веб-сайты. Чаще всего формируется с некоммерческими целями, хотя может размещаться на Интернет-ресурсах традиционных СМИ с целью извлечения прибыли последними.

Оба вида контента периодически пересекаются, например, когда участники социальных сетей либо блоггеры ссылаются на информацию традиционных медиа или наоборот. Объемы каждой из указанных форм в рамках цифровой среды приблизительно равны (1234 ЭБ против 1530 ЭБ³) [IDC, 2010].

Отметим, что производство любительского контента во многом стимулируется конвергенцией терминалов, позволяющих пользователю производить разные фото-, видео и аудиоматериалы. Растущие технические возможности смартфонов в перспективе предоставят возможность осуществлять фото- и видеосъемку с качеством, сопоставимым с профессиональной аппаратурой.

Увеличивающиеся объемы UGC бросают серьезный вызов профессиональной индустрии массовых коммуникаций. Первые примеры коммерциализации контента, созданного пользователями, свидетельствуют о переоценке понятия «ценности» в производственной цепочке медиаиндустрий и вынуждают «профи» адаптироваться к этой ситуации.

Распространение контента в социальных сетях. Профессиональные СМИ и площадки для размещения UGC-контента (социальные сети и др.) продолжают активно использовать контент, произведенный противоположной стороной, для формирования собственных информационных повесток и их распространения среди аудитории. Тем самым традиционные медиа станут конкурировать не только на рынке конечной информации, но и на поле «ссылок в социальных сетях», что потребует устойчивых брендов и приверженности потребителя определенному виду профессионального контента. Обмен контентом между профессионалами и любителями создаст альтернативу модели «электронной базы», которая активно развивается за счет роста роботов и поисковых систем, ранжирующих информацию. Потребитель будет самостоятельно определять «систему информационных приоритетов» на основе поисковых запросов в широких базах данных. В этом случае информация станет распространяться автоматически, при помощи поисковых машин.

Появление новых технологий, позволяющих не только размещать произведенный контент, но и делиться с другими пользователями, приводит к смене модели потребления. Новые медиа сочетают способы

дистрибуции печатных и эфирных СМИ (покупка газеты, журнала и т. д.) и позволяют читателям (зрителям, слушателям) передавать информацию друг другу (share) [Bradshaw, 2008]. Эта тенденция выражается в том, что ко всем абонентским устройствам добавляются функции социального обмена и интеракции.

Именно от способности пользователей ссылаться и служить дистрибуционной платформой для традиционных медиа, а последних — работать с любительской информацией, в конечном счете будет зависеть готовность людей платить за информационную продукцию профессиональных СМИ. В настоящий момент депрофессионализация функции составления информационной повестки ставит под вопрос ценность традиционных медиа как продукта.

Значение агрегации. Существование десятков миллионов субъектов контента (в первую очередь, пользователей) осложняет управление информационными потоками. Каждый может создавать и распространять собственный медийный продукт. Как следствие, увеличивается количество ньюсмейкеров — лиц, чьи действия и заявления в том или ином виде влияют на последующие события. А технология репостов в блогосфере, естественным либо управляемым образом, позволяет оперативно распространить актуальные сведения среди десятков тысяч пользователей. Складывается ситуация, при которой человек не в состоянии обработать всю доступную информацию по интересующей теме. Как правило, он вынужден формировать свое мнение либо на основании информации, которую смог проанализировать, не имея гарантии, что обладает всей полнотой знаний, либо доверять механизмам поисковиков, которые выдают перечень источников данных в зависимости от качества запроса и технологии обработки информации поисковой машиной.

Таким образом, получают распространение две принципиально разных модели потребления контента:

- каталог (агрегатор) данных, навигация по которому происходит при помощи поисковых запросов и роботов;
- ориентация пользователя на навязанную ограниченную «повестку дня» — систему новостных приоритетов (вне зависимости от ее создателя).

Одной из ключевых тенденций становится четкое отделение «производителя» информации от «канала» ее дистрибуции. Это приводит к тому, что информация распространяется и накапливается альтернативными путями, причем формируемыми далеко не только теми, кто ее генерирует. Подобная модель реализуется в Интернете, где новостные агрегаторы не производят новости, а «собирают» их с различных производственных площадок. Она имеет место и в видео(аудио)-хостингах, где размещаются отдельные программы, ролики телевидения и радио.

В связи с переходом на цифровое телевидение произойдет разделение субъекта дистрибуции (собственно вещателя) и производителя телевизионного канала,

² Под коммерческим мы подразумеваем контент, производимый с целью извлечения прибыли, вне зависимости от формы финансирования и источника доходов (реклама, плата пользователя и т. д.).

³ Сокр. от «экзбайт» — единица измерения количества информации, равная 10¹⁸ или 2⁶⁰ байтам. — Прим. ред.

транслирующего через мультимедиа. Подобные процессы наблюдаются в кабельных и спутниковых сетях, когда собственники телеканалов (или агрегаторы прав на них) вещают через дистрибуционную платформу. Заключаются стратегические партнерства между компаниями, которые раньше не могли взаимодействовать: разработчиками программного обеспечения для телевизионных приставок и производителями контента, кабельными дистрибуторами, каналами и т. д.

Участие посредников может привести к удлинению цепочки доставки информации и ее удорожанию. С другой стороны, в сегменте контент-агрегации появляются корпорации (операторы поисковых систем, как Google, или производители устройств, как Apple), ресурсы которых позволяют приобретать права на контент по небольшой цене, что в принципе удешевляет его либо делает вообще бесплатным для потребителя.

В целом агрегация серьезно препятствует выстраиванию вертикально интегрированных компаний и лишает рыночного доминирования традиционные СМИ, передавая его администраторам баз данных и поисковым машинам, что, несомненно, усиливает конкуренцию за потребителя и рождает новые бизнес-модели, построенные на контекстной рекламе.

Адаптация контента для мобильных терминалов. Технологические разработки, увеличивающие производительность мобильных устройств, скорость передачи данных в мобильных сетях и проекционные возможности, способствуют развитию потребления электронной визуальной информации. В данном случае материальный контент, преимущественно в бумажном виде, теряет свои привилегии в глазах пользователей, находящихся на улице или в транспорте.

У. Вебб прогнозирует, что в ближайшие 15 лет мобильные устройства станут единым механизмом управления коммуникациями и, возможно, самой жизнью. Границы между различными каналами сотрутся, и мир превратится в единую сеть, способную предоставить любой контент вне зависимости от местоположения. В частности, исчезнет различие между телерадиовещанием и коммуникациями, так как радикально изменится концепция вещания [Webb, 2007]. Это вызовет к жизни новые бизнес-модели, в том числе и для традиционных печатных СМИ, которые ранее обладали эксклюзивным правом на «мобильное» время медиапотребления.

Доступность видео. На протяжении последних пяти лет основным контентом в Интернете стало видео. Число его потребителей еще в 2008 г. сравнялось с аудиторией социальных сетей и превысило численность пользователей электронной почты. С ростом пропускной способности сетей мобильной связи будет увеличиваться доля видео, транслируемого через переносные терминалы. По прогнозу Cisco, к 2015 г. она достигнет порядка 70% трафика в сетях против нынешних 40% [Cisco, 2011], что опять-таки наносит удар по традиционным схемам производства и бизнес-моделям печатных (или текстовых) медиа.

«Дополненная реальность». Постоянная конкуренция мобильных терминалов со стационарными

устройствами приведет к тому, что контент, предназначенный для последних, будет обрывать дополнительными функциями, которые не предоставляют мобильные терминалы. Сразу после появления портативных DVD-плееров казалось, что дни домашнего DVD-плеера сочтены, однако активное развитие получили домашние кинотеатры на основе системы 5.1, создающие эффект присутствия. Наконец, в связи с тем что такая система в настоящее время поддерживается любым бытовым компьютером, домашние проекционные устройства переходят на технологию 3D, которая также станет эволюционировать в сторону более продвинутых эффектов присутствия, в частности позволяющих обходиться без специальных 3D-очков. Будет совершенствоваться и удешевляться контент в формате HD и 3D. Изобретение Blue Ray продемонстрировало, что увеличение емкости носителей для домашних стационарных медиатерминалов автоматически ведет к росту качества изображения и эффектов, записанных на носителе.

Разработки в области лазерных технологий и проекционного оборудования, а также совершенствование носителей информации, появление симуляторов поверхности и т. д. позволяют зрителю стать «участником» истории, «прожить» ее и ощутить эффект присутствия в полной мере. Подобные симуляторы стремительно дешевеют.

Со временем мобильные терминалы обеспечат эффект «дополненной реальности», описывая и предоставляя справочную информацию о том, что потребитель видит на улице. К 2014 г. не менее 34% домохозяйств в США и 42% в Европе будут оснащены 3D-телевизорами. При этом существенно возрастет доля 3D-мобильных устройств [Strategy Analytics, 2011]. «Дополненная реальность» потребует новых рынков и применения иных бизнес-подходов в отрасли.

Дополнительные медиапродукты. В настоящее время медиаиндустрия стремится к захвату потребителя во всех сферах развлечений. Стратегия «длинного хвоста», сформулированная Крисом Андерсоном [Anderson, 2006], предполагает, что в современной экономике продажи быстрыми темпами смещаются с небольшого количества «хитов» (продуктов и рынков мейнстрима) в начале кривой спроса к широкому массиву специфичных, сегментированных продуктов в ее «хвосте». Подобные тренды присутствуют в большинстве отраслей. Во многом появление «длинного хвоста» связывают с эпохой Интернета, когда каждый пользователь знает, что и где искать, каким сайтам верить и т. д. В результате многие мировые бренды в сфере кино, анимации (в частности, корпорация Walt Disney) занимаются продажей игрушек, компьютерных игр, книг, созданных по мотивам популярных произведений.

Развитие устройств имитации дополненной реальности в сопряжении со стратегией игроков индустрии развлечений обуславливает появление виртуальных игр — сообществ с собственными деньгами, территорией, отношениями и т. д. Наглядная иллюстрация — феноменальный успех виртуальной игры Second Life. Одна и та же история уже рассказывается не на разных платформах, а переплетается от одной к другой, во-

влекая потребителя в создание собственного сюжета. Подобный формат — transmedia [Evans, 2011, Booth, 2010] — вынуждает кардинально менять бизнес-модели в отрасли, ориентируясь на извлечение прибыли из кроссплатформенного взаимодействия, а не на наращивание продаж единственного продукта на одной платформе.

Встраивание рекламы в контент. В связи с избирательностью потребителя и невозможностью навязать ему медийную рекламу увеличится ее доля внутри контента. С 2005 по 2008 г. объем product placement в денежном выражении в США вырос более чем двукратно — с 1.5 до 3.7 млрд долл. [Williams et al., 2011]. В будущем возможно появление трансмедийных форм рекламы, когда часть истории, рассказанной на одной платформе, будет содержать отсылки к коммерческим сайтам, товарам и т. д.

Рост объемов контекстной рекламы. Ориентация на предпочтения пользователя снизит значение и эффективность медийной рекламы, одновременно увеличится оборот рынка контекстной рекламы, «заточенной» на поисковые запросы и профили в социальных сетях. Этот глобальный рынок, по оценкам Magna, вырастет к 2016 г. почти вдвое (рис. 7).

Продвижение в социальных сетях. Заметным субъектом производства информации становятся компании, выстраивающие отношения с потребителями через средства коммуникаций. Имея непосредственный доступ к аудитории, они в меньшей мере нуждаются в СМИ как посреднике, что влечет за собой постепенный пересмотр правил игры и понятий ценности на рынке рекламы. В настоящее время компаниям помогают немедийная реклама и собственные формы продвижения в социальных сетях.

Отток потребителей из традиционных медиа в поисковые системы и социальные сети вынуждает искать новые бизнес-модели, в меньшей степени опирающиеся на рекламные доходы. Это стимулирует переход рекламы в сегмент агрегации, изначально построенный не на производстве контента, а на его переупаковке и повторном распространении.

Основные эффекты

В ходе состоявшихся в рамках нашего исследования экспертных дискуссий были отмечены, в первую очередь, тенденция к производству контента самими пользователями и распространение новостей через ссылку на них в социальных сетях. Тем самым подтверждается наше исходное предположение о депрофессионализации как главном вызове для индустрии массовых коммуникаций.

Депрофессионализация. Увеличение объема контента, созданного пользователями, рост их влияния в своем сообществе в плане приоритезации информации приводят к снижению авторитета профессиональной журналистики в двух аспектах: производстве новостей (информационных поводов) и определении «повестки дня», то есть придании значимости тем или иным событиям.

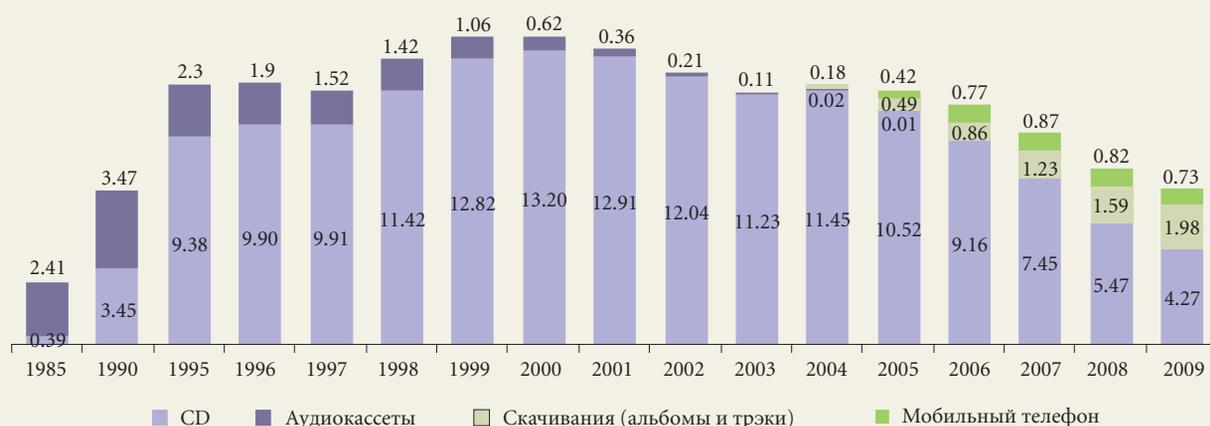
В современных условиях появляются альтернативные модели создания «повестки» на основе поисковых запросов пользователей или голосования, а также в силу невозможности скрыть информацию об определенных событиях благодаря тому, что ее производят сами потребители. Это бросает вызов традиционным СМИ и требует их вовлечения в интеракции с пользователями-производителями. Если медийные игроки не сумеют наладить подобный диалог, они постепенно будут утрачивать доверие потребителей.

Возрастание роли поисковых машин. В условиях разделения функций производства контента и его дистрибуции ключевым инструментом управления информацией становятся поисковые системы вроде Google. Благодаря сложным эвристическим механизмам они отслеживают перемещения пользователей в Интернете. Анализируя содержание запросов, поисковики могут определять персональные характеристики того, кто ищет информацию, и его личные предпочтения, что предоставляет колоссальную возможность коммерческого продвижения товаров и услуг. Появление первых Интернет-браузеров, блокирующих сбор таких сведений, говорит о растущей актуальности вопросов этики в осуществлении меха-

Рис. 7. Динамика глобального рынка контекстной поисковой рекламы и его прогноз до 2016 г.



Источник: [Magna, 2011].

Рис. 8. **Обороты американского музыкального рынка по типам носителей (млрд долл.)**

Источник: составлено авторами на основе ежегодных баз данных Census Bureau Statistical Abstracts of US.
Режим доступа: <http://www.census.gov/prod/www/abs/statab.html> (дата обращения 17 сентября 2012 г.).

нических алгоритмов поиска и распределения информации.

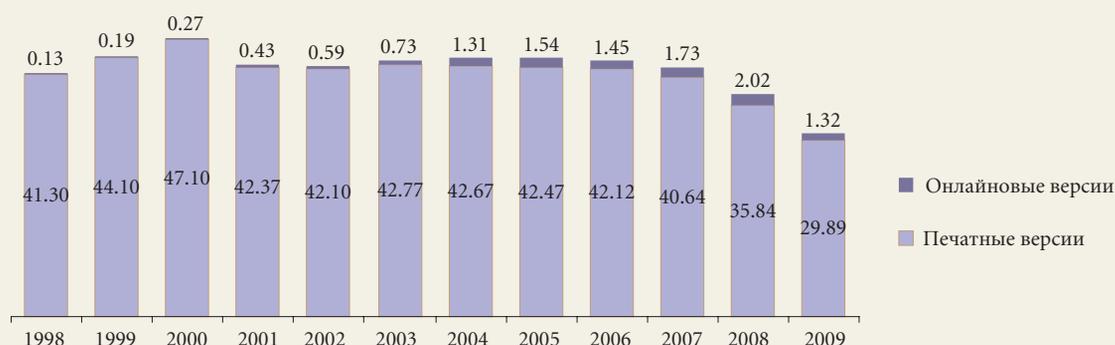
Дематериализация печатного контента. Аудитория «мигрирует» от печатных СМИ к онлайнным, предпочитая бумажному контенту электронный и позволяя значительно сократить издательские затраты. Существуют примеры газет, которые полностью отказались от печатной версии. Тем не менее полиграфические издания еще долгое время будут сосуществовать с электронными.

Ключевым фактором неопределенности на медиарынках выступает глубина происходящих изменений, от которой зависит продолжение либо прекращение вытеснения традиционных медиаформатов новыми. Пример музыкальной отрасли в США, самого развитого рынка звукозаписи, демонстрирует, что развитие Интернета, мобильной телефонии и скачиваемых форматов музыки так и не уничтожило традиционную запись музыки на CD, объем которой в денежном выражении остается более высоким, чем продажи электронных музыкальных записей. К тому же, общее падение доходов от компакт-дисков компенсировалось увеличением реализации видеоклипов на DVD (рис. 8).

Изменения на газетных рынках носят еще меньший масштаб: прибыль от онлайнных газет и их версий в США пока остается в пределах 4% от доходов печатной прессы (рис. 9). Очевидно, что подобная динамика еще не дает оснований говорить о тотальном оттоке финансового капитала из печатных СМИ, однако вынуждает их активнее работать с аудиториями в онлайнном пространстве.

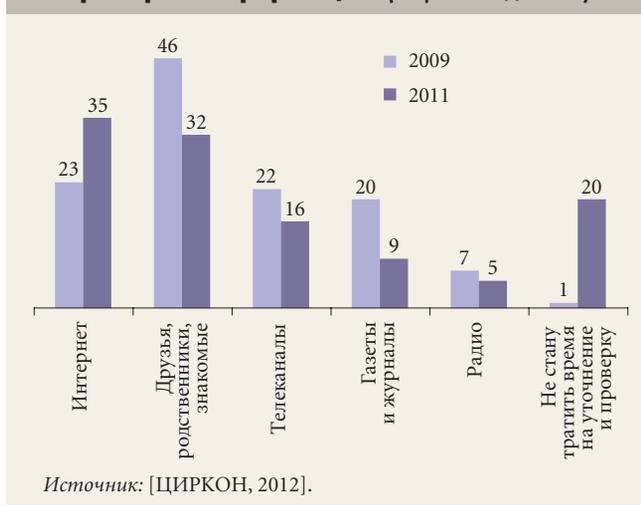
Рост фрагментации. Расширение спектра каналов дистрибуции информации и рассеивание пользовательских интересов приводят к дроблению аудитории. Ставится под угрозу рекламная модель финансирования некоторых медиа. В перспективе сложности могут возникнуть и с платной формой, поскольку размеры аудитории специализированных каналов могут быть недостаточными для их финансирования даже на основе абонентской платы. Следовательно, необходимо объединять такие каналы между собой если не технически, то хотя бы на уровне собственности, с тем чтобы компенсировать издержки на трансляцию каждого из них.

Невозможность регулирования путем фильтрации контента. В условиях онлайнной среды, когда пользователи имеют возможность самостоятельно

Рис. 9. **Доходы американских газетных издателей от печатных и онлайнных версий газет (млрд долл.)**

Источник: составлено авторами на основе ежегодных баз данных Census Bureau Statistical Abstracts of US.
Режим доступа: <http://www.census.gov/prod/www/abs/statab.html> (дата обращения 17 сентября 2012 г.).

Рис. 10. Выбор пользователем источника для проверки информации (% респондентов)



формировать новостную повестку, невозможно скрыть произведенный ими контент либо придать ему большее или меньшее внимание. Тем самым, с одной стороны, исключается манипуляция потребителями информации, с другой — предполагается большая ответственность последних и развитие их способности отделять релевантные сведения. Для этого требуются дополнительные образовательные ресурсы и повышение медиаграмотности. По данным Исследовательской группы ЦИРКОН, отсутствие специальной подготовки создает у медиапотребителей ощущение, что они могут перепроверить контент в Интернете, хотя существенная часть из них скорее от этого откажется (рис. 10).

Добросовестное использование. Иллюзия общедоступности и бесплатности контента в онлайн-системах, наличие прямой интеракции с его производителями, упрощающей межличностные коммуникации, размывают границы так называемого добросовестного использования, не нацеленного на извлечение прибыли (*fair use*). Предоставление копии фильма на DVD для бесплатного просмотра нескольким зрителям не наносит его создателям значимого финансового ущерба, однако он становится очевидным, когда к фильму, выложенному в сеть, получает доступ неограниченное число пользователей.

Массовое применение новых технологий создания, распространения и использования результатов интеллектуальной деятельности предполагает модификацию устоев классической авторско-правовой доктрины, иную трактовку содержания и правовой природы понятий «авторства» и «собственности». Меняется модель отношений в рамках традиционной триады «автор — посредник — пользователь». В ее основе должны лежать право пользователя на свободное получение информации и иной порядок вознаграждения авторов. Здесь исключается звено посредников — издателей и организаций по управлению авторскими и смежными правами на коллективной основе. Их деятельность многие считают паразитической, полагая, что они не только эксплуатируют авторов, прикрываясь их интересами, но и существенно ограничивают права потребителей на

получение информации, а это и приводит к сопротивлению среды.

Анализ перечисленных выше тенденций выявил связанные с ними ключевые рынки, большинство из которых в том или ином виде уже существуют. Вопрос в масштабах их распространения: контекстная реклама (самый быстрорастущий рынок), тематические телеканалы и интерактивный онлайн-контент на сегодняшний день не могут сравниться по оборотам с традиционными средствами массовой коммуникации. Однако в долгосрочной перспективе с расширением практики использования населением новых технологий и сокращением численности возрастных групп, предпочитающих традиционное медиапотребление, указанные рынки будут стремительно расти, что приведет к коллапсу распространенных сегодня медиарынков. Пока лишь два рассмотренных в нашей статье рынка можно считать совершенно новыми, существующими только на уровне работающих прототипов: пространство виртуальной и дополненной реальности, а также трансмедиа. Описание рынков и их связь с рассмотренными тенденциями представлена в табл. 1.

Заключение

Отметим две ключевых парадигмы, в рамках которых действуют сегодняшние игроки индустрии массовых коммуникаций. Первая касается их представлений относительно текущего состояния и перспектив развития сектора, вторая — регулятивной рамки, определяющей правила игры. По первому вопросу исследование обнажило важную проблему: индустрия не в состоянии делать долгосрочные выводы из наблюдаемых тенденций. Большинство экспертов, вовлеченных в наше Форсайт-исследование, указывали на существование того или иного тренда либо рынка, но не смогли оценить потенциальные эффекты, обусловленные ростом масштабов. Например, рассматривая рынок нишевых телеканалов, эксперты затруднились спрогнозировать, как его повсеместная диффузия и снижение стоимости услуг поменяет телевизионный ландшафт (с учетом ожидаемой комбинации всех разрушающих сценариев: краха медиарекламы, дробления аудитории по интересам, вплоть до полного самоуничтожения телеканалов по причине неспособности окупаться даже за счет подписки, и т. п.). Аналогичная проблема касается мобильного потребления видеоконтента, которое, в случае широкого распространения, будет конкурировать с книгой или планшетным журналом.

Большинство подобных тенденций ведут к трансформации существующих и выработке новых бизнес-моделей медиа. В этом смысле первая часть предложенной гипотезы подтверждается. Эксперты указали и на необходимость кардинальной ревизии регулятивных рамок, учитывая те изменения медиаландшафта, которые несут с собой выявленные тренды.

До настоящего времени государственное регулирование массовых коммуникаций было связано с обеспечением плюрализма мнений и ликвидацией «провалов рынка», то есть снабжением узких социальных и культурных групп контентом, который не

Табл. 1. Тенденции развития сферы массовых коммуникаций и порождаемые ими рынки

Тенденции	Рынки	Описание рынков
Сегментация по пользовательским интересам и тематическая дифференциация с целью обеспечения уникальности контента и его прибыльности, позволяющей компенсировать возможное падение доходов от рекламы	Нишевые (тематические) телевизионные каналы	Сужение тематических интересов потребителей и отсутствие технических ограничений на увеличение количества каналов приведет к тому, что традиционная бизнес-модель рекламы не обеспечит требуемой окупаемости. Усложнится процесс продажи таких каналов по подписке, что активизирует деятельность посредников, агрегирующих каналы и продающих их «пакетами».
Интерактивность информации, способность пользователя формировать собственный порядок потребления, взаимодействовать с производителем, влиять на контент	Интерактивное телерадиовещание	Потребитель самостоятельно выбирает порядок просмотра телепередач; растет интерактивность и конвергенция абонентских устройств, обеспечивающих прямую связь абонента и создателя телеконтента; увеличивается производительность сетей передачи данных, стимулируя перемены в традиционной модели телевещания. Телевидение отказывается от фиксированной программной сетки и вводит пользовательский формат. Каналы уходят от традиционной рекламной модели, основанной на случайном привлечении внимания потребителя.
	Интерактивный онлайн-видео контент	Удовлетворяются запросы новой коммуникативной среды и психологические модели восприятия информации (пользователь производит информацию, определяет порядок ее потребления и т. д.). Основным драйвером становятся мощные и мобильные абонентские устройства, дающие возможность круглосуточного потребления контента, который будет окупаться за счет контекстной рекламы и взимания платы за дополнительные сервисы.
Распространение контента, производимого пользователями при помощи мобильных устройств. Рост значения агрегации в распространении информации. Доступность колоссальных массивов видео высокого качества	Агрегация и поиск медиаконтента (профессионального и любительского)	Развитие стимулируется увеличением производительности абонентских устройств по обработке разнообразной информации и пропускной способности сетей передачи данных. Вторичным становится обладание медиапродуктом (например, фильмом), но принципиальным — его доступность в сети для любого абонентского устройства. Возникает необходимость повышения медиаграмотности потребителя, его разборчивости в контенте, умения находить альтернативные источники информации и т. д. Развитие будет обеспечиваться агрегацией контента, созданного как профессионалами (модель ivi.ru), так и любителями (модель YouTube).
Производство контента пользователями при помощи мобильных устройств. Распространение контента посредством его цитирования в социальных сетях. Рост значения социальных сетей в продвижении товаров и услуг	Социальные коммуникации (сети, блоги, форумы и т. д.)	Рост рынка обусловлен стремлением авторов распространять свой контент без посредников, путем социальных коммуникаций (блоги, социальные сети), желанием потребителей поддерживать прямую связь с создателями профессионального контента, а также увеличением доли контекстной рекламы.
Появление дополнительных медиапродуктов (игры, виртуальная реальность), их интеграция с другими продуктами и социальными сетями через создание единых историй. Эффекты «дополненной реальности» (3D, 4D, видеоинсталляции для цветомузыки и т. д.)	Виртуальная и «дополненная» реальность	Появление рынка обусловлено совершенствованием терминальных устройств (преимущественно стационарных), способных хранить большие объемы данных. Это позволяет создавать различные эффекты «присутствия» (3D, 4D, тактильные ощущения, воспроизводство окружения через лазерные технологии) и вовлекать пользователя в виртуальные миры. Среда в значительной степени взаимосвязана с другими рынками контента: на основе виртуальной реальности создаются такие продукты, как компьютерные игры, виртуальные экскурсии, фильмы и др.
Адаптация контента для потребления на мобильных терминалах	Мобильный контент	Основные факторы развития — увеличение пропускной способности сетей беспроводной связи, совершенствование вычислительных мощностей и производительности мобильных устройств. Пользователи могут потреблять контент постоянно, в том числе в социальных средах, ранее не предоставлявших такой возможности. В сегмент мобильного контента перейдут печатные СМИ, книги, музыка, частично — видео, игровая индустрия.
Органичное встраивание рекламы внутрь контента (product placement и т. д.) в связи с поиском новых креативных решений	Трансмедиа	Развитие интерактивных устройств. Медиакомпании стремятся расширять набор предлагаемых продуктов, а рекламодатели — возможности для включения рекламы в контент. Немалую роль играет интеграция традиционных медиа (фильмы, книги и иные виды сюжетных произведений) с возможностями новой онлайн-среды.
Гармоничная интеграция рекламы в контент (product placement и т. д.) как результат новых креативных решений. Увеличение «тэговой», или «контекстной» рекламы. Рост значения социальных сетей в продвижении товаров и услуг	Контекстная реклама	Формирование рынка связано с развитием социальных сетей и поисковых сервисов, которые за счет совершенствования механизмов отслеживания действий потребителей становятся привлекательной средой для рекламодателей. Аудитория социальных сетей и поисковых машин сопоставима с численностью зрителей крупных телеканалов или превышает ее. Медийная реклама, рассчитанная на случайное привлечение внимания потребителя, заменяется контекстной, привязанной к поисковым запросам пользователей и их интересам в социальных сетях.

производится по коммерческой модели. Государство субсидировало СМИ, поддерживая многообразие точек зрения и трансляцию социально значимого контента, что выражалось в фильтрации определенных категорий информации, установлении квот на передачу локальных медиапродуктов и т. д.

В условиях конвергенции каналов коммуникации государственная политика существенно трансформируется. Ввиду распространения модели медиапотребления по запросу пользователя и агрегации всего контента его регулирование посредством фильтрации и установки квот выглядит крайне затруднительным. Дополнительная сложность связана с определением ответственных за распространение запрещенного контента (порнографического или националистического характера): популярные онлайн-ресурсы не в состоянии проконтролировать всю размещаемую пользователями информацию.

Вследствие трансформации медиарынков точкой входа для потребителя станут порталы поисковых систем. Следовательно, трансляция социально значимого контента потребует от государства регулирования рынка поиска и агрегации контента при одновременном стимулировании развития медиаграмотности. Пересмотру подлежат традиционные механизмы

медиаизмерений, продаж рекламы, что будет содействовать развитию внутриотраслевого диалога между представителями некогда разобщенных сегментов (вещателей, агрегаторов, рекламных агентств, социальных сетей, поисковых систем), который должен всячески поддерживаться государством.

Ввиду того что слабое распространение новых технологий является безусловным барьером на пути потребления любых видов контента, государство должно способствовать обеспечению их доступности для всех категорий населения.

Сложность регулирования на национальном уровне распространения Интернета и мобильных сетей, носящего глобальный характер, ставит перед необходимостью гармонизации национального законодательства с международными стандартами. А дискуссии в отношении поисковых систем и авторского права ведутся на общемировом уровне, в частности в рамках ЮНЕСКО.

В целом законодательная система в рассматриваемой сфере, в связи с расширением создаваемого пользователями контента и преобразованием бизнес-моделей распространения информации, требует кардинальных изменений, что доказывает вторую часть нашей гипотезы. **F**

- РАЭК, НИУ ВШЭ (2012) Экономика Рунета 2011–2012 / Под ред. С.Г. Давыдова, И.В. Кирия. М.: РАЭК.
- ФАПМК (2012) Телевидение в России: состояние, тенденции и перспективы развития (отраслевой доклад) / Под ред. В.П. Коломийца. М.: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям.
- ЦИРКОН (2012) Медиапотребление населения России: динамика и дифференциация. Режим доступа: <http://www.zircon.ru/120615.htm> (дата обращения 15 сентября 2012 г.).
- Anderson C. (2006) *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*. New York: Hyperion.
- Booth P. (2010) *Digital Fandom*. New York: Peter Lang Publishing.
- Bradshaw P. (2008) News distribution in a new media world. Online journalism blog. Режим доступа: <http://onlinejournalismblog.com/2008/01/02/a-model-for-the-21st-century-newsroom-pt4-pushpullpass-distribution/> (дата обращения 2 ноября 2012 г.).
- Castells M. (1996) *Information Age. Vol. 1: Rise of The Network Society*. Oxford: Wiley.
- Castells M. (1997) *Information Age. Vol. 2: The Power of Identity*. Oxford: Wiley.
- Castells M. (1998) *Information Age. Vol. 3: End of Millennium*. Oxford: Wiley.
- Castells M. (2009) *Communication Power*. Oxford: Oxford University Press.
- Castells M. (2012) *Networks of Outrage and Hope: Social Movements in the Internet Age*. New York: Polity.
- Cisco (2011) Cisco VNI Forecast. San Jose: Cisco. Режим доступа: http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html (дата обращения 9 октября 2012 г.).
- Evans E. (2011) *Transmedia Television: Audiences, New Media, and Daily Life*. Oxford: Routledge.
- Flew T., Collis C., Luck E., Shelly M., Bruns A., Jackson M., O'Donnell J., Tsai Y. (2009) *Audience and Market Foresight. Trends and Foresight in Digital Media*. Eveleigh: CRC.
- Georgia Tech (2012) *Future Media Outlook 2012*. Georgia: Georgia Tech.
- Hilbert M., Lopez P. (2012) How to Measure the World's Technological Capacity to Communicate, Store, and Compute Information. Part I: Results and Scope // *International Journal of Communication*. Vol. 6. P. 957–979.
- IDC (2010) IDC Digital Universe Study. Framingham: IDC. Режим доступа: <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-digital-universe-are-you-ready.pdf> (дата обращения 18 сентября 2012 г.).
- IDPF (2010) International Digital Publishing Forum Database. Режим доступа: <http://idpf.org/about-us/industry-statistics> (дата обращения 24 августа 2012 г.).
- Magna (2011) *Magna Global Advertizing Forecast*. New York: Magna Corp.
- OCAD (2011) *2020 Media Futures. What will our media and entertainment be like by 2020?* / Ed. V. Alstyhe. Toronto: OCAD.
- Ofcom (2011) *Ofcom International Communication Market Report*. London: Ofcom.
- Ofcom (2012) *The Communications Market Report*. London: Ofcom.
- PwC (2012) *2012 Global Entertainment & Media Outlook*. PricewaterhouseCoopers.
- Rifkin J. (2000) *The age of access: The new culture of hypercapitalism, where all of life is a paid-for experience*. Putnam: Tarcher.
- Strategy Analytics (2011) *Connected Home Devices Service*. Boston: Strategy Analytics.
- Teljas C., Jonsson A., Enlund N. (2007) *Where NEWS? Report 6: Drivers of Change in Media Channels*. New York: IFRA.
- Verna P. (2009) A Spotlight on UGC Participants. Режим доступа: [http://www.emarketer.com/\(S\(zcjol0454gw0plmaicprejw\)\)/Article.aspx?R=1006914](http://www.emarketer.com/(S(zcjol0454gw0plmaicprejw))/Article.aspx?R=1006914) (дата обращения 03 сентября 2012 г.).
- Webb W. (2007) *Wireless Communication: The Future*. Chichester: Wiley.
- Williams K., Petrosky A., Hernandez E., Page R. (2011) Product Placement Effectiveness: Revisited and Renewed // *Journal of Management and Marketing Research*. Vol. 7. P. 1–24. Режим доступа: <http://www.aabri.com/manuscripts/10712.pdf> (дата обращения 08 октября 2012 г.).
- ZenithOptiMedia (2012) *Прогноз развития рекламного рынка*. М.: ZenithOptiMedia.

Long-Term Trends in the Mass Communication Industry

Anna Kachkaeva

Dean, the Faculty of Media Communications. E-mail: akachkaeva@hse.ru

Ilya Kiriya

Professor, the Faculty of Media Communications. E-mail: ikiria@hse.ru

National Research University — Higher School of Economics

Address: National Research University — Higher School of Economics, 20, Myasnitskaya str., Moscow, 101000

Abstract

The paper is part of a large foresight study carried out by the authors at the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge for the Russian Ministry of Telecommunication and Mass Communications. It is important that mass communication, with its virtual product is related to two other sectors: telecommunications and information and communication technology. Technological transformations affect these three industries alike; the growth of bandwidth, convergence of terminals and growth of their computational performance are transforming products and markets in all three. Long-term trends in these markets have been well defined by a range of industrial experts. The conclusion of the paper provides recommendations for the revision of public policy.

The authors note only a few new tendencies in services and products. However, wide diffusion of these trends due to cheap technologies will lead to radical changes in the

sector. New markets will appear as a result of expansion and adjustment of industrial relations between agents, previously independent of each other. Key trends are the abandonment of linear-media in favor of “user-controlled” consumption, with a growing amount of content produced by the user, and the spread of social interactions. The trends are interrelated and determine the transformation of business models, the sources of income, and the value of goods produced by the media industry. The most negative trend according to experts is “deprofessionalization” of content, which poses a risk for institutionalized forms of media. With such turbulent changes regulation in mass communications will inevitably undergo transformation. Henceforth it will not be able to rely upon content filtering and setting quotas. Instead the regulation should be built upon enabling a diversity of information sources to create the news agenda at the request of the audience.

Keywords

long-term trends; media market; forecasting; scenario analysis; mass communications; content; information technologies

References

- Anderson C. (2006) *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*, New York: Hyperion.
- Booth P. (2010) *Digital Fandom*, New York: Peter Lang Publishing.
- Bradshaw P. (2008) *News distribution in a new media world* [online journalism blog]. Available at: <http://onlinejournalismblog.com/2008/01/02/a-model-for-the-21st-century-newsroom-pt4-pushpullpass-distribution/> (accessed 2 November 2012).
- Castells M. (1996) *Information Age. Vol. 1: Rise of The Network Society*, Oxford: Wiley.
- Castells M. (1997) *Information Age. Vol. 2: The Power of Identity*, Oxford: Wiley.
- Castells M. (1998) *Information Age. Vol. 3: End of Millennium*, Oxford: Wiley.
- Castells M. (2009) *Communication Power*, Oxford: Oxford University Press.
- Castells M. (2012) *Networks of Outrage and Hope: Social Movements in the Internet Age*, New York: Polity.
- Cisco (2011) *Cisco VNI Forecast*, San Jose: Cisco. Available at: http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.html (accessed 9 October 2012).
- Evans E. (2011) *Transmedia Television: Audiences, New Media, and Daily Life*, Oxford: Routledge.
- FAPMC (2012) *Televidenie v Rossii: sostoyanie, tendentsii i perspektivy razvitiya (otraslevoi doklad)* [TV in Russia: State-of-Art, Trends and Future Outlook] (industry report) (ed. V.P. Kolomiets), Moscow: Federal Agency for Press and Mass Communications.
- Flew T., Collis C., Luck E., Shelly M., Bruns A., Jackson M., O'Donnell J., Tsai Y. (2009) *Audience and Market Foresight. Trends and Foresight in Digital Media*, Eveleigh: CRC.
- Georgia Tech (2012) *Future Media Outlook 2012*, Georgia: Georgia Tech.
- Hilbert M., Lopez P. (2012) How to Measure the World's Technological Capacity to Communicate, Store, and Compute Information. Part I: Results and Scope. *International Journal of Communication*, vol. 6, pp. 957–979.
- IDC (2010) *IDC Digital Universe Study*, Framingham: IDC. Available at: <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-digital-universe-are-you-ready.pdf> (accessed 18 September 2012).
- IDPF (2010) *International Digital Publishing Forum Database*. Available at: <http://idpf.org/about-us/industry-statistics> (accessed 24 August 2012).
- Magna (2011) *Magna Global Advertising Forecast*, New York: Magna Corp.
- OCAD (2011) *2020 Media Futures. What will our media and entertainment be like by 2020?* (ed. V. Alstyhe), Toronto: OCAD.
- Ofcom (2011) *Ofcom International Communication Market Report*, London: Ofcom.
- Ofcom (2012) *The Communications Market Report*, London: Ofcom.
- PwC (2012) *2012 Global Entertainment & Media Outlook*, PricewaterhouseCoopers.
- RAEC, HSE (2012) *Ekonomika Runeta 2011–2012 [RuNet Economics 2011–2012]* (eds. S.G. Davydov, I.V. Kiriya), Moscow: RAEC.
- Rifkin J. (2000) *The age of access: The new culture of hypercapitalism, where all of life is a paid-for experience*, Putnam: Tarcher.
- Strategy Analytics (2011) *Connected Home Devices Service*, Boston: Strategy Analytics.
- Teljas C., Jonsson A., Enlund N. (2007) *Where NEWS? Report 6: Drivers of Change in Media Channels*, New York: IFRA.
- Verna P. (2009) *A Spotlight on UGC Participants*. Available at: [http://www.emarketer.com/\(S\(zcjo10454gw0plmaicpjrjw\)\)/Article.aspx?R=1006914](http://www.emarketer.com/(S(zcjo10454gw0plmaicpjrjw))/Article.aspx?R=1006914) (accessed 03 September 2012).
- Webb W. (2007) *Wireless Communication: The Future*, Chichester: Wiley.
- Williams K., Petrosky A., Hernandez E., Page R. (2011) Product Placement Effectiveness: Revisited and Renewed. *Journal of Management and Marketing Research*, vol. 7, pp. 1–24. Available at: <http://www.aabri.com/manuscripts/10712.pdf> (accessed 08 October 2012).
- ZenithOptiMedia (2012) *Prognoz razvitiya reklamnogo rynka [Forecast of Development of Advertisement Market]*, Moscow: ZenithOptiMedia.
- Zircon (2012) *Mediapotreblenie naseleniya Rossii: dinamika i differentsiatsiya [Consumption of Media in Russia: Dynamics and Differentiation]* (report by Zircon Research Group, May 2012). Available at: <http://www.zircon.ru/120615.htm> (accessed 15 September 2012).

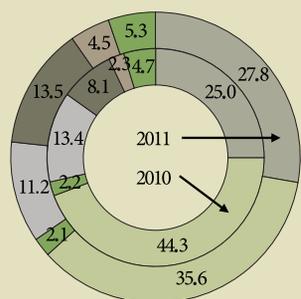
ИНДИКАТОРЫ

Динамика числа созданных в России передовых производственных технологий (единиц)

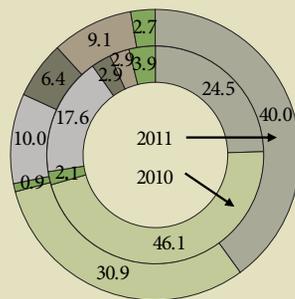


Созданные в России передовые производственные технологии (% к итогу)

Передовые производственные технологии — всего

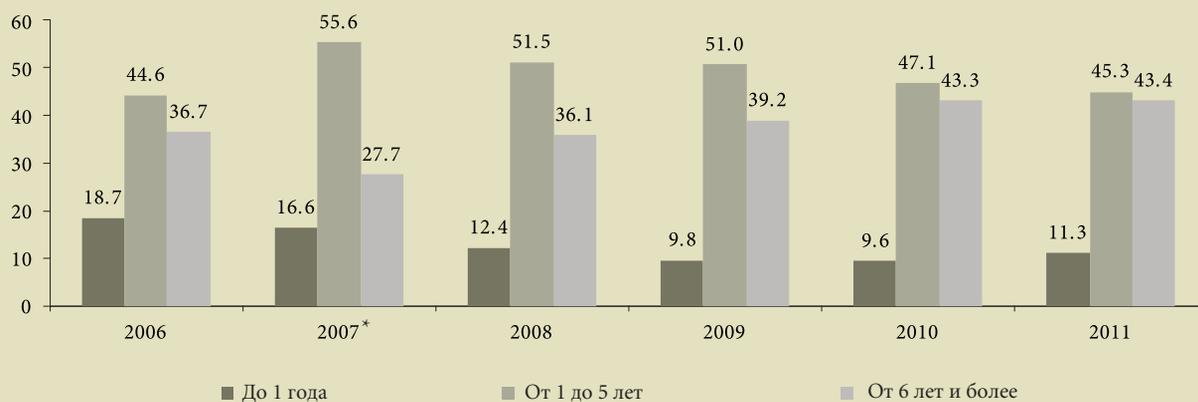


Из них — принципиально новые технологии



- Проектирование и инжиниринг
- Производство, обработка и сборка
- Автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции; транспортировка материалов и деталей
- Аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля)
- Связь и управление
- Производственные информационные системы
- Интегрированное управление и контроль

Используемые в России передовые производственные технологии по годам внедрения (%)



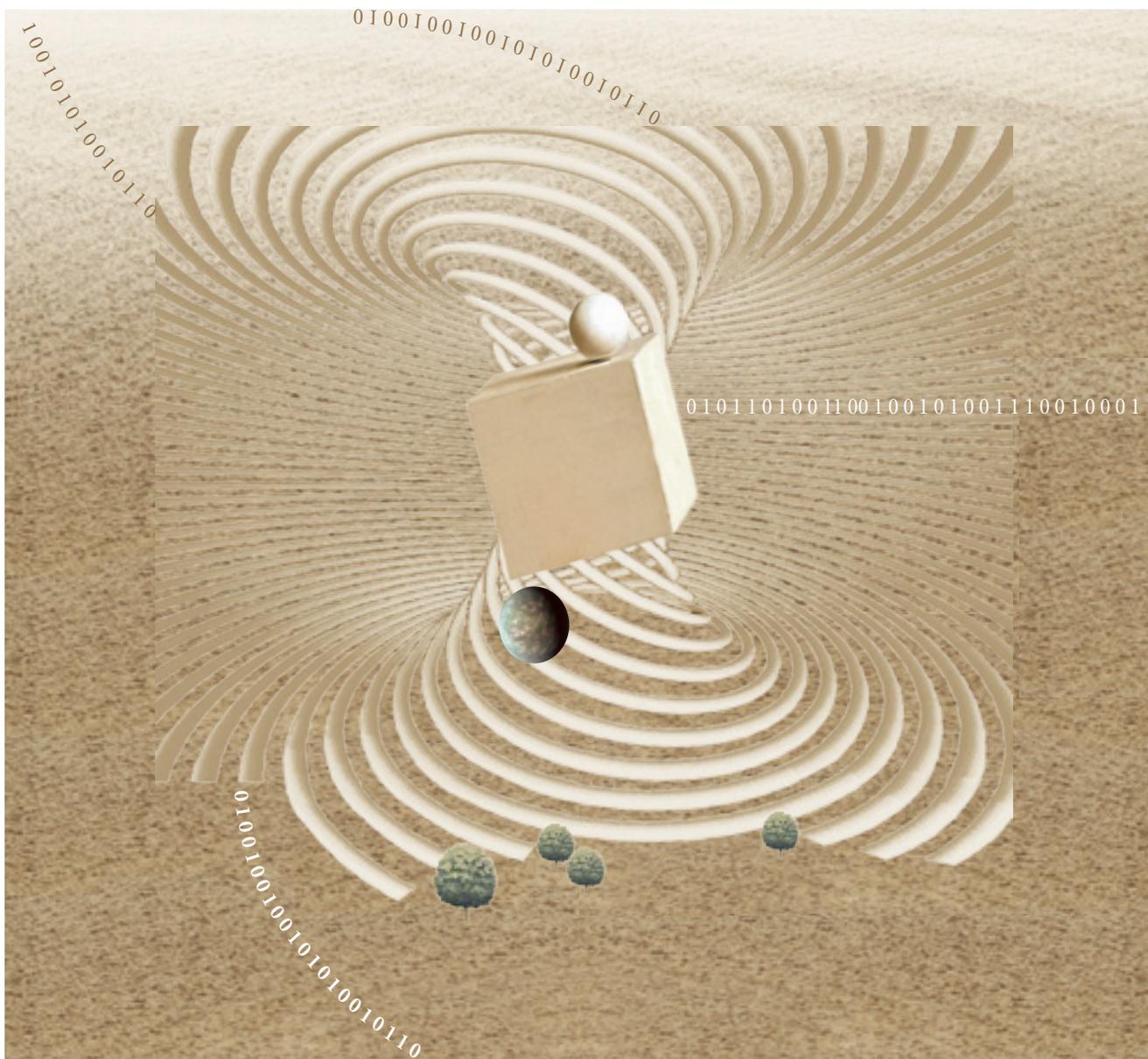
* Временные интервалы по годам внедрения — до 1 года, от 1 до 6 лет, более 7 лет.

Материал подготовлен К.С. Фурсовым и Е.Б. Храмовой

Источники: Индикаторы науки: 2012: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2012; расчеты Института статистических исследований и экономики знаний по данным Росстата.

Экономические эффекты «перетока» результатов научно-технической и инновационной деятельности¹

Д. Майсснер*



Глобализация производства знаний привела к размыванию границ многих областей науки и технологий. Новые продукты, процессы, услуги и бизнес-модели создаются на основе интеграции решений, имеющих разные научно-технические «корни». Таким образом, переток (spillover) результатов исследований, разработок и инноваций становится необходимым условием формирования новых междисциплинарных направлений.

В статье представлен обзор литературы, предложена типология видов и каналов, приведен анализ экономического эффекта этого процесса. Особое внимание уделено оценке способности реципиентов абсорбировать новые знания и извлекать преимущества для своего развития.

* Майсснер Дирк — заместитель заведующего, Лаборатория исследований науки и технологий. E-mail: dmeissner@hse.ru

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ

Адрес: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Ключевые слова

переток знаний, исследования и разработки, инновационная деятельность, эффекты перетока, каналы перетока

¹ Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Новейшие экономические исследования в области теории эволюционного и эндогенного роста свидетельствуют, что знания и технологии стали играть решающую роль в экономических системах. Анализ характера накопления знаний позволяет не только объяснить существующие разрывы в производительности между определенными странами и видами экономической деятельности (а также и внутри них), но и спрогнозировать их дальнейшее расширение в условиях нарастания «разности знаниевых потенциалов». Таким образом, процессы создания и накопления знаний в значительной степени определяют будущий статус национальной экономической системы в быстро меняющейся глобальной экономике. Однако цели и задачи институтов, ответственных за производство знаний, существенно варьируются, как внутри национальных инновационных систем (НИС), так и между ними. Кроме того, сохраняется разграничение между фундаментальной наукой, прикладными исследованиями и разработками (хотя оно периодически подвергается сомнению), а модель «тройной спирали», связывающая в единую систему отношения между наукой, образованием и институтами трансфера знаний и технологий, получает все более широкое распространение. При этом заинтересованные стороны — прежде всего государственные организации — предъявляют

ряд требований к подобным институтам; в частности, акцент ставится на стимулировании трансфера и перетекания знаний и инноваций. Научно-исследовательские центры частного сектора, как правило, фокусируются на прикладных исследованиях и разработках, а не на фундаментальных. Поскольку последние ориентированы на создание общественных благ, за их проведение отвечают в основном государственные институты. В итоге возникает разрыв между стейкхолдерами, преследующими разные цели, и как следствие, встает вопрос о его преодолении. Притом что оптимальное соотношение распределения валовых затрат на исследования и разработки (ИиР) по видам такой деятельности (фундаментальные, прикладные исследования, экспериментальные разработки) пока не определено, следует признать, что от данной статьи расходов в долгосрочной перспективе будет зависеть инновационный потенциал страны. Представленный в табл. 1 обзор структуры затрат на ИиР в ряде государств демонстрирует кардинальные межстрановые различия, которые становятся еще более очевидными с учетом показателей Европейского инновационного индекса (для выбранных стран их значения существенно выше среднего).

Инновационная деятельность на практике выражается в разных формах. На протяжении длительного

Табл. 1. Структура затрат на ИиР по источникам финансирования и странам: 2005

Вид ИиР	Структура затрат на ИиР по видам деятельности (%) ^а					
	Швейцария (2004)	Франция	Япония	Корея	США	В среднем по ОЭСР ^б
	<i>Всего</i>					
Фундаментальные исследования	28.7	23.6	12.4	12.6	18.5	21.1
Прикладные исследования	33.3	32.6	22.0	24.3	22.0	32.7
Экспериментальные разработки	38.0	43.8	59.8	63.1	59.5	46.1
	Доля секторов науки в финансировании соответствующих видов ИиР (%)^с					
	<i>Предпринимательский сектор</i>					
Фундаментальные исследования	29.5	11.0	33.0	36.1	16.5	н.д.
Прикладные исследования	86.1	69.4	68.8	65.9	57.4	н.д.
Экспериментальные разработки	96.3	85.1	86.6	84.8	81.7	н.д.
	<i>Государственный сектор / сектор высшего образования^д</i>					
Фундаментальные исследования	64.1	86.6	61.5	61.6	73.5	н.д.
Прикладные исследования	12.9	28.8	27.2	31.2	39	н.д.
Экспериментальные разработки	3.4	14.3	8.8	14.7	17.6	н.д.
	<i>Частные некоммерческие организации</i>					
Фундаментальные исследования	6.4	2.5	5.5	2.3	9.9	н.д.
Прикладные исследования	1.0	1.8	4.0	2.8	3.5	н.д.
Экспериментальные разработки	0.3	2.9	7.2	1.7	0.8	н.д.
	Рейтинг страны в Глобальном инновационном индексе^{е, ф}					
	2	13	5	8	6	

а – ошибка округления;

б – средние значения рассчитаны по данным для Австралии, Австрии, Чехии, Дании, Франции, Венгрии, Исландии, Ирландии, Японии, Кореи, Мексики, Новой Зеландии, Польши, Португалии, Словакии, Испании, Швеции, Швейцарии, США;

с – Пример трактовки данных: предпринимательский сектор финансирует 29.5% всех фундаментальных исследований, 86.1% прикладных исследований и 96.3% экспериментальных разработок в Швейцарии.

д – государственные и частные университеты;

е – источник: [ProInno, 2009];

ф – рейтинги по состоянию на 2005 г.

Источник: OECD, RDS database 2006. Данные для США за 2005 г.: National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics (<http://www.nsf.gov/statistics>, дата публикации 19 марта 2007 г.). Данные для Швейцарии за 2004 г.: Bundesamt für Statistik (сведения опубликованы в 2006 г.).

времени источником наиболее радикальных инноваций выступали преимущественно фундаментальные исследования, инвестирование в которые носит долгосрочный характер и связано с высокой степенью неопределенности. Более того, институты, выполняющие подобные исследования, не всегда стремятся (или имеют обязательства) трансформировать их результаты в инновации. Они ориентированы на производство знаний и их распространение в обществе, что формирует основу для создания инноваций на последующих этапах. Следует отметить, что процесс производства знаний в рамках НИС претерпел глубокие перемены, в частности, произошел заметный сдвиг фокуса от фундаментальных исследований к прикладным и к экспериментальным разработкам (рис. 1).

Примечательно, что компании сегодня поддерживают прикладные исследования, но практически не ведут фундаментальных, что ставит их в усиливающуюся зависимость от государства в этом отношении, как это наблюдалось и в прошлом столетии. Однако возникает риск, что в результате политического и финансового давления государственные научные организации станут также переориентировать свою деятельность из сферы фундаментальных исследований в пользу прикладных. Тем самым, академическая наука будет испытывать дефицит финансирования, что, в свою очередь, изменит характеристики запаса знаний. Другими словами, хотя количество научных публикаций и патентных заявок, по-видимому, будет увеличиваться, полученные научные результаты могут носить в большей мере инкрементальный, нежели фундаментальный характер.

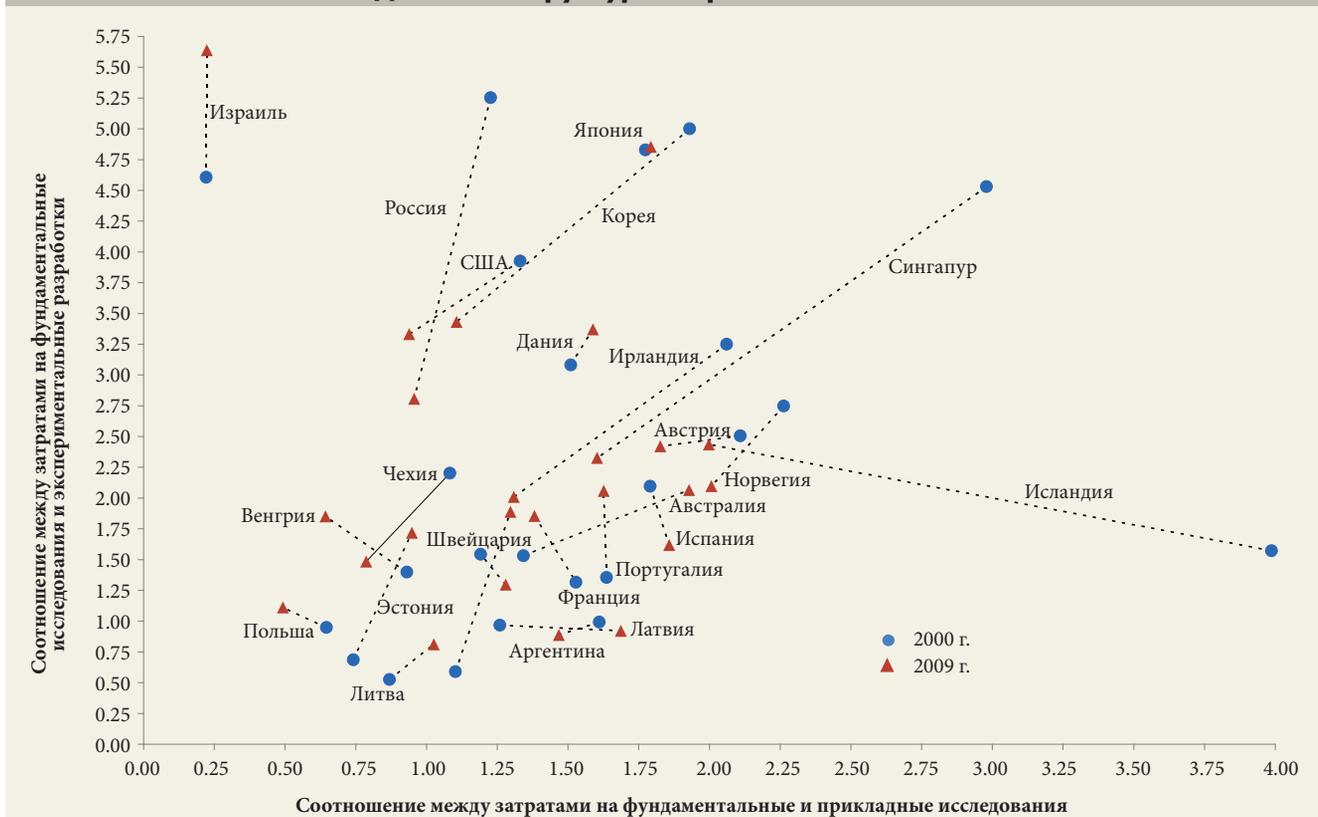
Последствия трудно спрогнозировать. Учитывая сказанное ранее, обеспечение перетока результатов между различными видами научной деятельности обретает критическое значение.

Определение «перетока» результатов ИиР и инновационной деятельности

В широком смысле под «перетоком» понимаются ситуации, в которых определенные акторы имеют возможность бесплатно либо с минимальными затратами получить знания из внешних источников. Этот процесс оказывает позитивный эффект в отношении показателей экономической деятельности организации-реципиента при условии, что она имеет достаточный абсорбиционный потенциал. С другой стороны, для компании — производителя новых знаний существует опасность, что их перетекание к другим игрокам (в первую очередь — конкурентам) может негативно сказаться на ее положении; поэтому производители нередко пользуются инструментами правовой защиты своих интеллектуальных активов [Czarnitzki, Kornelius, 2007; Döring, Schellenbach, 2004; Vandekerckhove, De Bondt, 2007; Johansson, Lööf, 2008; Griliches, 1992].

Расширенное определение «перетока» включает как случайные утечки, так и целенаправленный обмен полезной научно-технологической информацией; в последнем случае этот процесс имеет более значительный эффект. Переток знаний зачастую является результатом совместной деятельности разных субъектов, как правило представителей исследовательских организаций государственного и частного секторов. Однако

Рис. 1. Динамика структуры затрат на ИиР: 2000–2009



Источник: Институт статистики ЮНЕСКО. Режим доступа: http://stats.uis.unesco.org/unesco/TableViewer/document.aspx?ReportId=136&IF_Language=eng&BR_Topic=0 (дата обращения 15 октября 2012 г.).

для полного понимания специфики этого процесса необходимо учитывать природу передаваемых знаний и технологий, а также их назначение. Чем они сложнее и фундаментальнее, тем выше в них доля неcodифицированных (неявных) знаний. Codифицированная информация передается сравнительно легко, в то время как «подразумеваемая» (tacit) — усваивается лишь путем наблюдения и в ходе личного общения. Установлено, что, если знания носят преимущественно неявный характер, компании, стремясь извлечь выгоду из их перетока, концентрируются в том регионе либо кластере, где создаются такие знания. Передача codифицированных знаний не требует географической концентрации — их можно получать по другим каналам [Keller, 2004; Breschi, Lissoni, 2001; Kesidou, Szirmai, 2007; Döring, Schellenbach, 2004; Viladecans-Marsal, Arauzo-Carod, 2008].

Суть международного распространения технологий заключается в том, что разработки, созданные в одной стране, спустя определенное время становятся доступными другим государствам. Подобный процесс также считается перетоком, поскольку, несмотря на то что страна происхождения могла вложить в создание инноваций значительные ресурсы, возникает эффект экономии на выпуске конечной продукции. После передачи технологии другой стране последняя может использовать ее в производстве без дополнительных затрат. Благодаря тому что переток результатов ИиР оказывает влияние в мировом масштабе, распространение технологий за пределы страны происхождения способствует росту продуктивности научной деятельности в стране-реципиенте. Международная диффузия технологий может происходить путем их «встраивания» в конечные продукты, производимые в данной стране. Однако здесь эффект довольно невысок, поскольку ограничивается торговлей. Влияние становится более заметным, если приобретенная за рубежом технология вносит вклад в повышение производительности местных ученых, что предполагает полномасштабное освоение знаний, а не просто овладение навыками их практического применения. Перетоки знаний между странами и отраслями, которые, по мнению сторонников теории эндогенного роста, выступают важным источником экономического развития, во многом определяются технологической базой и уровнем промышленного

потенциала стран-реципиентов. По мере приближения национальных производителей к передовому рубежу технологического прогресса перетекание знаний как фактор роста производительности утрачивает свое значение, поскольку знания все в большей степени становятся неявными [Stiglitz, 2003; Singh, 2004].

Подытоживая сказанное, переток знаний можно охарактеризовать как результат процесса создания или приобретения из внешних источников новых научно-технических знаний и навыков, а также их адаптацию, распространение и применение. Переток знаний может происходить на разных уровнях и подразумевает получение знаний и компетенций различного типа: работниками (естественнонаучное, математическое и инженерное образование, повышение квалификации, обучение на протяжении жизни); компаниями (вклад в генерацию инноваций путем абсорбции иностранных технологий и инвестиций в создание собственных); органами власти (консультации с экспертами, разработка научно-технологических стратегий, обеспечение благоприятных условий, стимулирующих технологическое развитие страны).

Типология и каналы перетока знаний

Исследователи обычно выделяют «овеществленные» и «неовеществленные» формы перетока знаний. В первом случае его результатом становится снижение промежуточных затрат или инвестиций, создание новых, улучшенных либо более дешевых технологий и продуктов для альтернативного использования. Переток неовеществленных знаний означает эффект, оказываемый теми или иными идеями на развитие ИиР, осуществляемых другими акторами. Он, как правило, становится следствием фундаментальных исследований, но может возникнуть и в ходе прикладных работ, если знания, созданные одними акторами, используются другими. Формы перетока можно классифицировать по таким критериям, как: направление, участвующие организации и регионы, тип взаимодействия, процесс, специфика адаптации (табл. 2).

Переток происходит по разным каналам, основным на прямом либо опосредованном взаимодействии субъектов. Передаваемая информация может носить открытый характер (через публичные источники — библиотеки, базы данных, конференции

Табл. 2. **Формы перетока знаний**

	<i>Горизонтальный</i>	<i>Вертикальный</i>
Направление	Обмен между индивидами и организациями одного уровня	Обмен между разными уровнями цепочки создания добавленной стоимости
Организация	<i>Внутриорганизационный</i> Внутри организации	<i>Межорганизационный</i> Между организациями
Регион	<i>Внутрирегиональный</i> Внутри региона	<i>Межрегиональный</i> Между регионами
Взаимодействие	<i>Прямой</i> Без вовлечения третьих сторон	<i>Косвенный</i> С участием посредников
Процесс	<i>Ориентированный на предложение технологий</i> Переток существующих знаний	<i>Ориентированный на спрос</i> Поиск новых решений существующих проблем
Адаптация	<i>Имитационный</i> Прямой трансфер без технической адаптации	<i>Адаптационный</i> Адаптированные решения в соответствии с нуждами потребителей

и т. п.) либо иметь статус ограниченного доступа (по средством проведения совместных исследований и др.) [Leahy, Neary, 2007]. С точки зрения направления выделяются *горизонтальное* и *вертикальное* перетекание. В первом случае оно означает обмен некими объектами между индивидами или институтами одного уровня. Во втором случае переток происходит на разных (хотя не обязательно на всех) стадиях инновационного процесса — между поставщиками (учеными, университетами, научно-исследовательскими институтами и т. п.) и потребителями (предприятиями, общественными учреждениями). Он представляет особую значимость для малых и средних предприятий, располагающих ограниченным ресурсным потенциалом для выполнения ИиР. Эмпирические исследования (в частности, проект ZEW Mannheim Innovationspanel, охвативший предприятия обрабатывающей промышленности Германии [Czarnitzik, Kornelius, 2007]) подтверждают, что вертикальные перетоки знаний оказывают устойчивое позитивное влияние на экономические показатели компаний, тогда как эффект горизонтального перетока обычно ниже.

Использование внешних источников знаний и технологий считается *межорганизационным* перетоком, в то же время трансформация изобретений в инновации, ограниченная рамками одной организации, является предметом *внутриорганизационного* перетока. Иерархическая структура институтов, участвующих в этом процессе, также играет важную (если не критическую) роль. *Прямое* перетекание означает, что ноу-хау или технология передается изобретателем реципиенту по собственной инициативе и не требует вовлечения третьих сторон, тогда как *косвенное* осуществляется с участием одного либо нескольких посредников. Под *технологическим давлением* (technology push) понимается трансфер существующей разработки в новые области применения. С другой стороны, когда речь идет о поиске новых технологий из других областей в целях определения возможных путей решения имеющихся проблем, мы имеем дело с *ориентацией на спрос* (demand-driven spillover). *Имитационное* перетекание, называемое также «переносом», заключается в прямом трансфере технологий без какой-либо адаптации организацией-получателем; напротив, *адаптивное* перетекание подразумевает индивидуальную «подгонку» новых знаний в зависимости от конкретной ситуации реципиента.

Фундаментальные и прикладные исследования и разработки, выполняемые в рамках какой-либо специальной программы, порождают технологические инновации, что ведет к появлению новых продуктов и систем, которые могут использоваться далее в последующих научно-технических программах — таким образом, возникает *технологическое* перетекание. Это позволяет применять технологии, разработанные в рамках данной программы, в других секторах экономики, что опять-таки влечет за собой создание новых продуктов, иногда — диверсификацию производства и улучшение характеристик (качества, эффективности) существующей продукции. Коммерческий эффект (т. е. *коммерческое* перетекание) проявляется в форме роста продаж продуктов и услуг, производство которых

не связано со значительными технологическими инновациями. Подрядчики нередко приобретают возможность выйти на новые рынки, которые открываются благодаря реализации программ ИиР. Более того, многие такие фирмы могут получить своего рода «знак качества», ассоциированный с конкретными видами ИиР и предоставляющий значительные конкурентные преимущества. На коммерческом уровне программы ИиР также позволяют участвующим в них компаниям наладить тесные деловые связи и, как следствие, осуществить новые совместные инициативы. Другой важный эффект подобного перетока — создание организационных и процессных инноваций, например методов контроля качества, организации производства, управления проектами. Подобные инновации возникают благодаря необходимости обеспечения высоких стандартов качества и надежности (например, принцип безотказности оборудования в агрессивной среде).

Экономический эффект ИиР в значительной степени связан с формированием человеческого капитала (*переток в процессе работы*). Участие в научно-технических проектах часто играет для работника роль своеобразного «курса повышения квалификации», позволяя передавать полученный опыт и знания коллегам, не участвовавшим в разработках.

Как уже отмечалось, каналы перетока знаний отличаются широким разнообразием. Большинство из них хорошо известны и описаны в многочисленных работах, прежде всего посвященных анализу связей науки и промышленности. Однако ключевыми темами соответствующих дискуссий обычно выступают укрепление и повышение эффективности использования государственной научной базы для развития инновационной деятельности в предпринимательском секторе. Притом, что эти вопросы остаются актуальными, они должны ставиться шире и учитывать все упомянутые выше формы перетока знаний. Следует принимать во внимание и перетекание знаний между учеными, что играет особую роль в производстве знаний и технологий на ранних стадиях — в сфере фундаментальных исследований. Данный процесс имеет не только краткосрочные эффекты в отношении научной деятельности тех или иных организаций, но и оказывает влияние на высшее образование, поскольку значительная часть таких исследований выполняется в университетах. Классификация каналов перетока знаний представлена в табл. 3. Некоторые из них подробно описаны в работах [Coe, Helpman, 1995; Gostic, 1998; Fritsch, Franke, 2004; Mowery, 1987; Dussauge, 1990; Dussauge, Garrette, 1995].

В большинстве случаев отдельные способы передачи знаний следует рассматривать не изолированно, а наоборот, воспринимать их как результат действия нескольких различных каналов для достижения конкретной цели. При этом отдельные каналы зачастую используют спонтанно, без цели достижения экономического эффекта. Трансфер неявных знаний как компонента технологии играет решающую роль в успешном перетекании вертикального, межорганизационного, косвенного, адаптивного характера, а также в случае ориентации на технологии. В этих ситуациях источник происхождения технологий и знаний не адаптирован к потребностям пользователя:

Табл. 3. Каналы перетока знаний

Образование / повышение квалификации	Высшее образование	Торговля товарами	
	Обмен персоналом		
	Повышение квалификации		
Научные коммуникации	Научные публикации	Каналы на базе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)	Профессиональные сообщества
	Конференции		Онлайновые публикации
	Библиотеки		Научные базы данных
	Аспирантура		Технические базы данных
	Другие публикации		Социальные сети
	Стажировки		Технические сети
Услуги	Услуги	Проектные	Контрактные исследования
	Посредники по трансферу		Кооперация в сфере ИиР
«Отпочкование» компаний (spin-offs)		Совместная научная деятельность	Физические государственно-частные партнерства
			Сети
Мобильность индивидов		Права на интеллектуальную собственность	Товарные знаки
			Лицензии
			Патенты

либо разработчик предполагает иное приложение для технологии, нежели потребитель, либо эти акторы обла- дают разным техническим опытом. В то же время кана- лы перетока редко подвержены влиянию региональных аспектов, но приобретают особую значимость в много- сторонних кооперационных проектах в сфере ИиР и ин- новационной деятельности [Fritsch, Franke, 2004].

Кодифицированные знания помимо печатных изданий, библиотек, распространения на конферен- циях и т. п. могут храниться в электронном формате и передаваться через Интернет в любую точку мира. Для реципиента затраты на получение информации носят символический характер, а скорость диффузии становится просто невиданной. Однако мотивация ученых и инженеров пользоваться такими каналами существенно варьируется с учетом их профессиональ- ной специализации. Вне зависимости от практических возможностей, бесплатное предоставление знаний или технологий другим пользователям не отвечает интере- сам ученых и инженеров, занятых в промышленных компаниях. Здесь следует четко отделять знания и тех- нологии, относящиеся к основным видам деятельности компании (либо к сфере ее стратегических амбиций), от «прочих». В последнем случае организация более от- крыта к обмену с внешними партнерами.

На основе характеристик каналов перетока знаний можно заключить, что в принципе они могут исполь- зоваться на различных стадиях цепочки создания «на- укоемкой» добавленной стоимости. В табл. 4 показаны возможности вовлечения соответствующих каналов в процесс фундаментальных и прикладных ИиР.

Экономический эффект перетока знаний

В экономической теории существует три направления, в которых рассматриваются эффекты перетока зна- ний:

I. Неоклассическая теория экономического ро- ста первой выделила знания как важнейший фак- тор долгосрочного роста. Однако она исходит из того, что знания определяются экзогенными условиями, и поэтому склонна рассматривать технологию исклю- чительно как общественное благо. Базовый механизм

распространения знаний действует автоматически, не требует затрат и потому не имеет практического значения для понимания процесса диффузии [Cole, Ohanian, 2002].

II. Теория технологического разрыва, по сути, но- сит «поощрительный» характер, фокусируясь на воз- можностях развивающихся стран ликвидировать технологическую отсталость и догнать технологичес- ких лидеров. Эта научная школа считает, что базо- вый механизм распространения знаний позволяет развивающимся странам овладеть технологиями, со- зданными в развитых государствах, за счет осознания необходимости развития собственного потенциала для имитации технологических знаний. Наличие такого потенциала рассматривается как неотъемлемое усло- вие для ассимиляции перетекающих из-за рубежа на- учных результатов. Если же способности к абсорбции будут недостаточными (а для их наращивания требу- ются значительные инвестиции), страна вряд ли смо- жет воспользоваться передовыми технологическими знаниями и рискует оказаться в числе постоянно от- стающих [Fagerberg, 1987; Gerschenkron, 1962; Abramovitz, 1979; Verspagen, 1991].

III. Теория эндогенного роста в качестве ключевых факторов долгосрочного экономического прогресса выделяет инвестиции в инновационную деятельность, человеческий капитал и экстернальные эффекты. Предполагается, что экономический рост носит эн- догенный характер, а это требует интернализации динамики инвестиций. Новые знания, препятствую- щие снижению нормы прибыли на основной капитал, создаются в результате инвестиций в науку и образо- вание. При этом прирост знаний не окажется в исклю- чительной собственности самих инвесторов. Другими словами, инвестиции стимулируют рост производства как присваиваемых, так и неотчуждаемых знаний. Последние рассматриваются в качестве экстерналий, или перетока знаний. Хотя эндогенная теория относит переток к числу потенциальных факторов роста, эмпи- рические доказательства этого пока не являются окон- чательными [Aghion, Howitt, 1992; Grossman, Helpman, 1991; Romer, 1986].

Табл. 4. Использование перетока знаний на разных стадиях ИиР

Канал перетока		Стадии ИиР		
		Фундаментальные исследования	Прикладные исследования	Экспериментальные разработки
Образование / повышение квалификации	Высшее образование	+++	++	+
	Обмен персоналом	+	++	+++
	Повышение квалификации	++	++	++
Научные коммуникации	Научные публикации	+	++	+++
	Конференции	+++	+++	+++
	Библиотеки	+++	+++	++
	Аспирантура	+++	++	+
	Другие публикации	++	+++	++
	Стажировки	+++	++	++
	Услуги	+++	+++	+
«Отпочкование» компаний (spin-offs)	++	+++	+	
Мобильность индивидов	+++	+++	+++	
Торговля товарами		++	+++	
Каналы на базе ИКТ	Профессиональные сообщества	+	++	+++
	Онлайновые публикации	+++	+++	+++
	Научные базы данных	+++	++	++
	Технические базы данных	++	+++	+++
	Социальные сети	+	+	+++
	Технические сети	++	+++	+++
Проектные	Контрактные исследования	+	++	+++
	Кооперация в сфере ИиР	++	+++	++
Совместная научная деятельность	Физические государственно-частные партнерства	+++	+++	+
	Сети	+	+++	++
Права на интеллектуальную собственность	Товарные знаки	-	-	++
	Лицензии	+	+++	+++
	Патенты	+	++	+++

+++ Полностью соответствует / широко распространен
 ++ Соответствует / распространен
 + Условно соответствует / распространен

В экономической литературе показано, что, даже если разработанная в одной стране технология становится доступной другим государствам, существует возможность предотвратить ее несанкционированное использование путем патентования. Между тем данный аргумент справедлив лишь отчасти, поскольку в последнее десятилетие промышленные исследования стали более децентрализованными; в частности, крупные транснациональные корпорации инвестируют в ИиР не только в странах расположения их штаб-квартиры, но и создают объекты научной инфраструктуры по всему миру. Притом что результаты исследований часто запатентованы, сами патенты принадлежат не тому научному подразделению, в котором было создано изобретение, а специальному отделу или даже дочерней компании, где сосредоточена вся интеллектуальная собственность корпорации (патенты, товарные знаки и т. п.). Подобная тенденция не отражается в статистике и эконометрических моделях, поскольку во многих случаях невозможно проследить связи между патентными документами и местом происхождения изобретения. Можно сделать вывод, что глобальные знания в форме как импортированных промежуточных продуктов, так

и локализованных технологий, а также пространственная близость положительно влияют на экономические показатели фирм, в то время как эффект перетока, обусловленный прямыми иностранными инвестициями и кооперацией в сфере ИиР, является многогранным. Показано, что прямые иностранные инвестиции — критически важный канал перетока, эффект которого сводится в основном к формированию локального и регионального абсорбционного потенциала, а не к немедленному созданию знаний и технологий [Keller, 2004; Narula, Marin, 2003]. Обзор новейших исследований, посвященных овеществленным (кодифицированным) и неовеществленным (неявным) знаниям приводится в работе [Johannson, Löf, 2008].

Даже если технология кодифицирована и передается в другую страну по минимальным ценам, для ее практического внедрения требуются неявные знания, что зачастую связано со значительными инвестициями. Другой аспект заключается в том, что технологию не всегда можно передать практически бесплатно, даже при достижении согласия между всеми заинтересованными сторонами (например, в случае трансфера технологии транснациональной корпорацией своим

дочерним фирмам). По некоторым оценкам, на долю подобных внутрифирменных трансферов в среднем приходится почти 20% совокупных затрат на соответствующие проекты. Причина в том, что недостающие «скрытые» знания, которые дополняют кодифицированную информацию и технологию, особенно эффективно передаются в ходе личного общения людей, а не по телефону, видеосвязи и прочим средствам удаленных коммуникаций. Отсюда возникают дополнительные расходы на перемещение специалистов на соответствующие площадки. Фактор географического местоположения становится менее значимым при условии налаживания личного общения. Важность неявного знания обусловлена самой его природой; обычно она отличается существенной спецификой, поэтому его кодификация целесообразна лишь в редких случаях.

Перетекание знаний, по определению, не ограничено какой-либо одной областью науки, направлением исследований или сектором экономики. Знания и технологии, особенно связанные с платформенными решениями, используются в разных целях, вне зависимости от области происхождения. Однако их трансфер между отдельными областями науки и направлениями исследований требует дополнительных затрат, прежде всего, на формирование абсорбционного потенциала у реципиента. Доказано, что перетекание является стратегическим стимулом для бизнеса к выполнению ИиР. Эмпирический анализ показывает, что перетекание результатов научной деятельности (как в частном, так и в государственном секторе) производит позитивный эффект, хотя и ограниченный преимущественно зоной их происхождения. Необходимо разграничивать входящие потоки, которые оказывают влияние на уровень инновационности фирмы, и ее способность осваивать результаты инновационной деятельности. Первое (внешние источники информации) во многом носит открытый характер. Соответственно, их полезность определяется способностью реципиента формировать информационные потоки из общего массива знаний. Этот навык обычно называют абсорбционным потенциалом. Практика показывает, что компании, у которых он развит, обладают устойчивыми связями с внешними поставщиками знаний и технологий. Следует отметить различия между инновационным потенциалом и способностью абсорбировать технологии. Инновационный потенциал, т. е. умение генерировать знания и разрабатывать новые способы производства посредством выполнения ИиР, патентования и т. п., не всегда означает наличие компетенций в плане абсорбции знаний и технологий, приобретаемых из внешних источников [Leahy, Neary, 2007, и библиография к данной работе; Moreno et al., 2003; UNCTAD, 2005; OECD, 2009a; Fritsch, Franke, 2004; Cassiman, Veugelers, 2001].

Международные перетоки знаний, как правило, характерны для государственных научных организаций и крупных компаний. Их эффекты являются позитивными экстерналиями, которые возникают в результате целенаправленных инвестиций в создание знаний и разработку технологий [Griliches, 1992; Malerba et al.,

2004; Weyant, Olavson, 1999]. Эмпирические исследования эффекта перетоков на примере Китая выявили сильную прямую корреляцию между прямыми иностранными инвестициями и уровнем инновационной активности в ряде регионов [Niosi, Zhegu, 2005].

Наряду с этим, внешние перетоки способствуют интеграции результатов совместной научной деятельности в собственные разработки каждого из игроков, что повышает их эффективность. Другими словами, научно-техническая кооперация, предполагающая полный обмен информацией, ведет к активизации ИиР, выполняемых компаниями-партнерами.

Выше отмечалось, что основными каналами потока технологий служат прямые иностранные инвестиции и международная торговля. Несмотря на все более интенсивное использование ИКТ, глобальных «хранилищ технологий» пока не существует. Поэтому необходимым условием для международного распространения технологий являются внутристрановые инвестиции в технологическое развитие. Большинство исследований подтверждают, что зарубежные ИиР увеличивают приток технологий в страну и, как следствие, совокупную факторную производительность (total factor productivity, TFP). Значительный эффект проявляется и в отношении инновационного потенциала регионов: по оценкам, он более весомый, чем влияние внутренних ИиР. Обеспечивая переток наиболее ценных знаний, международная торговля способствует экономическому росту, при этом развивающиеся страны получают существенные выгоды от инноваций, созданных в развитых государствах. Показано, что ИиР приносят значительную экономическую отдачу в плане внутреннего производства и международной диффузии [Keller, 2004; Madden, Savage, 2000; Peri, 2003; Coe, Helpman, 1993].

Перетекание знаний также вносит существенный вклад в формирование и развитие региональных сетей и кластеров, наличие которых, в свою очередь, служит предпосылкой для распространения неявных знаний. Вместе с тем кластеры сами по себе не всегда обеспечивают создание инноваций в широком смысле этого слова; напротив, они чаще возникают на основе имеющейся базы знаний и вносят вклад в появление новых знаний, которые совсем не обязательно преобразуются в инновации на месте своего происхождения. Подобная трансформация требует дополнительных механизмов поддержки, выходящих за рамки производства знаний (в терминах кластера-источника). Несмотря на наличие современных средств ИКТ, ключевым фактором развития кластеров является прямое взаимодействие географически близких друг к другу субъектов. Это подтверждается исследованиями в различных секторах, в частности:

- в биотехнологии [Zucker et al., 1998; Feldman, 2000];
- в мотоспорте и полупроводниковой промышленности [Pinch, Henry, 1999; Almeida, Kogut, 1999];
- в компьютерной промышленности Силиконовой долины [Fallick et al., 2004];
- в аэрокосмическом секторе [Niosi, Zhegu, 2005]².

² См. также: [Knudsen et al., 2005, 2008; Döring, Schnellenbach, 2004; Rodriguez-Pose, Crescenzi, 2006; Glaeser, 2000; OECD, 2009a,b; Kesidou, Szirmai, 2007; Malerba et al., 2004].

Существует также переток знаний между текущими и планируемыми ИиР, что способствует созданию новых знаний и стимулирует инноваторов к активному использованию зарубежных разработок, тем самым оказывая влияние не только на научную деятельность национальных компаний, но и на дальнейшую исследовательскую повестку иностранных игроков. Для последних преимущества подобного перетока зависят от экономических связей между странами, в частности от уровня двусторонней торговли и характеристик товаров, которыми они обмениваются. Государственные расходы на ИиР также в значительной степени определяют перспективы международной диффузии результатов этой деятельности. Анализ патентного цитирования продемонстрировал, что порядка 15% локально созданных знаний адаптируются за пределами региона, и около 9% — вне страны происхождения. Однако показатели для разных секторов, в частности связанных с ИКТ, сильно варьируются. В то же время потоки знаний (в том числе их переток) оказывают гораздо больший эффект, чем торговля или прямые иностранные инвестиции [Madden, Savage, 2000; Coe et al. 2008; Bentzen, Smith, 2001; Peri, 2003].

Перетекание результатов ИиР из государственных научных учреждений в компании зачастую происходит в виде патентов на региональном или местном уровнях. Но региональные границы не всегда совпадают с национальными (особенно в ситуации перетоков между приграничными регионами), а методология анализа патентов не всегда учитывает тот факт, что они могут применяться как в качестве источника информации, так и в целях инновационной деятельности. Другими словами — использоваться в интересах владельца патента, для лицензирования или продажи. Наряду с этим имеется существенный временной разрыв между закреплением патентных прав и созданием инноваций. Патенты рассматриваются скорее как источники информации и механизм, гарантирующий изобретателям охрану прав собственности в течение двадцати лет для обеспечения им перспективного подхода к инновационной деятельности. В то же время некоторые авторы полагают, что патентная статистика вполне применима для анализа инновационного потенциала регионов, поскольку содержит информацию о месте жительства изобретателей (что позволяет сгруппировать их по регионам) [Breschi, Lissoni, 2001; Moreno et al., 2003]. Эффекты косвенного перетока знаний чаще всего проявляются в средне- и долгосрочной перспективе, а прямого — позволяют участникам процесса оперативно получать результаты в виде измеримой добавленной стоимости.

Заключение

Исследования процессов перетока знаний с экономических, географических и организационных позиций показывают, что ИиР и инновационная деятельность создают эффекты, способствующие росту экономики и общественного благосостояния. Существенное воздействие глобальных источников знаний зафиксировано на агрегированном уровне, тогда как на уровне отдельных секторов оно проявляется слабее.

В обеспечении эффекта перетока знаний ключевую роль играют кластеры, объединяющие географически близких игроков. Притом что международная торговля и прямые иностранные инвестиции играют значимую роль в этом процессе, особенно для развивающихся экономик, их не следует переоценивать, поскольку абсорбционный потенциал компаний и исследовательских организаций в таких странах пока остается достаточно скромным, но именно данный фактор является необходимым условием для интенсивной диффузии знаний и технологий.

Эффекты перетока часто возникают в результате использования кодифицированных технологий и знаний, то есть документированной информации в бумажной или электронной форме, либо в виде готовой продукции. Однако подобные явления всегда сопровождаются неявными знаниями — информацией, требуемой для практических целей. Соответственно, данный процесс нередко осуществляется посредством обмена персоналом или в форме совместных проектов.

Открытость национальной научно-технологической инфраструктуры для зарубежных акторов может привести к временному ослаблению конкурентных позиций источника знаний, если не принять адекватных ответных мер. Таким образом, факт создания знаний и технологий вовсе не гарантирует их автоматического превращения в инновации по месту происхождения; напротив, зачастую для этого необходимо приложить дополнительные усилия.

При определенных обстоятельствах рассматриваемые процессы могут содействовать развитию других регионов — потребителей получаемых знаний, стимулируя конкуренцию в ущерб региону происхождения. Хотя знания и технологии, созданные в каком-либо центре, становятся доступными в глобальном масштабе, у него сохраняется возможность развивать свой потенциал, инвестируя в расширение границ знаний и технологий и стимулируя спрос на них путем широкого использования маркетинговых инструментов. ■

Abramovtitz M.A. (1979) Rapid Growth Potential and Its Realisation: The Experience of Capitalist Economies in the Postwar Period // Malivaund E. (ed.) Economic Growth and Resources: The Major Issues. Vol. 1. London: Macmillan.

Aghion P., Howitt P. (1992) A Model of Growth Through Creative Destruction // *Econometrica*. Vol. 60. № 2. P. 323–351.

Almeida P., Kogut B. (1999) Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks // *Management Science*. Vol. 45. № 7. P. 905–917.

Bentzen J., Smith V. (2001) Spillovers in R&D Activities: An Empirical Analysis of the Nordic Countries // *International Advances in Economic Research*. Vol. 7. № 1. P. 199–212.

Breschi S., Lissoni F. (2001) Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems. A Critical Survey // *Liuc Papers* № 84. Serie Economica e Impresa. Vol. 27. P. 1–30.

Cassiman B., Veugelers R. (2001) R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium (Mimeo).

- Coe D.T., Helpman E. (1993) International R&D Spillovers. IMF Working Paper WP/93/84. International Monetary Fund.
- Coe D.T., Helpman E. (1995) International R&D Spillovers // *European Economic Review*. Vol. 39. № 5. P. 859–887.
- Coe D.T., Helpman E., Hoffmeister A.W. (2008) International R&D Spillovers and Institutions. IMF Working Paper WP/08/104. International Monetary Fund.
- Cohen W.M., Levin R.C., Mowery D.C. (1987) Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination. Working Paper № 2205. NBER.
- Cole H.L., Ohanian L.E. (2002) The U.S. and U.K. Great Depressions through the Lens of Neoclassical Growth Theory // *The American Economic Review*. Vol. 92. № 2 (Papers and Proceedings of the One Hundred Fourteenth Annual Meeting of the American Economic Association, May, 2002). P. 28–32.
- Czarnitzki D., Kornelius K. (2007) Spillovers of Innovation Activities and Their Profitability. Discussion Paper № 07-073. Mannheim: ZEW.
- Döring T., Schnellenbach J. (2004) What Do We Know About Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth? – A Survey of the Literature. Deutsche Bank Research, Research Notes, Working Paper Series, October 12, № 14.
- Dussauge P. (1990) Les alliances stratégiques entre firmes concurrentes: le cas des industries aéronautique et de l'armement // *Revue Française de Gestion*. Vol. 80. P. 5–16.
- Dussauge P., Garrette B. (1995) Determinants of Success in International Strategic Alliances: Evidence from the Global Aerospace Industry // *Journal of International Business Studies*. Vol. 26. № 3. P. 505–530.
- Fagerberg J. (1987) A Technology Gap Approach to Why Growth Rates Differ // *Research Policy*. Vol. 16. P. 87–99.
- Fallick B., Fleischman C.A., Rebitzer J.B. (2004) Job-Hopping in Silicon Valley: The Micro-Foundations of a High Technology Cluster. NBER.
- Feldman M. (2000) Location and Innovation: The New Economic Geography of Innovation, Spillovers, and Agglomeration // Clark G., Gertler M., Feldman M. (eds.) *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford, U.K.: Oxford University Press. P. 373–394.
- Fritsch M., Franke G. (2004) Innovation, Regional Knowledge Spillovers and R&D Cooperation // *Research Policy*. Vol. 33. P. 245–255.
- Gerschenkron A. (1962) *Economic Backwardness in Historical Perspective*. Cambridge Mass.: The Belknap Press.
- Glaeser E. (2000) The Future of Urban Research: Nonmarket Interactions // *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*. P. 101–150.
- Glaeser E. (2005) Urban Colossus: Why is New York America's Largest City? Discussion Paper № 2073. Boston: Harvard Institute of Economic Research.
- Gostic W.J. (1998) *Aerospace Supply Chain Management*. Thesis (M.B.A.). Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management.
- Griliches Z. (1992) The Search for R&D Spillovers. Working Paper № 3768 (Reprint № r1758), November. NBER.
- Grossman G., Helpman E. (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge MA: The MIT Press.
- Johansson B., Löf H. (2008) Innovation Activities Explained by Firm Attributes and Location // *Economics of Innovation and New Technology*. Vol. 17. № 6. P. 533–552.
- Keller W. (2004) International Technology Diffusion // *Journal of Economic Literature*. Vol. XLII (September). P. 752–782.
- Kesidou E., Szirmai A. (2007) Local Knowledge Spillovers, Innovation and Economic Performance in Developing Countries Empirical Evidence from the Uruguay Software Cluster. Paper presented at UNU-MERIT conference “Micro Evidence on Innovation in Developing Economies”, May 31 – June 1, Maastricht (Netherlands).
- Knudsen B., Florida R., Stolarick K. (2005) Beyond Spillovers: The Effects of Creative Density on Innovation. Martin Prosperity Institute, Rotman School of Management, University of Toronto.
- Knudsen B., Florida R., Stolarick K., Gates G. (2008) Density and Creativity in U.S. Regions // *Annals of the Association of American Geographers*. Vol. 98. № 2. P. 461–478.
- Leahy D., Neary J.P. (2007) Absorptive Capacity, R&D Spillovers and Public Policy // *International Journal of Industrial Organization*. Vol. 25. № 5 (October). P. 1089–1108.
- Madden G., Savage S.J. (2000) R&D Spillovers, Information Technology and Telecommunications, and Productivity in ASIA and the OECD // *Information Economics and Policy*. Vol. 12. № 4. P. 367–392.
- Malerba F., Mancusi M.L., Montobbio F. (2004) Innovation and Knowledge Spillovers: Evidence from European Data. Paper presented at the AEA 2004 Annual Meeting, January 3–5, San Diego, CA.
- Moreno R., Paci R., Usai S. (2003) Spatial Spillovers and Innovation Activity in European Regions. WP CRENoS 2003/10.
- Mowery D.C. (1987) Alliance Politics and Economics: Multinational Joint Ventures in Commercial Aircraft. Cambridge, MA: Ballinger Pub. Co.
- Narula R., Marin A. (2003) FDI Spillovers, Absorptive Capacities and Human Capital Development: Evidence from Argentina. MERIT-Infonomics Research Memorandum Series, 2003-16. Maastricht.
- Niosi J., Zhegu M. (2005) Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers // *Industry & Innovation*. Vol. 12. № 1. P. 5–29.
- OECD (2009a) OECD Work on Innovation — A Stocktaking of Existing Work. STI Working Paper 2009/2. Paris: OECD.
- OECD (2009b) Who Licenses Out Patents and Why? Lessons From A Business Survey. STI Working Paper 2009/5. Paris: OECD.
- Peri G. (2003) Knowledge Flows, R&D Spillovers and Innovation. Discussion Paper № 03-40. Mannheim: ZEW.
- Pinch S., Henry N. (1999) Paul Krugman's Geographical Economics, Industrial Clustering and the British Motor Sport Industry // *Regional Studies*. Vol. 33. P. 815–827.
- ProInno (2009) European Innovation Scoreboard 2008 — Comparative Analysis of Innovation Performance. PRO INNO Europe paper № 10. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Rodríguez-Pose A., Crescenzi R. (2006) R&D, Spillovers, Innovation Systems and the Genesis of Regional Growth in Europe. Bruges European Economic Research Papers BEER paper № 5, October.
- Romer P.M. (1986) Increasing Returns and Long Run Growth // *Journal of Political Economy*. Vol. 94. № 5. P. 1002–1037.
- Singh L. (2004) Domestic and International Knowledge Spillovers in Manufacturing Industries in South Korea // *Economic and Political Weekly*. Vol. 34. № 5. P. 498–505.
- Stiglitz J.E. (2003) Globalization, Technology, and Asian Development // *Asian Development Review*. Vol. 20. № 2. P. 1–18.
- UNCTAD (2005) *World Investment Report 2005. Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*. New York, Geneva: United Nations.
- Vandekerckhove J., De Bondt R. (2007) Asymmetric Spillovers and Sequential Strategic Investments. Paper presented at the Conference on Technology and Innovation, May, Milan.
- Verspagen B. (1991) A New Empirical Approach to Catching Up or Falling Behind // *Structural Change and Economic Dynamics*. Vol. 2. № 2. P. 488–509.
- Viladecans-Marsal E., Arauzo-Carod J.-M. (2008) Knowledge Spillovers and Firm Location: An Analysis of Barcelona's 22@ District (Mimeo).
- Weyant J., Olavson T. (1999) Issues in Modeling Induced Technological Change in Energy, Environmental and Climate Policy // *Environmental Modeling and Assessment*. Vol. 4. № 2–3. P. 67–85.
- Zucker L., Darby M., Brewer M. (1998) Intellectual Human Capital and the Birth of U.S. Biotechnology Enterprises // *American Economic Review*. Vol. 88. № 1. P. 290–306.

The Economic Impact of Spillovers from R&D and Innovation

Dirk Meissner

Deputy Head, Research Laboratory for Science and Technology Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics. Address: National Research University — Higher School of Economics, 20, Myasnitskaya str., Moscow, 101000. E-mail: dmeissner@hse.ru

Abstract

In light of globalisation of knowledge generation, Science and Technology have opened up previously distinct borderlines now favoring overlapping if not merged fields. Hence innovation becomes more complex by bundling different technological solutions in new products, processes, services and business models, which stem from different scientific and technological roots. Thus spillovers are an essential precondition towards the establishment of new interdisciplinary fields of knowledge, science and technology.

The paper reviews and synthesizes literature on spillovers, introduces a typology of spillovers and a taxonomy of spillover channels, estimates the economic impact of spillovers. Special attention is paid to assessing

recipient's capabilities to absorb new knowledge thus gaining advantages for own development.

The author concludes that knowledge spillovers have a positive impact on performance of a recipient (company, country or region) as long as it possesses sufficient absorptive capacity. Spillovers might under certain circumstances lead to strengthening competition between knowledge recipients at the cost of the place of origin. Nonetheless the latter still is in a position to use instruments of legal protection of own knowledge (under certain circumstances), build on the existing competences and capacities and invest in the next frontier of knowledge and technology in certain fields and moreover create a boom in the field of knowledge and technology generated using marketing instruments extensively.

Keywords

knowledge spillovers, R&D, innovation, spillover impact, spillover channels

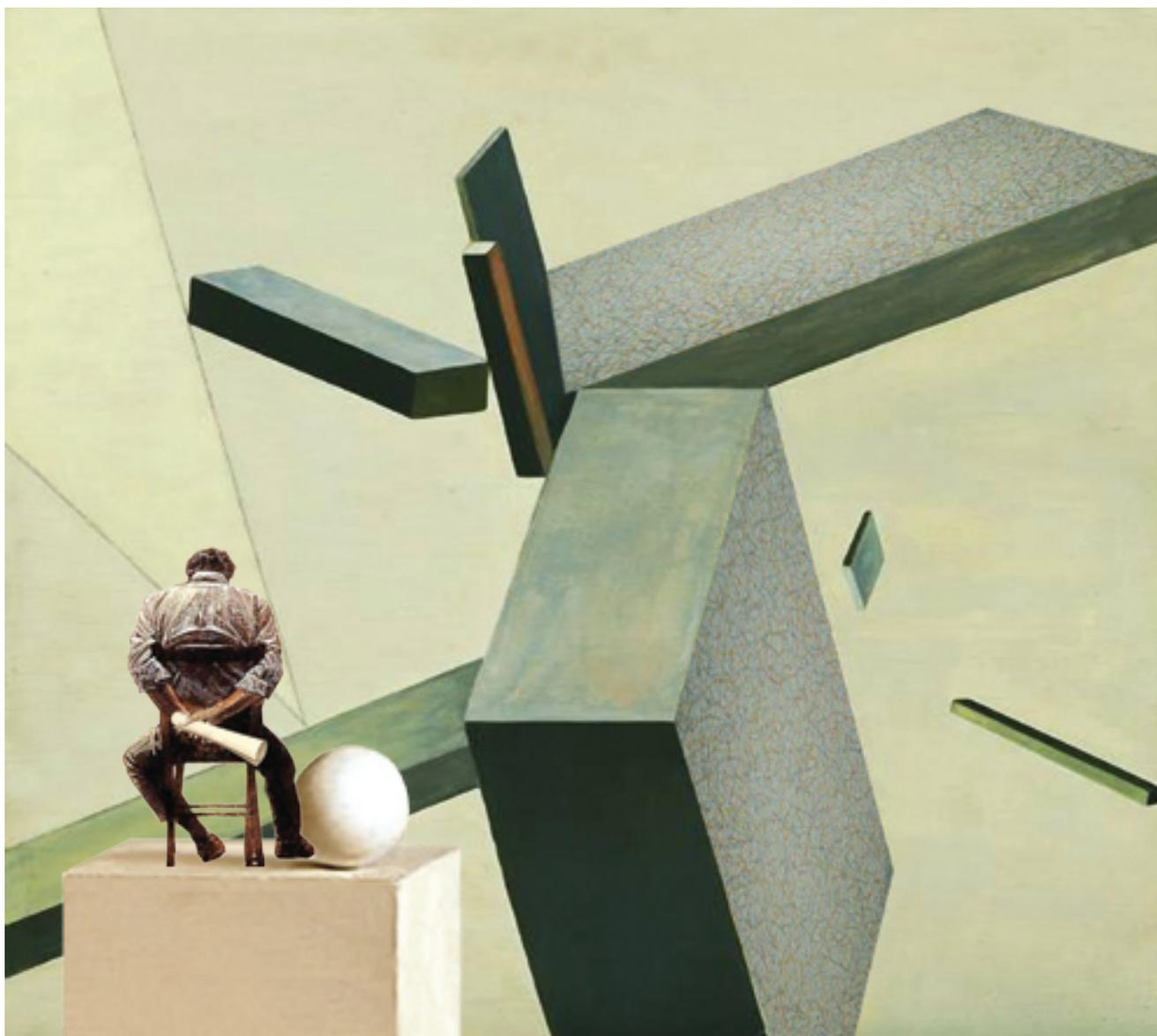
References

- Abramovtitz M.A. (1979) Rapid Growth Potential and Its Realisation: The Experience of Capitalist Economies in the Postwar Period. *Economic Growth and Resources: The Major Issues* (ed. E. Malivaund), vol. 1, London: Macmillan.
- Aghion P., Howitt P. (1992) A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, vol. 60, no 2, pp. 323–351.
- Almeida P., Kogut B. (1999) Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks. *Management Science*, vol. 45, no 7, pp. 905–917.
- Bentzen J., Smith V. (2001) Spillovers in R&D Activities: An Empirical Analysis of the Nordic Countries. *International Advances in Economic Research*, vol. 7, no 1, pp. 199–212.
- Breschi S., Lissoni F. (2001) Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems. A Critical Survey. *Liuc Papers no 84. Serie Economia e Impresa*, vol. 27, pp. 1–30.
- Cassiman B., Veugelers R. (2001) *R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium* (Mimeo).
- Coe D.T., Helpman E. (1993) *International R&D Spillovers* (IMF Working Paper WP/93/84), International Monetary Fund.
- Coe D.T., Helpman E. (1995) International R&D Spillovers. *European Economic Review*, vol. 39, no 5, pp. 859–887.
- Coe D.T., Helpman E., Hoffmeister A.W. (2008) *International R&D Spillovers and Institutions* (IMF Working Paper WP/08/104), International Monetary Fund.
- Cohen W.M., Levin R.C., Mowery D.C. (1987) *Firm Size and R&D Intensity: A Re-Examination* (NBER Working Paper no 2205), NBER.
- Cole H.L., Ohanian L.E. (2002) The U.S. and U.K. Great Depressions through the Lens of Neoclassical Growth Theory. *The American Economic Review*, vol. 92, no 2 (Papers and Proceedings of the One Hundred Fourteenth Annual Meeting of the American Economic Association, May, 2002), pp. 28–32.
- Czarnitzki D., Kornelius K. (2007) *Spillovers of Innovation Activities and Their Profitability* (Discussion Paper no 07-073), Mannheim: ZEW.
- Döring T., Schnellenbach J. (2004) *What Do We Know About Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth? – A Survey of the Literature*, Deutsche Bank Research, Research Notes, Working Paper Series, October 12, no 14.
- Dussauge P. (1990) Les alliances stratégiques entre firmes concurrentes: le cas des industries aérospatiale et de l'armement [The Strategic Alliances between Competing Firms: Evidence from the Aerospace and Defence Industries]. *Revue Française de Gestion*, vol. 80, pp. 5–16.

- Dussauge P., Garrette B. (1995) Determinants of Success in International Strategic Alliances: Evidence from the Global Aerospace Industry. *Journal of International Business Studies*, vol. 26, no 3, pp. 505–530.
- Fagerberg J. (1987) A Technology Gap Approach to Why Growth Rates Differ. *Research Policy*, vol. 16, pp. 87–99.
- Fallick B., Fleischman C.A., Rebitzer J.B. (2004) *Job-Hopping in Silicon Valley: The Micro-Foundations of a High Technology Cluster*, NBER.
- Feldman M. (2000) Location and Innovation: The New Economic Geography of Innovation, Spillovers, and Agglomeration. *The Oxford Handbook of Economic Geography* (eds. G. Clark, M. Gertler, M. Feldman), Oxford, U.K.: Oxford University Press, pp. 373–394.
- Fritsch M., Franke G. (2004) Innovation, Regional Knowledge Spillovers and R&D Cooperation. *Research Policy*, vol. 33, pp. 245–255.
- Gerschenkron A. (1962) *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Cambridge Mass.: The Belknap Press.
- Glaeser E. (2000) The Future of Urban Research: Nonmarket Interactions. *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, pp. 101–150.
- Glaeser E. (2005) *Urban Colossus: Why is New York America's Largest City?* (Discussion Paper no 2073), Boston: Harvard Institute of Economic Research.
- Gostic W.J. (1998) *Aerospace Supply Chain Management* (M.B.A. Thesis), Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management.
- Griliches Z. (1992) *The Search for R&D Spillovers* (Working Paper no 3768, Reprint no r1758), November, NBER.
- Grossman G., Helpman E. (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Johansson B., Löf H. (2008) Innovation Activities Explained by Firm Attributes and Location. *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 17, no 6, pp. 533–552.
- Keller W. (2004) International Technology Diffusion. *Journal of Economic Literature*, vol. XLII (September), pp. 752–782.
- Kesidou E., Szirmai A. (2007) *Local Knowledge Spillovers, Innovation and Economic Performance in Developing Countries Empirical Evidence from the Uruguay Software Cluster*. Paper presented at UNU-MERIT conference “Micro Evidence on Innovation in Developing Economies”, May 31 – June 1, Maastricht (Netherlands).
- Knudsen B., Florida R., Stolarick K. (2005) *Beyond Spillovers: The Effects of Creative Density on Innovation*, Martin Prosperity Institute, Rotman School of Management, University of Toronto.
- Knudsen B., Florida R., Stolarick K., Gates G. (2008) Density and Creativity in U.S. Regions. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 98, no 2, pp. 461–478.
- Leahy D., Neary J.P. (2007) Absorptive Capacity, R&D Spillovers and Public Policy. *International Journal of Industrial Organization*, vol. 25, no 5 (October), pp. 1089–1108.
- Madden G., Savage S.J. (2000) R&D Spillovers, Information Technology and Telecommunications, and Productivity in ASIA and the OECD. *Information Economics and Policy*, vol. 12, no 4, pp. 367–392.
- Malerba F., Mancusi M.L., Montobbio F. (2004) *Innovation and Knowledge Spillovers: Evidence from European Data*. Paper presented at the AEA 2004 Annual Meeting, January 3–5, San Diego, CA.
- Moreno R., Paci R., Usai S. (2003) *Spatial Spillovers and Innovation Activity in European Regions* (WP CRENoS 2003/10).
- Mowery D.C. (1987) *Alliance Politics and Economics: Multinational Joint Ventures in Commercial Aircraft*, Cambridge, MA: Ballinger Pub. Co.
- Narula R., Marin A. (2003) *FDI Spillovers, Absorptive Capacities and Human Capital Development: Evidence from Argentina* (MERIT-Infonomics Research Memorandum Series, 2003-16), Maastricht.
- Niosi J., Zhegu M. (2005) Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers. *Industry & Innovation*, vol. 12, no 1, pp. 5–29.
- OECD (2009a) *OECD Work on Innovation — A Stocktaking of Existing Work* (STI Working Paper 2009/2), Paris: OECD.
- OECD (2009b) *Who Licenses Out Patents and Why? Lessons From A Business Survey* (STI Working Paper 2009/5), Paris: OECD.
- Peri G. (2003) *Knowledge Flows, R&D Spillovers and Innovation* (Discussion Paper № 03-40), Mannheim: ZEW.
- ProInno (2009) *European Innovation Scoreboard 2008 — Comparative Analysis of Innovation Performance*. PRO INNO Europe paper № 10. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Pinch S., Henry N. (1999) Paul Krugman's Geographical Economics, Industrial Clustering and the British Motor Sport Industry. *Regional Studies*, vol. 33, pp. 815–827.
- Rodríguez-Pose A., Crescenzi R. (2006) *R&D, Spillovers, Innovation Systems and the Genesis of Regional Growth in Europe*, Bruges European Economic Research Papers BEER paper no 5, October.
- Romer P.M. (1986) Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, vol. 94, no 5, pp. 1002–1037.
- Singh L. (2004) Domestic and International Knowledge Spillovers in Manufacturing Industries in South Korea. *Economic and Political Weekly*, vol. 34, no 5, pp. 498–505.
- Stiglitz J.E. (2003) Globalization, Technology, and Asian Development. *Asian Development Review*, vol. 20, no 2, pp. 1–18.
- UNCTAD (2005) *World Investment Report 2005. Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*, New York, Geneva: United Nations.
- Vandekerckhove J., De Bondt R. (2007) *Asymmetric Spillovers and Sequential Strategic Investments*. Paper presented at the Conference on Technology and Innovation, May, Milan.
- Verspagen B. (1991) A New Empirical Approach to Catching Up or Falling Behind. *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 2, no 2, pp. 488–509.
- Viladecans-Marsal E., Arauzo-Carod J.-M. (2008) *Knowledge Spillovers and Firm Location: An Analysis of Barcelona's 22@ District* (Mimeo).
- Weyant J., Olavson T. (1999) Issues in Modeling Induced Technological Change in Energy, Environmental and Climate Policy. *Environmental Modeling and Assessment*, vol. 4, no 2–3, pp. 67–85.
- Zucker L., Darby M., Brewer M. (1998) Intellectual Human Capital and the Birth of U.S. Biotechnology Enterprises. *American Economic Review*, vol. 88, no 1, pp. 290–306.

Компетенции инженерных кадров: опыт сравнительного исследования в России и странах ЕС¹

Н.А. Шматко*



Экономика, базирующаяся на знаниях, не может устойчиво развиваться в условиях дефицита информации о специфических знаниях, умениях и навыках. В частности, возникновение инновационных рынков и появление новых технологий обуславливают актуальность систематического исследования компетенций инженерных кадров, анализа тенденций и перспектив их развития.

Особый интерес представляют межстрановые сопоставления, позволяющие оценить как преимущества тех или иных компетентностных профилей, так и пробелы в них, что непосредственно сказывается на конкурентоспособности специалистов.

Шматко Наталья Анатольевна — заведующая отделом исследований человеческого капитала, ИСИЭЗ НИУ ВШЭ.
E-mail: nshmatko@hse.ru

Институт статистических исследований и экономики знаний
НИУ ВШЭ

Адрес: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Ключевые слова

инженерные кадры; инновационная экономика; компетенции; навыки; профессиональное образование

¹ Исследование осуществлено в 2012 г. в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Глобальный переход от «материальной» к «знаниевой» экономике влечет за собой смену парадигмы исследований рынка труда. Акцент ставится на изучении специфических знаний, умений и навыков, которые в современных условиях становятся не только источником инновационного развития производства, но и ведущим фактором экономического роста [Гоник, Гущина, 2008; Гохберг, Кузнецова, 2011; Макаренко, Соловьев, 2009; European Commission, 2008; Humburg et al., 2012; Levy, 2010].

Правительства многих государств, в частности европейских, тесно увязывают экономические программы с инициативами по ликвидации дефицита профессиональных компетенций — важнейших составляющих человеческого капитала. Вместе с тем инструментарий их адекватной оценки еще не сложился; в разных странах исследователи предпринимают попытки предложить релевантные методы и процедуры [Keeley, 2007, р. 3–4; 97–102].

Концептуальные рамки оценки компетенций

Уровень развития компетенций работников зависит от качества профессиональной подготовки — содержания, необходимости и достаточности полученных знаний, навыков, умений. Тем не менее на практике их измерение часто сводится к формальным количественным показателям квалификации, в частности — численности лиц, обладающих документально подтвержденным высшим образованием. Такой подход имеет ряд существенных недостатков, поскольку число владельцев дипломов не дает точного представления о реальном качестве образования. Кроме того, подобная характеристика профессиональной ценности человеческого капитала зачастую подвержена влиянию макроэкономических тенденций развития конкретных регионов или государств [Zigerm, 2008; Arthur, 2006; Hall, 2008; Lengnick-Hall, Lengnick-Hall, 2003; Scarbrough, Elias, 2004]. Примечательно, что понятие «компетенция» до сих пор не имеет общепринятого определения. Термины «компетенция» и «навык» во многих исследованиях используются как синонимы. Психологи пытаются их различить и дать более четкие определения, предлагая рассматривать навыки в качестве составного элемента компетенции, наряду с мотивацией, личностными чертами, знаниями и поведенческими установками. При этом под компетенцией понимается способность успешно решать сложные проблемы в той или иной ситуации путем мобилизации различных (в том числе когнитивных) психологических ресурсов [Rychen, Salganik, 2003; Cartwright, Cooper, 2008]. По мнению Б. Тезера, навыки — это «способности либо умения, приобретаемые в процессе получения образования или опыта» [Tether et al.,

2005, р. 5]. В свою очередь А. Эпосто описывает их как «конвертируемые персональные характеристики, обеспечивающие преимущество на рынке труда», и считает, что «навыки — основная форма человеческого капитала, — которые демонстрируют не только личные характеристики, но и главное свойство капитала, а именно, способность приносить прибыль» [Epосто, 2008, р. 103–104]. Несмотря на ряд стилистических различий, многочисленные авторы руководствуются единым подходом к типологии компетенций, выделяя две большие группы — «профессиональные» и «социальные» [Boyatzis, 1982; Mason, 2011; McClelland, Dailey, 1974]. Другие варианты: «специальные» и «общие» либо «жесткие» и «мягкие» [Вербицкий, Ларионова, 2009, с. 103–130; Зимняя, 2003, с. 5; Loo, van Semeijn, 2004; Nijhof, Streumer, 1998, pp. 19–38; Raven, 1981; Spencer, 1983]. Большинство проектов фокусируется на изучении на «социальных» («общих», или «мягких») компетенций, а исследования «профессиональных» («специальных», или «жестких») проводятся значительно реже, поскольку их оценка сопряжена с исключительными методологическими сложностями и ограниченными возможностями генерализации полученных результатов.

Попытки выявить перспективные компетенции и изучить будущий спрос на них предпринимались в ряде масштабных инициатив Еврокомиссии и ОЭСР. Широкий резонанс получил проект Европейской системы прогнозирования потребностей в знаниях (European skill needs forecasting system), осуществляемый Европейским центром профессиональной подготовки (European Centre for the Development of Vocational Training, Cedefop) с 2001 г. В его рамках сформировалась экспертная рабочая группа «Skillsnet», которая подготовила общеевропейский прогноз спроса на кадровые компетенции до 2015 и 2020 гг., а также их предложения до 2020 г. [Cedefop, 2010]. В ближайшие годы ОЭСР планирует изучить масштабы и последствия разрыва между имеющимися и востребованными компетенциями, значимость общих и специфических навыков, перспективы максимального использования полученных знаний [OECD, 2012].

В России компетентностный подход еще не получил широкого распространения. Он применяется в основном при разработке государственных образовательных стандартов третьего поколения, формализации образовательных результатов в терминах компетенций, экспертизе качества учебных программ². Актуальность его введения диктуется, в первую очередь, радикальным изменением на рынке труда, обусловленными технологическим прогрессом, возросшими потоками разнородной информации, формированием глобального рынка образовательных услуг и научных разработок.

² См.: Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 годы (режим доступа: <http://www.fcpro.ru/>, дата обращения 13 октября 2012 г.); Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы (режим доступа: <http://mon.gov.ru/files/materials/8286/11.02.07-fcpro.pdf>, дата обращения 13 октября 2012 г.).

При подготовке новых стандартов обучения изменяется их предмет: основой становится не содержание учебной программы, а результат — квалификация выпускника, его готовность к выполнению определенных практических функций. Следует заметить, что «функционально-компетентный» принцип в большей мере применим к выработке профессиональных, а не образовательных стандартов. Однако специальных исследований, посвященных анализу системы компетенций в зависимости от выполняемых работниками функций, в России проводится крайне мало³. Подобные работы осуществляются отдельными организациями, заинтересованными в создании специализированных профессиональных стандартов (инженер по автоматизации, мехатроник и т. п.),⁴ и не полностью охватывают экономические сектора или крупные профессиональные группы.

Между тем, огромное значение приобретают формирование национальной системы компетенций, обеспечивающей отбор и подготовку кадров, способных инициировать и внедрять инновации, а также разработка соответствующего инструментария. В отсутствие конвенционального системного решения для измерения профессиональной базы необходимо комбинировать отдельные устоявшиеся механизмы, работающие на достаточно высоком уровне общности. Неплохие результаты дают методы, позволяющие получить обратную связь от работодателя, идентифицировать расхождения в спросе и предложении на рынке труда. При этом выявляются [Сивак, Юдкевич, 2008; Heijke et al., 2003; Livanos, Wilson, 2010a, 2010b; Mane, 1999]:

- взаимозависимость между полученной специальностью и профилем работы;
- потребности в дополнительном обучении дипломированных специалистов для успешного функционирования на рынке труда;
- частота обращений выпускников вузов к различным формам совершенствования квалификации;
- предъявляемый спрос на дополнительные знания и готовность к их получению.

Отдельную методологическую задачу представляет экспертиза компетенций в рамках выборочных обследований больших групп респондентов с использованием анкетного опроса. В таких случаях требуется применение формализованных, компактных и экономичных методов. Сбор эмпирической информации осуществляется с применением трех главных подходов [Lievens et al., 2004]:

- анализ ответов на косвенные вопросы относительно ценности университетского диплома

и/или ученой степени, опыта работы по специальности, удовлетворенности полученной профессиональной подготовкой;

- измерение компетенций по дескрипторам, описывающим соответствующие практики (профессиональные обязанности, основные занятия либо конкретные виды деятельности на рабочем месте);
- прямая оценка (самооценка) имеющихся у респондента или требуемых компетенций.

Указанные подходы рассчитаны на анкету, самостоятельно заполняемую опрашиваемым лицом. Что касается тестовых методик, которые используются в ряде исследований (например, в проекте «Assessment of Higher Education Learning Outcomes» (AHELO), реализуемом под эгидой ОЭСР [OECD, 2011c]), то они затратны и достаточно сложны для применения на больших выборках. Кроме того, подобные тесты позволяют фиксировать лишь когнитивные навыки, тогда как социальные, коммуникативные и управленческие остаются за рамками рассмотрения.

Исследования компетенций научно-технических кадров

Обозначенные ранее подходы и методы были апробированы в ряде работ, выполненных в период с 2008 по 2012 г. Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ при непосредственном участии автора данной статьи. Речь идет, в частности, об анализе кадровых потребностей проектных компаний Роснано, изучении инновационного поведения населения и оценке профессионализма инженерных кадров. В ходе первого из вышеупомянутых исследований⁵ основной акцент ставился на идентификации потребности nanoиндустрии в кадрах различных категорий; компетенций, которыми они должны обладать; возможных путей и способов их приобретения, в частности за счет дополнительного образования. Глубинные интервью с руководителями проектных компаний ГК «РоснаноТех» обеспечили качественную информацию о кадровой ситуации на предприятиях, а анкетирование позволило измерить количественные параметры потребности в квалифицированных работниках. Сведения о необходимых компетенциях уточнялись посредством:

- косвенного анализа ценности полученного образования и удовлетворенности работодателей профессиональной подготовкой кадров;
- оценивания руководителями компетенций работников по дескрипторам профессиональных обязанностей, основных занятий, конкретных видов деятельности.

³ Формированием в России единой системы оценки компетенций и квалификаций в настоящее время занимаются две специализированные организации. Так, при Российском Союзе промышленников и предпринимателей действует Национальное агентство развития квалификаций (НАРК), целью которого является разработка механизмов внедрения в практику профессиональных стандартов как одного из элементов национальной системы квалификаций. Вторая организация действует на базе Агентства стратегических инициатив и разрабатывает проект «Национальной рамки компетенций и квалификаций», ориентированный на создание системы стандартов, аналогичной европейской NQF (the National Qualification Framework).

⁴ См., например, результаты исследования «Перспективные компетенции и профессии R&D в 21 веке», которое Экспертный клуб промышленности и энергетикой выполнил по заказу ОАО «Российская венчурная компания» в 2010–2011 гг. [ЭКПЭ, 2011].

⁵ Проект «Оказание услуг по формированию и реализации системы долгосрочного стратегического прогнозирования и мониторинга ГК «РоснаноТех»» (2008–2010 гг.).

В первом случае круг рассматриваемых нанотехнологических компетенций был четко ограничен предварительно отобранным в ходе глубинных интервью перечнем и учитывал функциональную специфику, связанную с разработкой, созданием либо использованием технологий. Во втором — экспертиза осуществлялась с применением индикаторов, описывающих соответствующие практики (они также были задействованы в исследовании инновационного поведения населения⁶). При этом анализировались степень освоения технологических, когнитивных, информационных, управленческих, маркетинговых, предпринимательских, коммуникационных навыков, а также личные качества респондентов, необходимые для успешной инновационной деятельности (лидерство, предприимчивость, предрасположенность к риску, активность, креативность, уверенность, толерантность).

В обследовании инженерных кадров России⁷ использовалась прямая характеристика работниками имеющихся и требуемых навыков; изучались соответствие полученного образования выполняемым функциям, необходимость и эффективность дополнительного обучения и повышения квалификации.

Рассматриваемый далее анализ опирается на результаты обследования инженеров, в ходе которого оценивались знания и умения, востребованные в модернизирующейся экономике, и формировались компетентностные профили различных категорий научно-технических кадров. В нем использовался инструментарий, аналогичный европейскому исследованию «REFLEX»⁸. Он предусматривал самооценку компетенций респондентами по предложенному перечню и единой шкале, что позволило сопоставить результаты по России и странам Европы. Для сравнения имеющихся и требуемых качеств задавались вопросы:

- «Как Вы охарактеризуете собственное владение следующими знаниями и навыками?»;
- «Какой уровень этих знаний и навыков требуется на Вашем рабочем месте?».

Процедура самооценки проводилась по идентичным 7-балльным шкалам в отношении девятнадцати навыков, отражающих профессиональные знания, функциональную гибкость, умение мобилизовать имеющиеся ресурсы, способность к восприятию нового [Maastricht University, 2005, p. 7–8]. Согласно методологии вышеупомянутого исследования «REFLEX», анализировались в основном общие («мягкие») компетенции, тогда как специальные профессиональные («жесткие») по многим причинам подробно

не рассматривались. Речь идет не просто об ограничениях в анкетировании, накладываемых размером и/или разнородностью выборки, хотя эти факторы, несомненно, важны. Акцент на первом типе отражает выявленную в ряде исследований заинтересованность работодателей в том, чтобы работники хорошо владели социальными, коммуникативными, управленческими инструментами, были расположены и способны к обучению в течение всей жизни. В этом смысле «мягкие» навыки неотделимы от «жестких» и также являются «профессиональными», вместе с тем не относясь исключительно к одной профессии.

Набор компетенций российских инженеров, охваченных нашим исследованием, представлен в табл. 1. Отбор опрашиваемых проводился независимо от наличия у них ученой степени. Общий объем выборки составил 3 158 респондентов, поделенных на две большие группы:

- персонал научно-исследовательских, конструкторских, проектных и т. п. организаций, вовлеченный в исследования и разработки (n=1 473 чел.);
- высококвалифицированные инженерно-технические кадры, занятые на промышленных предприятиях (n=1 685 чел.).

Требуемые и наличные компетенции

Как показали результаты обследования, инженеры в целом достаточно высоко характеризуют свое владение практически всеми перечисленными знаниями и навыками: поставленные баллы редко опускаются ниже пяти из семи возможных. Подобная тенденция наблюдается и в отношении востребованных компетенций. Вместе с тем, лишь в редких случаях опрошенный инженер отмечал, что какое-либо его качество развито сильнее, чем необходимо.

Изучение выборки по профессиональным группам позволяет сделать вывод, что компетентностные профили «исследователей», «производственников» и специалистов инжиниринговых компаний, центров трансфера технологий и венчурных организаций достаточно близки, несмотря на различия в степени развитости отдельных компетенций. Конфигурации подобных профилей имеют одинаковые точки минимума и максимума. К таким «критическим моментам» относятся:

- общение на иностранном языке на профессиональные темы;
- умение продать свой продукт или услугу;
- способность к мобилизации и использованию потенциала коллег (подчиненных).

⁶ Режим доступа: <http://www.hse.ru/org/hse/monitoring/innpeople/> (дата обращения 14 октября 2012 г.).

⁷ Обследование осуществлялось в рамках мониторинга рынка труда научных кадров высшей квалификации, являющегося составной частью масштабных сравнительных международных исследований «Карьеры докторов наук» (Careers of Doctorate Holders — CDH) и «Знания для инноваций» (Knowledge for Innovations — KnowInno). Первое из них объединяет исследователей из 25 стран под эгидой трех крупнейших международных организаций — ОЭСР, Евростата и Института статистики ЮНЕСКО — с целью изучения закономерностей формирования и тенденций развития человеческих ресурсов сферы науки и технологий [Ориоль, 2007, 2010; Шматко, 2011]. Второе — является крупным сопоставительным исследованием, координируемым ОЭСР и частично финансируемым из средств Седьмой рамочной программы Евросоюза. В этом проекте участвуют исследователи 12 стран, включая Австрию, Бельгию, Великобританию, Испанию, Францию и Японию.

⁸ В 2005 г. в 13 странах было осуществлено обследование специалистов, пятью годами ранее ставших обладателями дипломов о высшем образовании либо магистерской или докторской степеней. Соответственно, как и в нашем исследовании, в выборку попали респонденты с ученой степенью либо ее не получившие [Maastricht University, 2007; Arthur, 2006].

Табл. 1. **Классификация анализируемых компетенций российских инженеров**

Категория	Компетенции
Использование профессиональных знаний	Профессиональное инженерное мастерство
	Теоретические знания по специальности
	Аналитические способности
	Быстрое усвоение новых знаний
Работа в коллективе	Критическая оценка собственных и чужих идей
	Мобилизация и использование способностей коллег (подчиненных)
	Поиск компромиссных решений
	Умение видеть новые возможности
Менеджерские навыки	Организация и координация коллективной работы
	Рациональное использование времени
	Эффективная реализация задуманного
	Умение продать свой продукт или услугу
Личная эффективность	Продуктивная работа в коллективе
	Функционирование в условиях стресса (давления обстоятельств)
	Доступное изложение своих мыслей
	Отстаивание собственной точки зрения
Коммуникативность	Владение компьютером, Интернетом
	Составление отчетов, записок, других документов
	Представление аудитории (на совещании, семинаре и т. п.) результатов работы
	Обсуждение профессиональных тем на иностранном языке

Максимальные оценки имеющимся и требуемым компетенциям дают обладатели ученых степеней. Не удивительно, что наивысшие баллы получили переменные, характеризующие традиционные для кандидатов и докторов наук «академические» навыки. Однако при измерении необходимых качеств обнаружилось, что набор наиболее востребованных из них не совсем подпадает под категорию «академических», а скорее отражает профессиональную эффективность и открытость новому (табл. 2).

Сравнение аналогичных показателей в отношении «производственников» обнаруживает, что наличные и ожидаемые навыки и умения во многом совпадают, хотя и имеют разные ранги. Как и в случае обладателей ученых степеней, от них требуются компетенции, способствующие эф-

фективной реализации поставленных задач, в том числе теоретические знания и профессиональное инженерное мастерство (табл. 3).

Самые большие разрывы между «надо» и «есть» отмечаются в отношении коммуникативных и менеджерских навыков (рис. 1–3), среди которых на первом месте — «умение найти покупателя, продать свой продукт или услугу». Низкий уровень в этом плане отмечают все опрошенные, наихудшая картина наблюдается у «исследователей». Впрочем, последние расценили почти все свои способности, среди всех обследованных категорий, наиболее критически. Поскольку речь идет о самооценке, допустимо предположить, что объективно они не уступают другим категориям кадров, но в силу специфики работы степень

Табл. 2. **Перечень наиболее значимых компетенций по оценке кандидатов и докторов наук**

Ранг	Имеющиеся компетенции	Требуемые компетенции
1	Умение доступно излагать свои мысли	Профессиональное инженерное мастерство
2	Аналитические способности	Умение доступно излагать свои мысли
3	Теоретические знания по специальности	Эффективная реализация задуманного
4	Написание отчетов, записок, других документов	Теоретические знания по специальности
5	Быстрое усвоение новых знаний	Быстрое усвоение новых знаний
6	Продуктивная работа в коллективе	Умение видеть новые возможности
7	Навыки пользования компьютером, Интернетом	Эффективное использование времени

Табл. 3. **Перечень наиболее значимых компетенций по оценке инженеров-производственников**

Ранг	Имеющиеся компетенции	Требуемые компетенции
1	Продуктивная работа в коллективе	Эффективное использование времени
2	Быстрое усвоение новых знаний	Продуктивная работа в коллективе
3	Умение доступно излагать свои мысли	Умение доступно излагать свои мысли
4	Эффективное использование времени	Теоретические знания по специальности
5	Аналитические способности	Профессиональное инженерное мастерство
6	Написание отчетов, записок, других документов	Быстрое усвоение новых знаний
7	Теоретические знания по специальности	Эффективная реализация задуманного

Рис. 1. Компетентностный профиль инженеров (средний балл, в целом по выборке)



критичности в суждениях «исследователей» выше, а отсюда более низкие баллы.

Детальное рассмотрение специальной категории инженеров из институтов, представляющих новые для России области применения соответствующих компетенций (центры трансфера технологий, технопарки, инжиниринговые компании, внедренческие организации) показало, что по ряду позиций они лучше подготовлены на фоне коллег из «традиционных» структур. При достаточно развитых «академических» навыках эти специалисты более активны в профессиональной коммуникации и повышении квалификации, сильнее ориентированы на карьерное продвижение. Представители данной категории интенсивнее других вовлечены в инновационные процессы —

чаще участвуют в разработке и внедрении принципиально новых либо значительно улучшенных видов продукции, технологий, услуг, методов ведения бизнеса, маркетинговых механизмов.

Как видно из рис. 2–3, самым «высоким» профилем компетенций обладают инженеры с ученой степенью; к ним же предъявляются и наибольшие требования. Вне зависимости от наличия ученой степени инженеры примерно одинаково используют профессиональные знания, эффективны в индивидуальной и коллективной работе, чего нельзя сказать в отношении коммуникативных и менеджерских навыков. От кандидатов и докторов наук ждут виртуозного владения средствами коммуникации, в частности разговорной речью на иностранном языке, умения представить проект

Рис. 2. Компетентностный профиль инженеров с ученой степенью и инженеров, не имеющих ученых степеней (суммарная оценка по группе навыков)

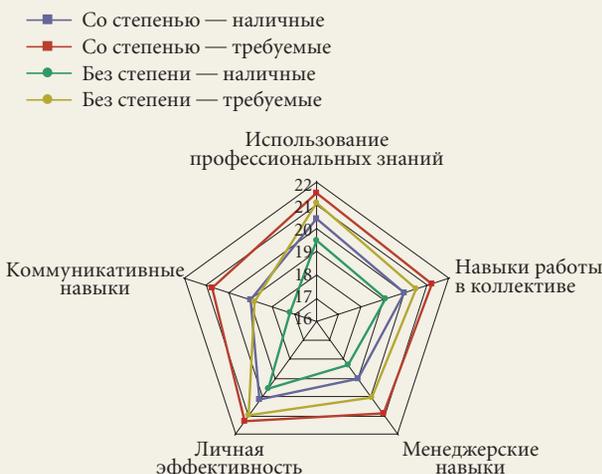


Рис. 3. Компетентностный профиль инженеров-исследователей и инженеров-производственников (суммарная оценка по группе навыков)

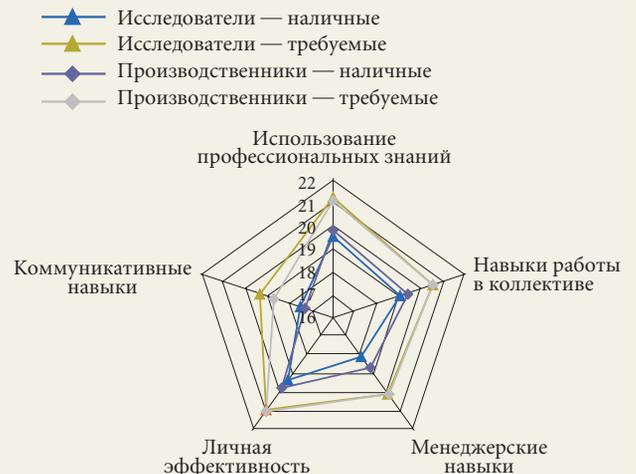
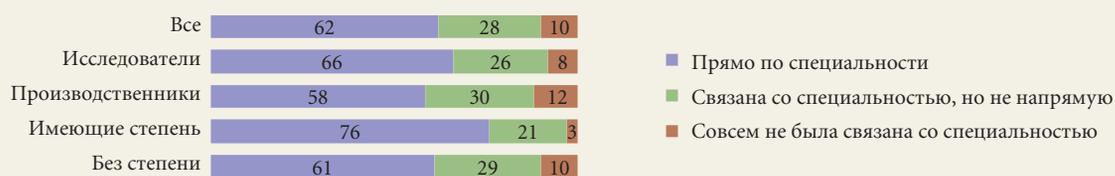


Рис. 4. Связь первой работы с полученной в вузе специальностью (% ответов респондентов)



или результаты работы. Требования к коммуникативным навыкам инженеров без ученой степени совпадают с теми, что на момент опроса зафиксированы для ее обладателей.

Компетентностные профили «исследователей» и «производственников» весьма близки как для имеющихся, так и требуемых навыков и умений. Некоторые различия наблюдаются лишь в отношении менеджмента, которым «производственники» владеют лучше. Таким образом, во всех опрошенных группах наибольший дефицит отмечен применительно к степени развитости управленческих и коммуникационных способностей.

Полученные на основе самооценок выводы об особенностях компетентностных профилей инженеров хорошо согласуются с результатами проведенного ранее опроса работодателей относительно инженерных навыков для nanoиндустрии. Подавляющее большинство опрошенных указывали на необходимость совершенного оперирования базовыми научными знаниями, желательно приобретенными в престижном вузе, — оно свидетельствует о системном подходе к обучению, столь необходимом в сфере нанотехнологий. В то же время многие работодатели предпочитали ученым степеням опыт, стаж работы, реализованные проекты.

Итоговый рейтинг среди девятнадцати востребованных компетенций инженеров-нанотехнологов возглавили следующие позиции:

- фундаментальные научные знания;
- умение адекватно применять (теоретические) знания и техники на практике;
- обучаемость;
- опыт проектной работы;
- адаптивность, гибкость, способность к импровизации;
- аналитические, диагностические и исследовательские навыки;
- работа в команде.

Опрос работодателей свидетельствует, что при найме работников особенно приветствуются предшествующий опыт (измеряемый количеством реализованных проектов), ориентированность на результат, стремление работать в nanoиндустрии. В свою очередь навыки менеджмента, наряду с коммуникативными, владением определенными методами и технологиями, в полной мере относятся к категории профессиональных. По замечанию одного из респондентов: «компетенции специалиста — интегральная величина; при отсутствии менеджерских навыков кандидатура не рассматривается».

Инженерное образование и применение компетенций

Анализ связи между полученной специальностью и первым местом трудоустройства выявил, что основная масса выпускников (62%) находит работу соответственно диплому и лишь 10% выбирают совершенно иные направления (рис. 4). У разных категорий она выражается неодинаково. Наиболее интенсивно первый рабочий опыт связан со специальностью у обладателей ученой степени и у инженеров-исследователей. Вероятные причины — раннее вхождение в профессию, участие в научно-исследовательских проектах в период обучения, а также совмещение обучения в аспирантуре с работой.

Указанное предположение подтверждается ответами на вопрос о формах дополнительной профессиональной активности во время обучения в вузе. Так, инженеры со степенью интенсивнее других участвовали в научно-исследовательских проектах (двукратное превышение среднего показателя по выборке) и опытно-конструкторских вузовских разработках, значительно чаще подрабатывали по специальности (рис. 5). Наименее активными в освоении будущей профессии оказа-

Рис. 5. Дополнительная профессиональная активность во время учебы в вузе (% ответов респондентов)

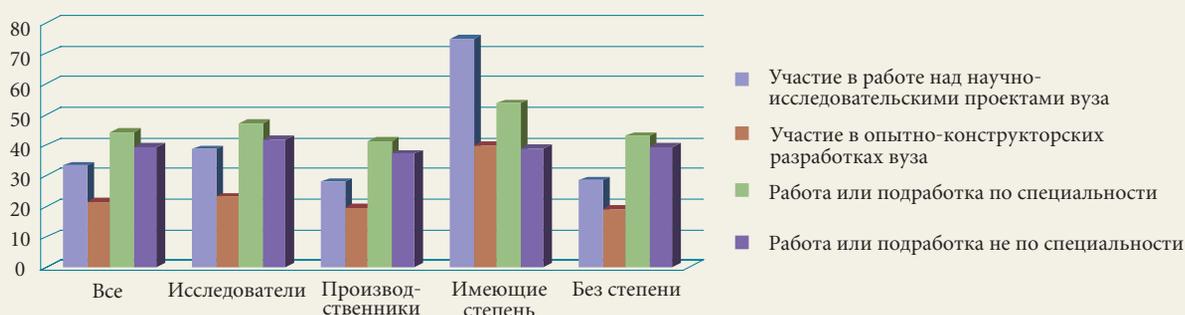


Рис. 6. Распределение респондентов по формам повышения квалификации за последние 10 лет (%)



лись «производственники», в период учебы занимавшиеся преимущественно подработками (как по специальности, так и вне ее).

Несмотря на высокий процент работающих по профилю, лишь менее трети опрошенных полностью удовлетворены имеющимися знаниями. Максимально критический настрой в этом отношении продемонстрировали «исследователи» (77% неудовлетворенных), а наиболее позитивный — инженеры, занятые на промышленных предприятиях (33% довольных). В то же время острую нехватку знаний и необходимость получить дополнительное образование или совершенствовать свои компетенции иным образом ощущают только 6-9%.

Важным показателем готовности к наращиванию профессионального потенциала и обучению в течение жизни можно считать вложение собственных средств в дополнительное обучение. Только треть респондентов (в среднем по выборке) когда-либо прибегала к подобным инвестициям. Причем кандидаты и доктора наук проявили большую активность, чем остальные категории — самостоятельно оплачивали дополнительное образование 43%. Углубленный анализ участия инженеров в различных формах совершенствования профессионализма свидетельствует: при значительной доле респондентов, отмечающих нехватку специальных знаний, за последнее десятилетие более трети квалификацию не совершенствовали. Самой популярной формой обучения считаются краткосрочные курсы, тренинги, семинары по основной или смежной специальности, в которых принимал участие каждый третий опрошенный (рис. 6). За ними следуют компьютерные курсы по изучению отдельных программных продуктов: примерно в равной степени (около 20%) их посещают все категории респондентов. Плюс к этому, почти каждый десятый обучался на курсах и тренингах по другой специальности.

Немного меньше специалистов изучали иностранный язык.

Вместе с тем, оказалось, что дополнительное обучение (не только на краткосрочных курсах или тренингах, но даже в аспирантуре) примерно в четверти случаев совершенно не сказывается на карьере (рис. 7–8). Еще меньше опрошенных отметили открывшиеся возможности найти более интересную работу. Среди обучавшихся в аспирантуре или докторантуре таких лишь 5%, а из получивших второе высшее образование — 12%. Аналогичная ситуация в отношении зарплаты (позитивный эффект зафиксирован лишь в 6–9% ответов). Наиболее действенными формами наращивания профессионального потенциала стали получение степени MBA и освоение специализированных программных продуктов. Самым распространенным позитивным эффектом дополнительного обучения является возмож-

Рис. 7. Влияние обучения в аспирантуре / докторантуре на карьеру (% ответов респондентов)

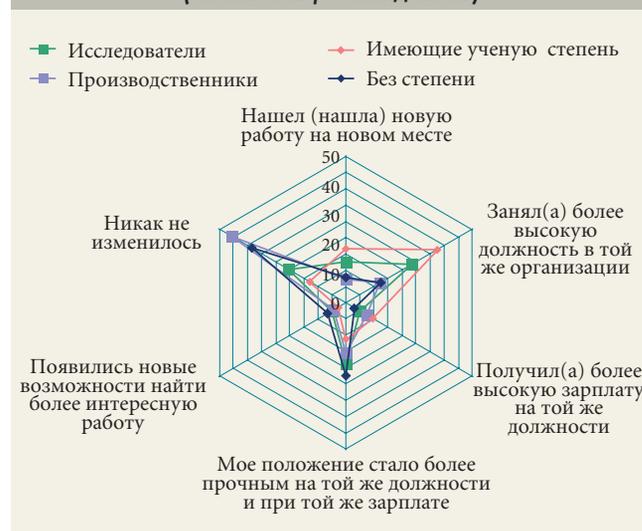
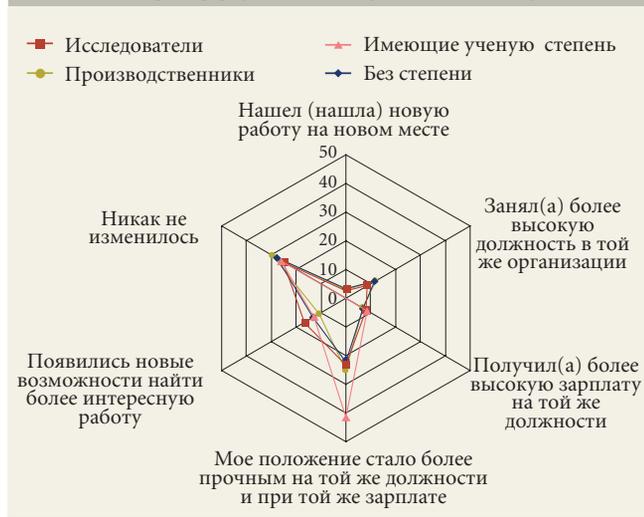


Рис. 8. Влияние обучения на курсах в области менеджмента, управления проектами на карьеру (% ответов респондентов)



ность упрочить положение на текущей должности в своей организации.

Внешняя стажировка на национальном и глобальном уровнях признана одной из наиболее эффективных форм профессионального развития. В этом направлении инициировано множество международных программ, стимулирующих мобильность кадров. Однако, по материалам нашего обследования, за прошедшее десятилетие лишь один из пятнадцати работающих инженеров получил знания в международной научной организации либо технологическом центре, а в ведущих российских — каждый девятый. Прослеживается тенденция: инженеры с ученой степенью, вовлеченные в исследования, намного чаще других стажировались на родине или за границей, а «производственники» этим механизмом практически не пользуются.

Пространство компетенций: конфликт имеющегося и требуемого

Обследование большого количества работников, занятых в разных экономических секторах

и выполняющих различные функции, неизбежно накладывает существенные ограничения на измерение социальных качеств. Поэтому особую роль приобретают способы анализа собранной эмпирической информации, позволяющие обнаруживать связи между отдельными типами компетенций и выявлять, с одной стороны, наиболее важные и дифференцирующие выборку инженеров признаки, а с другой — реальную структуру совокупности рассматриваемых навыков. К таким инструментам относится многомерное шкалирование, применение которого позволило структурировать пространство *наличных* знаний, умений и навыков по двум осям (рис. 9).

Ось F1 («когнитивные навыки») классифицирует инженеров в зависимости от степени развития аналитических способностей, умения работать с компьютером и Интернетом, доступно излагать мысли, общаться на иностранном языке. Ключевой дифференцирующий показатель — профессиональная коммуникация с зарубежными партнерами. Будучи удаленным от остальных когнитивных навыков, он создает своеобразный негативный полюс, иллюстрируя не только свою важность, но и слабое владение им обследованных специалистов.

В отношении оси F2 («навыки работы в коллективе») инженеры различаются по умению находить компромиссные решения, а также мобилизовать и использовать способности коллег, эффективно реализовать задуманное.

Пространство *требуемых* характеристик организуется иначе (рис. 10). Здесь двумя главными структурирующими факторами являются «профессиональный динамизм» (ось F1) и «нацеленность на результат» (ось F2). Первая ось ранжирует по степени профессионального мастерства, умению критически оценивать свои и чужие идеи, эффективно реализовывать задуманное, общаться на иностранных языках. Акцент ставится на практическом применении инженерных навыков, а теоретические знания по специальности не являются дифференцирующим фактором. Вторая

Рис. 9. Пространство наличных компетенций инженеров

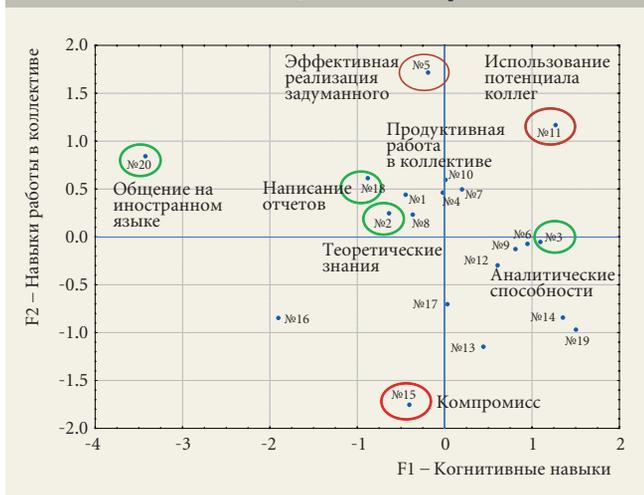
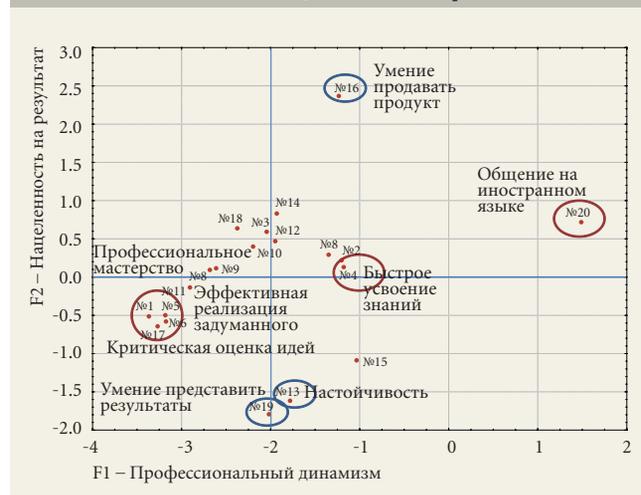


Рис. 10. Пространство требуемых компетенций инженеров



ось характеризует распределение респондентов в плане способности продавать свои идеи (продукты, услуги) и презентовать результаты работы, настойчивости в достижении целей. В данном случае снова прослеживаются скорее практические аспекты требуемых умений и их активное применение.

Представленные результаты многомерного шкалирования наличных и необходимых компетенций образуют классификацию, отличную от исходного теоретического деления на пять групп (профессиональные, организационные, менеджерские, коммуникативные, личная эффективность). На практике данный перечень образуют иные блоки:

- «профессиональный динамизм»;
- «нацеленность на результат»;
- «готовность к коллективной работе»;
- «когнитивные навыки».

Работодатели отдают предпочтение активному использованию специалистами навыков для достижения эффективного результата, а сами инженеры склонны к пассивному «использованию имеющегося». В качестве важнейших требований рассматриваются качества, напрямую соотносимые с инновационной культурой: умение найти покупателя, продать продукт (услугу) и профессионально взаимодействовать с зарубежными партнерами либо потребителями. Из имеющихся основными считаются умение найти компромиссное решение, использовать потенциал коллег, подчиненных и собственные аналитические способности.

Приведенные выводы не расходятся с заключениями других российских исследований, согласно которым работодателями наиболее востребованы [Багдасарьян, Гаврилина, 2010; Добрякова, Фруммин, 2008; Ендовицкий, Титов, 2011; Фомина, Кузьмина, 2011]:

- готовность к эффективному поведению в конкурентной среде в стрессовых условиях;
- способность действовать и принимать ответственные решения в нестандартных и неопределенных ситуациях;
- стремление к непрерывному самообразованию и совершенствованию квалификации.

Сравнительный анализ компетенций: Россия – Евросоюз

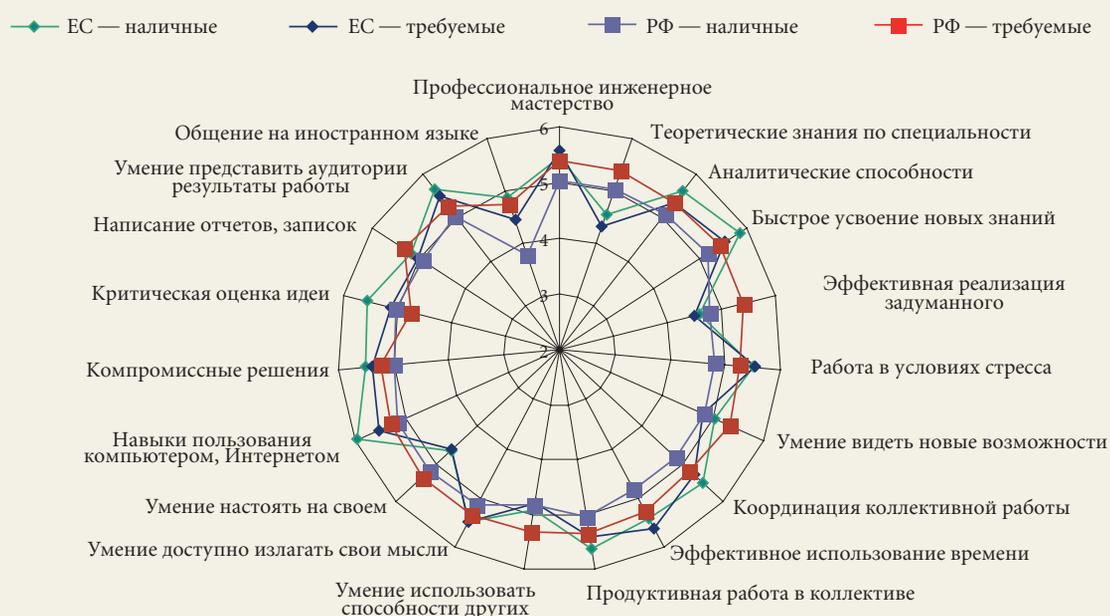
Для проведения сравнительного анализа по нашему исследованию и проекту «REFLEX» были сформированы сопоставимые подвыборки. Ограничение их респондентами не старше 42 лет, обладающими ученой степенью, позволило снизить дисперсию признаков, связанных с родом занятий и предъявляемыми требованиями. Рассмотрение отдельных групп квалификационных характеристик, их освоенности, значения в массиве выделенных видов навыков и умений показывает очевидную национальную специфику. Она выражается тремя фундаментальными факторами:

- оценкой (самооценкой) развитости навыков;
- соотношением требуемой и имеющейся базы;
- специфическим профилем, отражающим точки максимума и минимума для отдельных умений.

Одна из очевидных особенностей — склонность россиян достаточно высоко судить как о самих себе, так и о предъявляемых требованиях. Во многих случаях они считают, что их компетенции не ниже, чем у европейских коллег (рис. 11), хотя, по распространенному мнению исследователей и ответственных лиц во властных структурах, профессионализм отечественных инженеров часто уступает международному.

По ряду характеристик самооценка европейских и российских специалистов оказалась весьма близкой, включая умения:

Рис. 11. Средние оценки компетенций обладателей ученой степени: Россия – ЕС



- видеть новые возможности;
- мобилизовать и использовать способности коллег, подчиненных;
- эффективно реализовать задуманное;
- презентовать достигнутые результаты.

Однако в России требуемый уровень компетенций стабильно превышает имеющийся. В Европе тенденция обратная: необходимые компетенции в большинстве случаев оцениваются ниже наличных. Так, средний балл последних у обладателей ученой степени равен 5.31, что значительно превосходит требования работодателей (в среднем — 5.15). Особенно это заметно в отношении Австрии, Великобритании, Испании. Лишь во Франции и Италии потребности в профессиональной базе в ряде случаев превышают предложение.

По степени владения большинством навыков лидирует Германия, демонстрируя наивысшие значения по 13 из 19 позиций. Самые низкие показатели — у французских специалистов, занимающих последнее место по девяти из 19 навыков (рис. 12). С точки зрения требуемого «портфеля» стабильно доминируют Германия и Италия (11 позиций из 19), а в ряде навыков (теоретические знания по специальности, эффективная реализация задуманного, умение использовать способности коллег и подчиненных, настоять на своем) к ним присоединяется и даже порой опережает — Россия (рис. 13).

В целом, проблема избыточной квалификации, которая регулярно обсуждается в Европе, для России (с точки зрения самих специалистов) не актуальна. Основная причина в сложившейся системе профессиональной подготовки. Рассматри-

вая соотношение между «надо» и «есть» (5.26 и 4.93 баллов, соответственно), можно предположить, что готовность наших высококвалифицированных специалистов не дотягивает до необходимой. Это подтверждается ответами на вопрос о потребности в дополнительных знаниях (выразили примерно 70% респондентов), а также сведениями о повышении профессионального уровня за последние 10 лет (подробный анализ приводится далее).

Детальное рассмотрение обладания отдельными видами компетенций также обнаруживает национальную специфику. В частности, у российских и европейских специалистов наиболее близкие значения отмечаются в отношении характеристик личной эффективности и менеджерских способностей. Хотя оценки наличных навыков и близки, требования со стороны работодателя к ним разнонаправлены: у россиян менеджерские навыки недотягивают 0.45 балла до требуемой планки, а у европейцев имеется избыток в 0.12 балла. Максимальные различия идентифицированы в части коммуникативных навыков и умения работать в коллективе: в отношении требований работодателей показатели европейских респондентов отличаются от российских лишь на 0.22 балла, тогда как по имеющемуся уровню данных навыков — на 0.84 балла.

Отдельного внимания заслуживает умение обсуждать профессиональные темы на иностранном языке. В этом отношении Великобритания занимает особое положение: обладатели ученых степеней здесь ниже остальных европейцев оценивают свое знание языков (2.73 балла). В то же время оно им

Рис. 12. Сравнительная оценка наличных компетенций обладателей ученой степени (баллы)

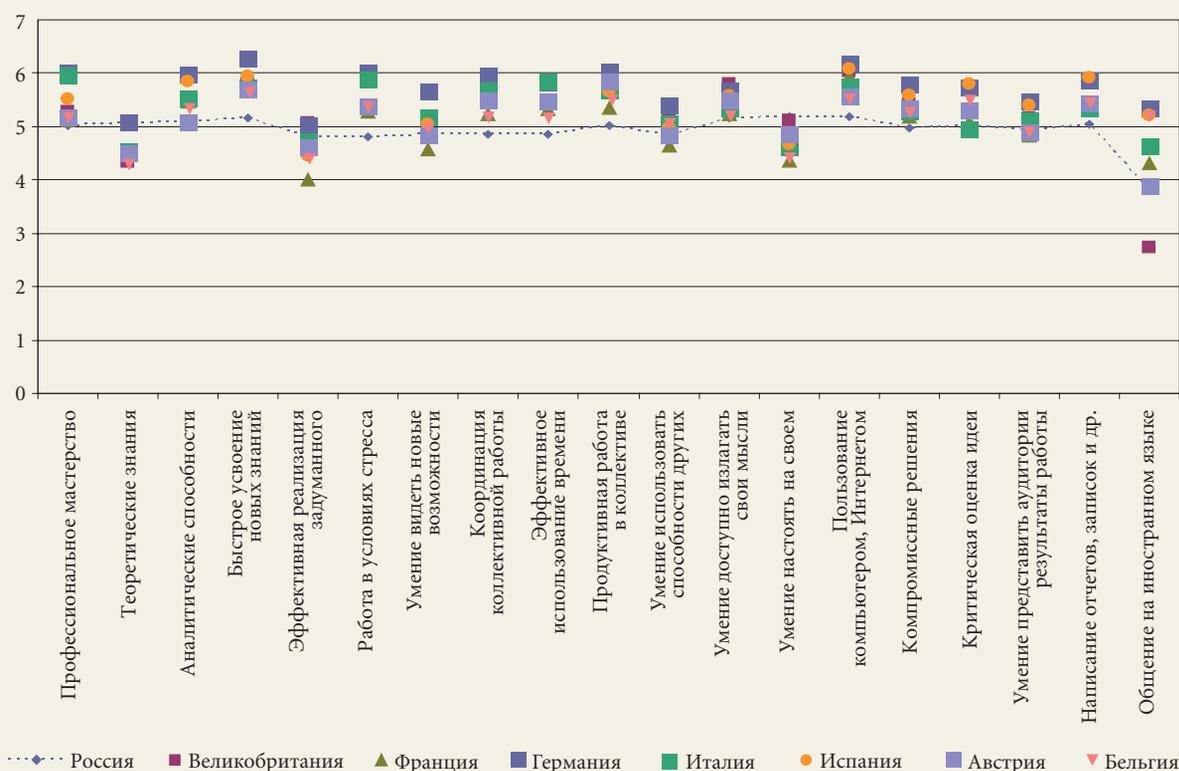
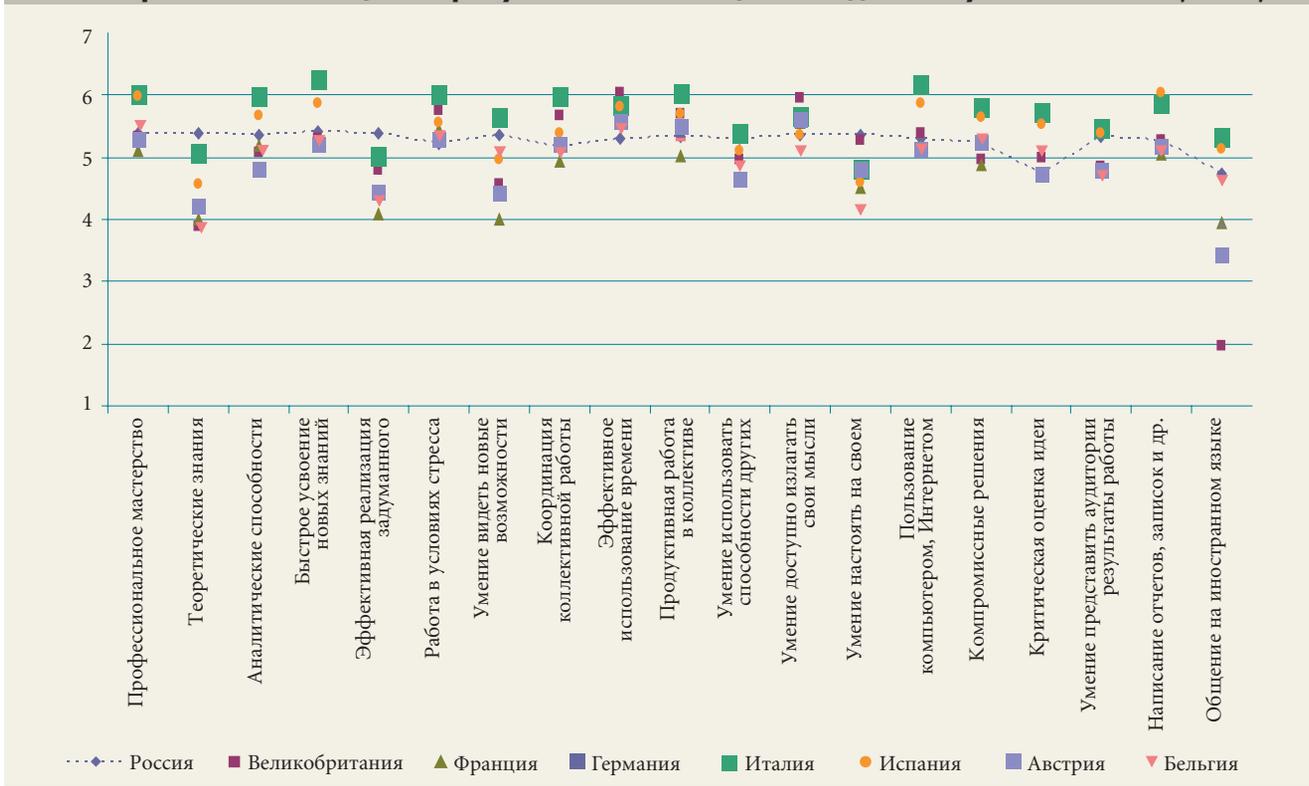


Рис. 13. Сравнительная оценка требуемых компетенций обладателей ученой степени (баллы)



часто и не требуется (средний балл 1.96), поскольку английский доминирует как язык международной профессиональной коммуникации.

В других странах Евросоюза ситуация со знанием иностранных языков выглядит иначе: европейские обладатели ученой степени владеют ими весьма посредственно⁹. По сравнению с ними российские кандидаты и доктора наук выглядят еще хуже, хотя они признают, что профессиональное общение с зарубежными коллегами высоко востребовано.

Вслед за европейскими исследователями мы можем сделать вывод, что в России востребованы общие («мягкие») компетенции: навыки организации и самоорганизации, эффективного общения, восприимчивости к новому и умение учиться. Их роль особенно усиливается, если специалист занят не по своей непосредственной профессии или переходит в другую сферу [Marshall, 2008]. Как и в проекте «REFLEX», наши результаты ставят под сомнение стереотипный образ автономного и узкоспециализированного профессионала. Однако разрыв между наличными и требуемыми навыками у россиян значительно больше, чем у европейцев, что отражает реальную ситуацию на рынке труда.

Заключение

Проведенное исследование позволяет заключить, что для эффективной инженерной деятельности в современных условиях большинству выпускников не хватает компетенций, полученных

в процессе обучения. Чтобы стать успешными и востребованными, они обращаются к различным источникам дополнительного образования, в трети случаев восполняя пробелы в знаниях по специальности. Стремясь укрепить общие навыки (управление, бизнес-администрирование, владение иностранными языками), инженеры готовы учиться, а многие — и платить за обучение. Парадоксально, но самыми активными «потребителями» дополнительных знаний оказываются достаточно продвинутые инженеры со степенью кандидата или доктора наук. Показатели самооценки освоения отдельных видов компетенций сильно расходятся с результатами аналогичных европейских обследований. У российских обладателей ученой степени они не дотягивают до необходимой планки, тогда как для европейцев ситуация скорее обратная.

Значительные различия между характеристиками российских и европейских инженеров наблюдаются в отношении организации и координации коллективной работы, рационального использования времени, умения критически относиться к собственным и чужим идеям, применения компьютерных программ и Интернета в профессиональных целях. По целому ряду навыков российские респонденты указывают на высокие требования со стороны работодателей. Это касается, прежде всего, умений реализовать задуманное, настоять на своем, видеть новые возможности, мобилизовать и использовать способности коллег, предста-

⁹ В итоговом докладе по проекту «REFLEX» подчеркивается: «несмотря на то что нет ни одной страны, где знание иностранного языка не считалось бы важным, недостаточная языковая подготовка является проблемой европейского высшего образования» [Maastricht University, 2007]. Кроме того, отмечается необходимость усиления ориентации на международные контакты и мобильность, способствующие, в том числе, большей гибкости и адаптируемости специалистов к современным условиям рынка труда.

вить результаты работы — позиций, по которым требования к отечественным инженерам выше, чем к европейцам. Напрашивается вывод, что от первых в большей степени требуются обладание навыками менеджмента и ориентация на инновации. Данное предположение нуждается в дальнейшей экспериментальной проверке, поскольку следует учитывать ряд специфических факторов, характеризующих российский рынок труда высококвалифицированных кадров. Во-первых, в России при нехватке эффективно работающих на производстве и в научно-исследовательских организациях менеджеров их задачи часто ложатся на инженеров и исследователей. Во-вторых, «модернизационный» дискурс, затрагивающий все общественные сферы, приводит к субъективному искажению в восприятии предъявляемых к работникам требований инновационности и активности, которые считаются завышенными. В-третьих, недостаточная вузовская подготовка по ряду дисциплин, направленных на формирование социальных, управленческих и коммуникативных навыков, влечет за собой объективный и обоснованный разрыв между имеющимся и требуемыми компетенциями.

Одинаковое для России и стран Европы наблюдение связано с оценкой значения «общих» востребованных характеристик: способности к организации и самоорганизации, восприимчивости к новому и умения учиться, коммуникативных навыков. Их роль особенно возрастает в ситуации, когда специалист меняет профессию либо место работы. Результаты нашего обследования показали, что одних технических компетенций и умения решать узкоспециализированные инженерные задачи для современного рынка труда недостаточно: работодатели ждут от инженеров активного поведения в отношении перспектив продвижения производимой ими продукции, в том числе на внешнем рынке. Все более востребованными становятся профессиональная динамичность, нацеленность на результат и коллективную работу. К тому же следует признать, что технические навыки, в отличие от общих или социальных, являются значительно менее конвертируемыми и переносимыми с одного рода занятий на другой. В условиях разного рода «перекосов» в подготовке инженерных кадров, когда не только в России, но и в других странах спрос на компетенции структурно отличается от их предложения, владение социальными навыками приобретает особую ценность. F

Багдасарьян Н.Г., Гаврилина Е.А. (2010) Еще раз о компетенциях выпускников инженерных программ, или концепт культуры в компетенциях инженеров // Высшее образование в России. № 6. С. 23–28.

Вербцкий А.А., Ларионова О.Л. (2009) Компетентностный и личностный подходы в образовании. Проблемы интеграции. М.: Логос.

Гоник И.Л., Гущина Е.Г. (2008) Формирование инновационной системы подготовки инженерных кадров в России: проблемы и противоречия // Alma Mater. № 4. С. 20–25.

Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е. (2011) Стратегия-2020: новые контуры инновационной политики // Форсайт. Т. 5. № 4. С. 8–30.

Добрякова М.С., Фрумин И.Д. (2008) Сравнительный анализ качества высшего образования в глобальной экономике знаний. Режим доступа: <http://www.hse.ru/org/projects/13315077> (дата обращения 9 июня 2012 г.).

Ендовицкий Д.А., Титов В.Т. (2011) Практика модернизации. Компетенции и востребованность выпускника: кто нужен работодателю? // Высшее образование в России. № 6. С. 3–9.

Зигерт А. (2008) Трансмиграция высококвалифицированного персонала — вызов для кадрового менеджмента // Форсайт. Т. 2. № 4. С. 10–21.

Зимняя И.А. (2003) Компетентность человека — новое качество результата образования // Проблемы качества образования: Материалы XIII Всероссийского совещания. М., Уфа. С. 5.

Коршунов С.В., Караваева Е.В., Попова Е.П. (2011) Профилирование и специализация подготовки кадров для инновационной экономики // Высшее образование в России. № 5. С. 10–23.

Лившиц В.И. (2011) Формирование креативности при подготовке инженеров массовых профессий // Высшее образование в России. № 11. С. 42–51.

Макаренко Е.И., Соловьев А.Н. (2009) Подготовка высококвалифицированных технических кадров в условиях кризиса // Социологические исследования. № 11. С. 103–107.

Ориоль Л. (2007) Доктора наук: рынок труда и международная мобильность // Форсайт. Т. 1. № 3. С. 34–48.

Ориоль Л. (2010) Доктора наук: карьера, востребованность, международная мобильность // Форсайт. Т. 4. № 4. С. 26–41.

Сивак Е.В., Юдкевич М.М. (2008) «Закрытая» академическая среда и локальные академические конвенции // Форсайт. Т. 2. № 4. С. 32–41.

Сунцова Е.Н. (2009) Техническая коммуникация как необходимый компонент образовательных программ российских инженерных вузов // Вестник ТГПУ. Вып. 6 (84). С. 9–12.

Фомина Н.Н., Кузьмина О.В. (2011) Компетенции современного инженера и гуманитарное образование // Высшее образование в России. № 1. С. 81–85.

Хекман Д. (2011) Политика стимулирования человеческого капитала // Вопросы образования. № 3. С. 73–137.

Шматко Н.А. (2011) Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. Т. 5. № 3. С. 18–32.

ЭКПЭ (2011) Перспективные компетенции и профессии R&D в 21 веке. Режим доступа: <http://prof-standart.org/?p=1100> (дата обращения 14 августа 2012 г.).

Arthur L. (2006) Higher Education and the Area of Work: Issues, Challenges and Responses in Norway and Germany (REFLEX Working paper 3) // Research in Comparative and International Education. Vol. 3. № 1. P. 241–252.

- Boyatzis R. (1982) *The competent manager: A model for effective performance*. New York: John Wiley & Sons.
- Cartwright S., Cooper C. (2008) *The Oxford Handbook of Personnel Psychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Cedefop (2008) *Future skill needs in Europe. Medium-term forecast (synthesis report)*. Luxembourg: Publications Office. Режим доступа: www.cedefop.europa.eu/EN/publications/12962.aspx (дата обращения 23 марта 2012 г.).
- Cedefop (2009). *Future skill supply in Europe. Medium-term forecast up to 2020 (synthesis report)*. Luxembourg: Publications Office. Режим доступа: <http://www.cedefop.europa.eu/EN/publications/5069.aspx> (дата обращения 15 июля 2012 г.).
- Cedefop (2010) *Skills supply and demand in Europe. Medium-term forecast up to 2020*. Luxembourg: Publications Office.
- Esposito A. (2008) Skill: An Elusive and Ambiguous Concept in Labour Market Studies // *Australian Bulletin of Labour*. Vol. 34. № 1. P. 100–124.
- European Commission (2008) *New Skills for New Jobs. Anticipating and Matching Labour Market and Skills Needs. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – COM (2008) 868 final*. Brussels.
- Hall B.W. (2008) *The New Human Capital Strategy: Improving the value of your most important investment*. New York: AMACOM/American Management Association.
- Heijke H., Meng C., Ris C. (2003) Fitting to the job: The role of generic and vocational competencies in adjustment and performance // *Labour Economics*. № 10. P. 215–229.
- Humburg M., de Grip A., van der Velden R. (2012) *Which skills protect graduates against a slack labour market? WP ROA-RM-2012/1*. Maastricht: Maastricht University.
- Keeley B. (2007) *Human Capital. How what you know shapes your life*. Paris: OECD.
- Lengnick-Hall M.L., Lengnick-Hall C.A. (2003) *Human Resource Management in the Knowledge Economy: New Challenges, New Roles, New Capabilities*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.
- Levy F. (2010) *How Technology Changes Demands for Human Skills OECD Education Working Papers № 45*. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/5kmhds6czqzq-en> (дата обращения 19 сентября 2012 г.).
- Lievens F., Sanchez J.I., de Corte W. (2004) Easing the inferential leap in competency modeling: The effects of task-related information and subject matter expertise // *Personnel Psychology*. № 57. P. 881–904.
- Livanos I.; Wilson R.A. (2010a) *Modelling the demand for skills. Cedefop project on forecasting skill supply and demand in Europe. Technical report 002*. Warwick: Institute for Employment Research.
- Livanos I.; Wilson R.A. (2010b) *Modelling the supply of skills. Cedefop project on forecasting skill supply and demand in Europe. Technical report 003*. Warwick: Institute for Employment Research.
- Loo J., van Semeijn J. (2004) *Defining and Measuring Competences: An Application to Graduate Surveys // Quality and Quantity*. Vol. 38. № 3. P. 331–349.
- Maastricht University (2005) *The Role of Self-Assessment in Measuring Skills. REFLEX Working paper 2. March / Eds. J. Allen, R. van der Velden*. Режим доступа: www.fdewb.unimaas.nl/roa/reflex/documents%20public/publications/REFLEX%20Working%20paper%2002%20Role%20of%20Self-Assessment%20of%20Skills%20version%2028%20april%202005.pdf (дата обращения 17 сентября 2012 г.).
- Maastricht University (2007) *The Flexible Professional in the Knowledge Society: General Results of the REFLEX Project / Eds. J. Allen, R. van der Velden*. Maastricht: Maastricht University, Research Centre for Education and the Labour Market.
- Mane F. (1999) Trends in the payoff to academic and occupation-specific skills: The short and medium run returns to academic and vocational high school courses for non-college-bound students // *Economics of Education Review*. № 18. P. 417–237.
- Marshall J. (2008) *Europe: Preparing graduates for the workplace // University Worldnews № 0036*. Режим доступа: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20080711104512192> (дата обращения 4 мая 2012 г.).
- Mason G. (2011) *Product strategies, skills shortages and skill updating needs in England: New evidence from the National Employer Skills Survey, 2009. Evidence Report 30*. London: UKCES.
- McClelland D.C., Dailey C.A. (1974) *Professional Competencies of Human Service Workers*. Boston: McBer.
- Nijhof W.J., Streumer J.N. (1998) *Key Qualifications in Work and Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- OECD (2011a) *Innovative Workplaces: Making Better Use of Skills within Organisations*. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/9789264095687-en> (дата обращения 18 февраля 2012 г.).
- OECD (2011b) *Skills for innovation and Research*. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264097490-en> (дата обращения 21 апреля 2012 г.).
- OECD (2011c) *A Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected Desired/Learning Outcomes in Engineering OECD Education Working Papers № 60*. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en> (дата обращения 15 октября 2012 г.).
- OECD (2012) *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies*. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en> (дата обращения 2 мая 2012 г.).
- Raven J. (1982) *Education and Competencies Required in Modern Society // Higher Education Review*. Vol. 15. P. 47–57.
- Rychen D.S., Salganik L.H. (eds.) (2003) *Key Competencies for a Successful Life and a Well-functioning Society*. Göttingen: Hogrefe & Hube.
- Scarborough H., Elias J. (2004) *Evaluating human capital*. London: Chartered Institute of Personnel and Development.
- Spencer L.N. (1983) *Soft Skill Competencies*. Edinburgh: Scottish Council for Research in Education.
- Tether B., Mina A., Consoli D., Gagliardi D. (2005) *A Literature Review on Skills and Innovation. How Does Successful Innovation Impact on the Demand for Skills and How Do Skills Drive Innovation? Manchester: ESRC Centre for Research on Innovation and Competition, University of Manchester*.

Competences of Engineers: Evidence from a Comparative Study for Russia and EU Countries

Natalia Shmatko

Head, Division for Human Capital Studies, Institute for Statistical Studies and Economics and Knowledge,
National Research University — Higher School of Economics. E-mail: nshmatko@hse.ru

Address: National Research University — Higher School of Economics, 20, Myasnitckaya str., Moscow, Russia, 101000

Abstract

This paper assesses knowledge and skill levels required for engineers in an ideal labor market. Understanding the demand and supply of engineers' skills is important for modernization policies, and it is also important to know how to measure skill absorption by employees.

Based on empirical data, the study evaluates the skill levels and absorption capacities of Russian engineers to measure what knowledge they can mobilize to resolve professional tasks. It constructs profiles of the different categories of engineering personnel. It compares demand and supply of engineering skills in Russia and EU countries in five categories: use of professional knowledge, individual performance, team work, managerial and communication skills.

The analysis shows significant distinctions among compared countries. To summarize, the level of general

and special competencies for Russian engineers is well below what is required by their workplace. The contrary can be said about their European counterparts, who have the required skills. Serious discrepancies between Russian and European engineers (favouring Europeans) are observed for organization and coordination skills, team work, effective use of time, ability to evaluate critically their own and others' ideas, use the computer and the Internet for professional purposes.

The availability of specialized engineering skills alone is insufficient in today's job market: employers expect a more proactive approach by the engineers, including the promotion of the products. In view of various "distortions" in the training of engineers, not only in Russia but also in other countries, where the patterns of portfolios in the labour market do not match the demand for them, the possession of social skills is of particular value.

Keywords

engineering personnel; innovation economy; competences; skills; S&T personnel; vocational education

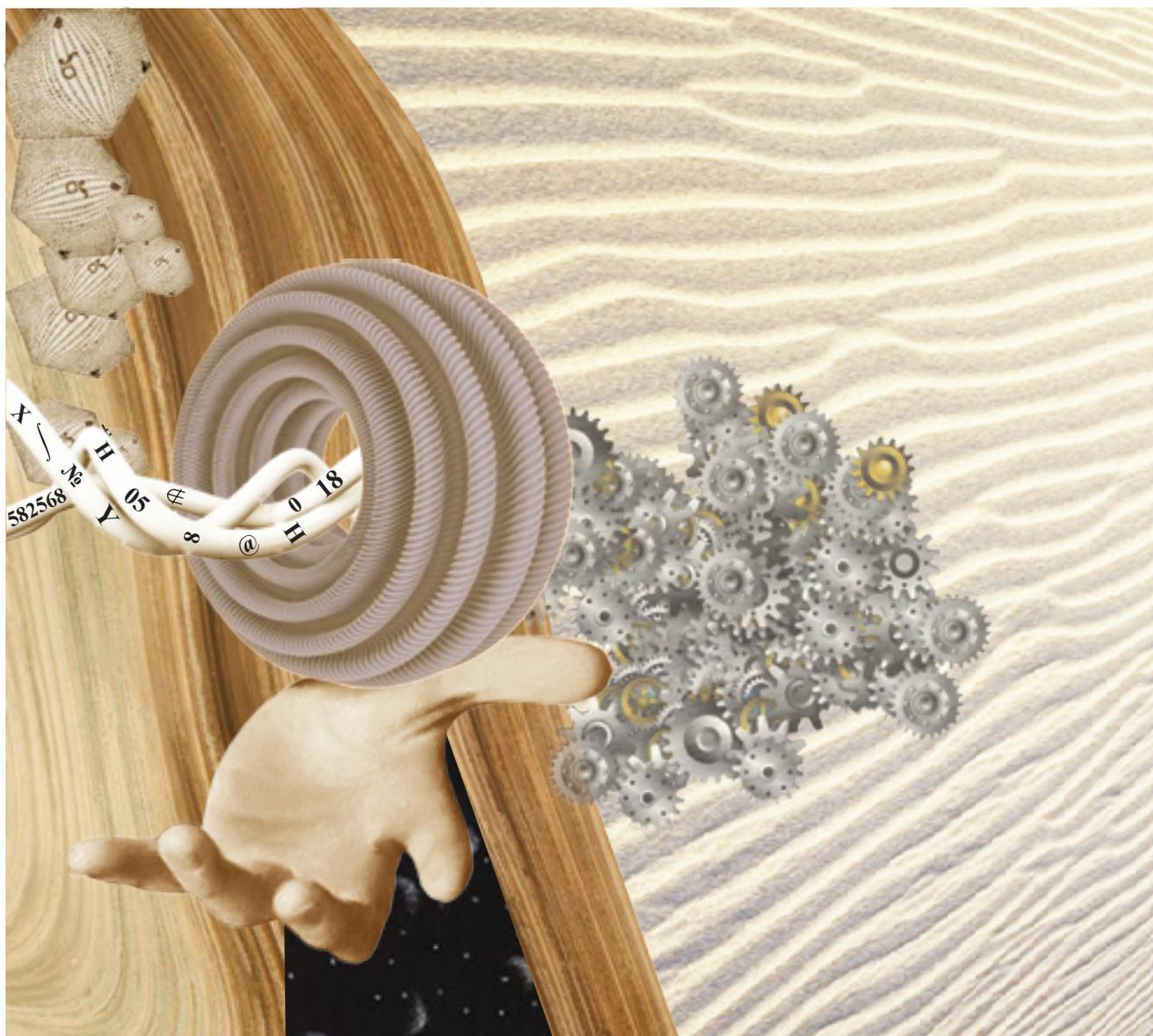
References

- Arthur L. (2006) Higher Education and the Area of Work: Issues, Challenges and Responses in Norway and Germany (REFLEX Working Paper 3). *Research in Comparative and International Education*, vol. 3, no 1, pp. 241–252.
- Auriol L. (2007) Doktora nauk: rynek truda i mezhdunarodnaya mobil'nost' [PhD Holders: The Labor Market and International Mobility]. *Foresight-Russia*, vol. 1, no 3, pp. 34–48.
- Auriol L. (2010) Doktora nauk: kar'era, vostrebovanost', mezhdunarodnaya mobil'nost' [Doctorate Holders: Career, Demand, International Mobility]. *Foresight-Russia*, vol. 4, no 4, pp. 26–41.
- Bagdasar'yan N., Gavrilina E. (2010) Eshche raz o kompetentsiyakh vypusnikov inzhenernykh programm, ili kontsept kul'tury v kompetentsiyakh inzhenerov [Competences of Graduates from Engineering Programs or Concept of Culture in Engineering Skills (Revisited)]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*, no 6, pp. 23–28.
- Boyatzis R. (1982) *The competent manager: A model for effective performance*, New York: John Wiley & Sons.
- Cartwright S., Cooper C. (2008) *The Oxford Handbook of Personnel Psychology*, Oxford: Oxford University Press.
- Cedefop (2008) *Future skill needs in Europe. Medium-term forecast (synthesis report)*, Luxembourg: Publications Office. Available at: www.cedefop.europa.eu/EN/publications/12962.aspx (accessed 23 March 2012).
- Cedefop (2009). *Future skill supply in Europe. Medium-term forecast up to 2020 (synthesis report)*, Luxembourg: Publications Office. Available at: <http://www.cedefop.europa.eu/EN/publications/5069.aspx> (accessed 15 July 2012).
- Cedefop (2010) *Skills supply and demand in Europe. Medium-term forecast up to 2020*, Luxembourg: Publications Office.
- Dobryakova M., Frumin I. (2008) Sravnitel'nyy analiz kachestva vysshego obrazovaniya v global'noi ekonomike znaniy [Comparative Analysis of the Higher Education Quality in the Global Knowledge Economy]. Available at: <http://www.hse.ru/org/projects/13315077> (accessed 9 June 2012).
- ECIE (2011) *Perspektivnye kompetentsii i professii R&D v 21 veke* [Prospective R&D Skills and Professions in XXI Century]. Available at: <http://prof-standart.org/?p=1100> (accessed 14 August 2012).
- Endovitskii D., Titov V. (2011) Praktika modernizatsii. Kompetentsii i vostrebovanost' vypusknika: kto nuzhen rabotodatel'yu? [Practice of Modernization. Competences and Demand for Graduates: Who Does Employer Seek for?]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*, no 6, pp. 3–9.
- Esposito A. (2008) Skill: An Elusive and Ambiguous Concept in Labour Market Studies. *Australian Bulletin of Labour*, vol. 34, no 1, pp. 100–124.
- European Commission (2008) *New Skills for New Jobs. Anticipating and Matching Labour Market and Skills Needs*. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – COM (2008) 868 final. Brussels.

- Fomina N., Kuz'mina O. (2011) Kompetentsii sovremennogo inzhenera i gumanitarnoe obrazovanie [Competences of State-of-Art Engineer and Education in the Humanities]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*, no 1, pp. 81–85.
- Gokhberg L., Kuznetsova T. (2011) Strategiya-2020: novye kontury innovatsionnoi politiki [Strategy 2020: New Outlines of Innovation Policy]. *Foresight-Russia*, no 4, pp. 8–30.
- Gonik I., Gushchina E. (2008) Formirovanie innovatsionnoi sistemy podgotovki inzhenernykh kadrov v Rossii: problemy i protivorechiya [Shaping the System of Innovation in Training Engineers in Russia: Challenges and Contradictions]. *Alma Mater*, no 4, pp. 20–25.
- Hall B.W. (2008) *The New Human Capital Strategy: Improving the value of your most important investment*, New York: AMACOM/American Management Association.
- Heijke H., Meng C., Ris C. (2003) Fitting to the job: The role of generic and vocational competencies in adjustment and performance. *Labour Economics*, no 10, pp. 215–229.
- Humburg M., de Grip A., van der Velden R. (2012) *Which skills protect graduates against a slack labour market?* (WP ROA-RM-2012/1), Maastricht: Maastricht University.
- Keeley B. (2007) *Human Capital. How what you know shapes your life*, Paris: OECD.
- Khekman D. (2011) Politika stimulirovaniya chelovecheskogo kapitala [Policy of Fostering Human Capital]. *Voprosy obrazovaniya* [Journal of Educational Studies], no 3, pp. 73–137.
- Korshunov S., Karavaeva E., Popova E. (2011) Profilirovanie i spetsializatsiya podgotovki kadrov dlya innovatsionnoi ekonomiki [Profiling and Specialization in Training for Innovation Economy]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*, no 5, pp. 10–23.
- Lengnick-Hall M.L., Lengnick-Hall C.A. (2003) *Human Resource Management in the Knowledge Economy: New Challenges, New Roles, New Capabilities*, San Francisco, CA: Berrett-Koehler.
- Levy F. (2010) *How Technology Changes Demands for Human Skills* (OECD Education Working Papers no 45), Paris: OECD. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/5kmhds6czqzq-en> (accessed 19 September 2012).
- Lievens F., Sanchez J.L., de Corte W. (2004) Easing the inferential leap in competency modeling: The effects of task-related information and subject matter expertise. *Personnel Psychology*, no 57, pp. 881–904.
- Livanos I., Wilson R.A. (2010a) *Modelling the demand for skills. Cedefop project on forecasting skill supply and demand in Europe* (Technical report 002), Warwick: Institute for Employment Research.
- Livanos I., Wilson R.A. (2010b) *Modelling the supply of skills. Cedefop project on forecasting skill supply and demand in Europe* (Technical report 003), Warwick: Institute for Employment Research.
- Livshits V.I. (2011) Formirovanie kreativnosti pri podgotovke inzhenerov massovykh professii [Shaping Creativity when Training Engineers for Mainstream Professions]. *Vyshee obrazovanie v Rossii*, no 11, pp. 42–51.
- Loo J., van Semeijn J. (2004) Defining and Measuring Competences: An Application to Graduate Surveys. *Quality and Quantity*, vol. 38, no 3, pp. 331–349.
- Maastricht University (2005) *The Role of Self-Assessment in Measuring Skills*. REFLEX Working Paper 2, March (eds. J. Allen, R. van der Velden), Maastricht: Maastricht University, Research Centre for Education and the Labour Market. Available at: www.fdeuw.unimaas.nl/roa/reflex/documents%20public/publications/REFLEX%20Working%20paper%2002%20Role%20of%20Self-Assessment%20of%20Skills%20version%2028%20april%202005.pdf (accessed 17 September 2012).
- Maastricht University (2007) *The Flexible Professional in the Knowledge Society: General Results of the REFLEX Project* (eds. J. Allen, R. van der Velden), Maastricht: Maastricht University, Research Centre for Education and the Labour Market.
- Makarenko E., Solov'ev A. (2009) *Podgotovka vysokokvalifitsirovannykh tekhnicheskikh kadrov v usloviyakh krizisa* [Training Highly Qualified Engineering Personnel in Times of Crisis]. *Sotsiologicheskie issledovaniya*, no 11, pp. 103–107.
- Mane F. (1999) Trends in the payoff to academic and occupation-specific skills: The short and medium run returns to academic and vocational high school courses for non-college-bound students. *Economics of Education Review*, no 18, pp. 417–237.
- Marshall J. (2008) Europe: Preparing graduates for the workplace. *University Worldnews* no 0036. Available at: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20080711104512192> (accessed 4 May 2012).
- Mason G. (2011) *Product strategies, skills shortages and skill updating needs in England: New evidence from the National Employer Skills Survey, 2009* (Evidence Report 30), London: UKCES.
- McClelland D.C., Dailey C.A. (1974) *Professional Competencies of Human Service Workers*, Boston: McBer.
- Nijhof W.J., Streumer J.N. (1998) *Key Qualifications in Work and Education*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- OECD (2011a) *Innovative Workplaces: Making Better Use of Skills within Organisations*, Paris: OECD. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264095687-en> (accessed 18 February 2012).
- OECD (2011b) *Skills for innovation and Research*, Paris: OECD. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264097490-en> (accessed 21 April 2012).
- OECD (2011c) *A Tuning-AHELO Conceptual Framework of Expected Desired/Learning Outcomes in Engineering* (OECD Education Working Papers no 60), Paris: OECD. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en> (accessed 15 October 2012).
- OECD (2012) *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies*, Paris: OECD. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en> (accessed 2 May 2012).
- Raven J. (1982) Education and Competencies Required in Modern Society. *Higher Education Review*, vol. 15, pp. 47–57.
- Rychen D.S., Salganik L.H. (eds.) (2003) *Key Competencies for a Successful Life and a Well-functioning Society*, Göttingen: Hogrefe & Hube.
- Scarbrough H., Elias J. (2004) *Evaluating human capital*, London: Chartered Institute of Personnel and Development.
- Shmatko N. (2011) Nauchnyi kapital kak draiver sotsial'noi mobil'nosti uchenykh [Scientific Capital as a Driver of Researchers' Social Mobility]. *Foresight-Russia*, vol. 5, no 3, pp. 18–32.
- Siebert A. (2008) Transmigratsiya vysokokvalifitsirovannogo personala — vyzov dlya kadrovogo menedzhmenta [Transmigration of Highly Qualified Personnel — A Challenge for Human Resources Management]. *Foresight-Russia*, vol. 2, no 4, pp. 10–21.
- Sivak E., Yudkevich M. (2008) «Zakrytaya» akademicheskaya sreda i lokal'nye akademicheskie konventsii [«Closed» Academic Environment and Local Academic Conventions]. *Foresight-Russia*, vol. 2, no 4, pp. 32–41.
- Spencer L.N. (1983) *Soft Skill Competencies*, Edinburgh: Scottish Council for Research in Education.
- Suntsova E. (2009) Tekhnicheskaya kommunikatsiya kak neobkhodimiy komponent obrazovatel'nykh programm rossiiskikh inzhenernykh vuzov [Technical Communication as Essential Component of Education Programmes in Russian Engineering Universities]. *Vestnik TGPU*, issue 6 (84), pp. 9–12.
- Tether B., Mina A., Consoli D., Gagliardi D. (2005) A Literature Review on Skills and Innovation. How Does Successful Innovation Impact on the Demand for Skills and How Do Skills Drive Innovation?, Manchester: ESRC Centre for Research on Innovation and Competition, University of Manchester.
- Verbitskii A., Larionova O. (2009) *Kompetentnostnyi i lichnostnyi podkhody v obrazovanii. Problemy integratsii* [Competency Building and Person-centered Approaches in Education. Issues of Integration], Moscow: Logos.
- Zimnyaya I. (2003) Kompetentnost' cheloveka — novoe kachestvo rezul'tata obrazovaniya [The Human Competence — A Qualitatively New Product of Education]. *Problemy kachestva obrazovaniya: Materialy XIII Vserossiiskogo soveshchaniya* [Papers for the XIII All-Russian Conference “Issues of Quality in Education”], Moscow, Ufa, p. 5.

Трансфер результатов исследований и разработок в реальный сектор экономики: анализ стратегий научных организаций¹

С.А. Заиченко*



Изучение моделей взаимодействия участников инновационной системы позволяет выработать более гибкие меры, адресованные соответствующим ее сегментам. В статье анализируются стратегии передачи результатов деятельности научных организаций в реальный сектор. Рассматриваются различия между этими моделями с точки зрения форм, способов и заказчиков трансфера технологий, востребованных механизмов государственной поддержки. Приведены рекомендации по мерам политики, призванным способствовать развитию инновационных процессов.

* Заиченко Станислав Александрович — старший научный сотрудник, Лаборатория экономики и инноваций. E-mail: szaichenko@hse.ru

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ

Адрес: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Ключевые слова

научные организации; трансфер результатов исследований и разработок; инновационное поведение; стратегии научных организаций; научно-техническая и инновационная политика

¹ Статья подготовлена на основе результатов проекта «Мониторинг инновационной активности субъектов инновационного процесса», выполненного в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2011 г.

Иновационное поведение научных организаций традиционно рассматривается с позиции участия в цепочке создания и внедрения знаний [Schumpeter, 1934; Nelson, 1959; Freeman, Soete, 1997; Marsili, 2001]. Изучаются характеристики, факторы и механизмы передачи созданных ими научно-технических результатов промышленным предприятиям. Вклад генерации новых знаний в социально-экономическое развитие трудно переоценить. Этот процесс находится в фокусе исследований и дискуссий многие десятилетия. Предметом особого внимания является проблема эффективного внедрения полученных знаний в производство промежуточных и конечных экономических благ.

Научное знание является отчуждаемым ресурсом лишь условно; в большинстве ситуаций оно относительно быстро распространяется между экономическими агентами и интегрируется в производство. Таким образом, ввиду ограниченности эффекта конкурентного преимущества, компании не всегда заинтересованы в финансировании затратных, рискованных исследований и разработок (ИиР) [Arrow, 1962; Mansfield, 1985]. В то же время в современной рыночной экономике существуют поведенческие модели, обеспечивающие высокий уровень участия фирм в научно-технических проектах, в том числе по прорывным направлениям [Monjon, Waelbroeck, 2003]. Значительный вклад в объяснение указанных процессов вносят концепции пользовательских (user innovation) и открытых (open innovation) инноваций [Chesbrough, 2003; von Hippel, 2005].

Неотчуждаемость и тиражируемость знаний, с другой стороны, способствуют увеличению социального благосостояния, поскольку их внедрение, при сокращении индивидуальной полезности, многократно повышает позитивные эффекты для общества [Nelson, 1959]. Поэтому особое место в дискуссии отводится факторам и стимулам создания, передачи и диффузии научных знаний, роли государства в этих процессах. Следует упомянуть теорию национальных инновационных систем [Lundvall, 1992; Oxford University, 1993; Freeman, 1995] и концепцию «тройной спирали» («triple helix») [Etzkowitz, 1994], которые фокусируются на функциональном анализе взаимодействия ключевых участников инновационной деятельности (государства, предприятий, научных организаций, высших учебных заведений).

Естественным продолжением дискурса является обсуждение факторов и эффектов, присущих различным стратегиям передачи новых знаний в реальный сектор. В частности, Ф. Майер-Крамер и У. Шмох идентифицировали ряд стимулов и барьеров для технологического обмена между университетами и предприятиями в Германии [Meyer-Krahmer, Schmoch, 1998], которые различаются в зависимости от дисциплинарной специализации университетов и технологического профиля компаний. Аналогичное исследование в Австрии также позволило выявить паттерны (характерные типы) трансфера с учетом специфики сектора заказчиков и научного направления наблюдаемых организаций, описать дифференциацию каналов передачи знаний в зависимости от выбора стратегий [Schartinger et al., 2002].

В дальнейшем велся поиск характеристик, позволяющих не только определить и интерпретировать факторы наличия, интенсивности и форм трансфера

технологий, но также классифицировать способы взаимодействия компаний и научных организаций. Были апробированы подходы к типологизации стратегий в разных научно-технологических сферах с точки зрения форм (публикации, патенты, лицензии, научная кооперация, повышение квалификации и пр.) [Bekkers, Freitas, 2008], и основных каналов передачи знаний в государственном и предпринимательском секторах науки [Cohen et al., 2002]. В этих исследованиях рассматривались два ключевых параметра: научно-технологический профиль и канал трансфера. Тем не менее особенности транзакционного поведения научной организации и предприятия-заказчика оказались гораздо более зависимы от сущности передаваемых научно-технических результатов. Наилучшим объясняющим эффектом характеризуется критерий уровня новизны технологии и созданных на ее основе товаров и услуг. Так, во Франции более высокая интенсивность технологического обмена с научными организациями зафиксирована в компаниях, осуществлявших радикальные продуктовые инновации (создание товаров и услуг, новых для рынка) [Monjon, Waelbroeck, 2003].

Спрос на новые разработки как драйвер технологического обмена с научной сферой определяется паттернами инновационной деятельности предприятий [Pavitt, 1984; Evangelista, 2000]. К. Пэвиттом предложена соответствующая таксономия, основанная на различиях в стратегических ориентирах, особенностях инновационного окружения компаний и источниках инноваций. Она включает четыре категории предприятий: «наукоемкие» (science based), «эффективные по масштабу» (scale intensive), «специализированные поставщики» (specialized suppliers) и «доминируемые поставщиками» (supplier dominated) [Pavitt, 1984]. Позднее блок «эффективных по масштабу» фирм был разделен на два: «ориентированные на базовые процессы» (fundamental-process regimes) и «ориентированные на сложные системы» (complex-systems regimes) (пример — химические производства и электронная промышленность, соответственно) [Marsili, 2001].

Таксономия Пэвитта, как и ее аналоги, интересна тем, что определяющим свойством типологических групп, по сути, является функциональная связь секторов промышленности с уровнем используемых технологий. Тот же принцип четко определяет стратегии технологического обмена между наукой и реальным сектором. Участники этих трансакций выполняют две базовых функции: «инновационную» (создание принципиально новых технологий, товаров, услуг) и «обслуживающую» (адаптация и диффузия технологий). В 2009 г. проводилось обследование инновационной деятельности российских предприятий, позволившее реализовать и развить данные подходы [Гохберг и др., 2010]. Авторы выделили четыре типа стратегий — «инновация», «имитация», «технологические заимствования» и «незавершенные инновации». Их сопоставление позволило сформулировать наглядные рекомендации по мерам государственной инновационной политики для каждой группы.

Представленный далее анализ также основан на поведенческой типологии, учитывающей опыт упомянутых работ. В нашем случае паттерны (стратегии) научных

организаций будут характеризоваться с позиций уровня новизны предлагаемых технологий: инновационные (новые для рынка), модифицированные (существующие на рынке, но применяемые данным типом потребителей впервые) и адаптированные под конкретного заказчика. С терминологической точки зрения, технологии являются формой результатов ИиР, которые, в свою очередь, входят в состав общей категории формализованных знаний. Однако в нашем исследовании понятия «знания», «научно-технические результаты» и «технологии», обозначающие объекты передачи (трансфера), используются в качестве синонимов.

Информационная база

Представленный анализ выполнен на основе микроданных, собранных специалистами ИСИЭЗ НИУ ВШЭ в 2011 г. при обследовании инновационной деятельности научных организаций в рамках проекта Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ «Мониторинг инновационной активности субъектов инновационного процесса». Всего в выборку входила 1001 научная организация, из них 627 (62.6%) в 2008–2010 гг. передали свои научно-технические результаты предприятиям реального сектора. В последней группе 275 организаций (43.9% из числа осуществлявших трансфер, или 27.5% от общей выборки) руководствовались выраженной стратегией в плане новизны передаваемых результатов, которые и сформировали рабочую выборку нашего исследования. О наличии подобной стратегии свидетельствовал выбор респондентом только одной из трех характеристик новизны переданных научно-технических результатов: инновация, модификация или адаптация.

К инновационной стратегии относится передача принципиально новых технологий, не имеющих мировых аналогов, уровень которых отвечает требованиям современных стандартов либо превосходит их. Стратегия модификации подразумевает трансфер технологий, новых для внедряющей организации, но

не для рынка в целом. Наконец, технологическая адаптация подразумевает передачу технологий, ранее использовавшихся внедряющей организацией, в модернизированном варианте.

В рабочей выборке инновационная стратегия представлена 74 наблюдениями (26.9%), стратегия модификации — 97 (35.3%), адаптации — 104 (37.8%). Объектом сравнительного анализа стали общие количественные характеристики деятельности научных организаций; факторы, препятствующие созданию и передаче научно-технических результатов, характеристики форм, процессов и заказчиков трансфера; а также меры государственной политики, востребованные научными организациями.

Параметры стратегий трансфера

Ниже приводится описание основных характеристик научных организаций по трем целевым группам. Для оценки используются распределения средних значений количественных величин с указанием значимости критерия межгруппового сходства дисперсий. Предположение о сопоставимости групповых средних принимается при уровне значимости от 0.1 и ниже (табл. 1).

Логично предположить, что передача принципиально новых технологий является наиболее ресурсоемкой стратегией, как в отношении человеческих ресурсов, так и в плане финансирования ИиР [ЕТЕPS, 2011], а для адаптационной модели следует ожидать обратных тенденций. Результаты обследования лишь отчасти подтверждают подобную гипотезу (адаптационные организации, действительно, в среднем отличаются наименьшими размерами и минимальным удельным уровнем затрат на ИиР), поскольку межгрупповые различия, как и средние значения, относительно невелики. Остальные индикаторы значимы либо близки к этому порогу. Рассмотрим их более подробно.

В первую очередь нас интересует возможность косвенной характеристики ресурсоемкости стратегий, поскольку прямая оценка, упомянутая выше, оказалась

Табл. 1. Основные характеристики научных организаций: межгрупповое распределение средних значений

	Средние значения			Значимость различий*
	Стратегии			
	инновационная	модификационная	адаптационная	
Численность персонала списочного состава, занятого ИиР (человек)	161	248	112	0.196
Объем внутренних затрат на ИиР в расчете на одного работника, занятого ИиР (тыс. руб.)	771.7	577.1	520.0	0.590
Число опубликованных статей в рецензируемых научных журналах в расчете на 100 исследователей	99	83	47	0.101
В том числе в международных журналах	40	33	10	0.140
Число поданных патентных заявок на изобретения в расчете на 100 исследователей	24	36	11	0.002
В том числе поданных за рубежом	2	10	1	0.007
Объем поступлений от передачи технологий в расчете на одного работника, занятого ИиР (тыс. руб.)	274.8	394.3	848.7	0.109
Объем поступлений от передачи технологий в расчете на рубль внутренних затрат на ИиР (руб.)	0.55	2.01	2.30	0.075
Доля средств предпринимательского сектора в объеме внутренних затрат на ИиР (%)	14.7	24.4	33.2	0.003

* Значимость критерия Левена для оценки однородности дисперсий.

малоинформативной. В качестве опосредованного критерия используется результативность научной деятельности, отражающая потенциал, необходимый для передачи научно-технических результатов того или иного уровня новизны. Из результатов обследования следует, что инновационная стратегия характеризуется заметно большим уровнем публикационной активности в сравнении с остальными. Если оценивать качество публикаций с точки зрения мировых стандартов, то следует учитывать число статей в международных научных журналах. Здесь разрыв между инновационной и адаптационной стратегиями оценивается в разы. Характерно, что в случае с патентной активностью (в том числе на международном уровне) лидирует модификационный тип поведения. Причина в том, что улучшение существующих технологий предполагает ответственный подход к соблюдению прав интеллектуальной собственности. Можно утверждать, что инновационная и модификационная модели требуют более масштабного (в объемном и качественном выражениях) научно-технического задела в сравнении с адаптацией действующих технологий. Соответственно, его формирование сопряжено с более интенсивными затратами материальных, кадровых и интеллектуальных ресурсов.

Далее целесообразно оценить финансовую результативность передачи технологий для трех целевых стратегий. Если придерживаться сформулированной ранее гипотезы, то, например, от инновационного паттерна, как наиболее ресурсоемкого, следовало бы ожидать и максимальной финансовой отдачи, поскольку в рыночных условиях принцип окупаемости играет базовую роль. Полученные данные опровергают это предположение.

Отдача от трансфера в расчете на одного научного работника оказалась максимальной в случае адаптации технологий (втрое выше, чем для инновационной стратегии). То же касается окупаемости затрат на ИиР (разница достигает четырех раз). Поскольку для «инноваторов» принцип рыночной окупаемости явно нарушается, можно предположить, что их инновационная деятельность выходит за рамки стандартной

бизнес-логики. Например, данный тезис справедлив в отношении ведущих государственных НИИ, находящихся на бюджетном обеспечении и осуществляющих передачу новейших технологий в рамках государственных контрактов на выполнение ИиР. По крайней мере, средняя доля средств предприятий в объеме затрат на разработки в научных организациях, придерживающихся инновационной стратегии, не достигает 15%, а в случае адаптации она составляет треть. Таким образом, в рамках модификационного и адаптационного типов поведения трансфер предстает как рыночный источник дохода для научной организации, в то время как создание и передача принципиально новых технологий приобретает черты общественного блага. Этот вывод представляет некоторую ценность с точки зрения механизмов государственной поддержки центров превосходства [Заиченко, 2008].

Влияние негативных факторов на выбор стратегии

Описание стратегий передачи знаний по ключевым параметрам деятельности научных организаций позволило создать усредненные «портреты» типичных представителей трех целевых групп. Оно будет неполным без объяснения факторов выбора того или иного типа поведения. Далее представлены результаты построения логистической модели, отражающей изменения вероятности обращения к той или иной стратегии трансфера в зависимости от эксплицитных факторов (дамми-переменные), препятствующих созданию и передаче знаний. Поскольку общий перечень факторов довольно обширный (37 наименований), рассмотрим лишь значимые результаты (табл. 2).

Для проверки смещенности оценок в поведенческих моделях, обусловленной методом сбора данных (в рассматриваемом обследовании — анкетирование с использованием большого количества закрытых вопросов), был применен тест Хармана, отражающий удельный вес дисперсии в модели, которая объясняется единственным фактором. При ее значениях от 0.5 и выше набор переменных для заданной выборки признается непригодным [Podsakoff et al., 2003]. В нашем случае удельный

Табл. 2. Факторы, препятствующие созданию и передаче научно-технических результатов (представлены только значимые коэффициенты)

Логистическая регрессия, предикторы	Стратегии (зависимые переменные)		
	инновационная	модификационная	адаптационная
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Нехватка кадров	0.486**		
Недостаточный уровень подготовки кадров			2.296**
Недостаточный уровень опытно-экспериментальной базы		2.521**	
Низкий спрос на научно-технические результаты со стороны потенциальных заказчиков, потребителей	0.442**		
Высокая конкуренция со стороны других российских разработок	0.439*	1.077*	
Неразвитость научной инфраструктуры			2.417**
Отсутствие ясно сформулированного задания со стороны заказчиков	0.392*		2.070*
R-квадрат Нэйджелкерка	0.124	0.100	0.089
Однофакторный тест Хармана	внутригрупповой	0.172	0.147
	межгрупповой		0.126

* Значимость на уровне 0.1. ** Значимость на уровне 0.05.

вес единственного фактора не достигает 15%, что вполне приемлемо. Однако условная доля дисперсии, объясненной набором предикторов во всех трех группах, явно мала — порядка 10%. Мы не утверждаем, что та или иная стратегия передачи технологий характеризуется выраженной системой эксплицитных факторов, связанных с внутренними (ресурсными, кадровыми, структурными) или внешними (ситуация на рынках, поведение заказчиков, состояние институциональной среды) проблемами. Тем не менее значимые коэффициенты заслуживают индивидуального рассмотрения. Так, вероятность выбора инновационной стратегии снижается при дефиците научного персонала, что говорит в пользу ее кадровой ресурсоемкости. Отрицательное влияние низкого спроса на результаты ИиР, давления конкурентов и плохо сформулированных задач со стороны заказчика может свидетельствовать либо о высоких лидерских позициях «инноваторов», либо неготовности к самостоятельному выходу рынок технологий, практике некоммерческой реализации трансфера и зависимости от заказа.

Выбор модификационной стратегии становится более вероятным для организаций, испытывающих проблемы с опытно-экспериментальной базой: требования к ее уровню снижаются, если технология не создается с нуля, а лишь модифицируется. Примечательно, что адаптационная модель не ослабляется, а наоборот, подкрепляется негативными факторами, в числе которых — слабая подготовка исследовательских кадров и неразвитость научной инфраструктуры. Кроме того, для организаций этой группы более естественна работа при отсутствии ясно сформулированного задания от заказчика.

Полученные результаты трудно интерпретировать однозначно без дополнительной информации о самом процессе трансфера и его предмете. Целесообразно выявить различия в стратегиях научных организаций исходя из трех базовых вопросов: что, как и для кого производить, анализируя, соответственно, формы, процессы и потребители трансфера научно-технических результатов.

Формы трансфера

Каналы и формы передачи знаний являются одним из решающих аспектов установления трансакции между научной организацией и компанией-заказчиком [Bekkers, Freitas, 2008]. Причем, как показывают другие исследования [Encaoua et al., 2006], патенты и лицензии — далеко не главный канал передачи технологий ввиду ограничений по издержкам, срокам действия и способам применения. Учитывая это, мы рассматриваем не только «классические» формы (патенты на изобретение, беспатентные изобретения, полезные модели, патентные лицензии, ноу-хау, товарные знаки, промышленные образцы), но и дополнительные: контракты ИиР, инжиниринговые услуги, продажа готового оборудования, делегирование на работу специалистов, обучение сотрудников внедряющей организации, кооперация в проведении ИиР, неформальные способы передачи знаний (табл. 3).

Для инновационной и адаптационной стратегий поведения научных организаций система форм трансфера условно объясняет треть дисперсии. Для модификационного поведения модель менее значима. Инновационный паттерн становится более вероятным при отсутствии полезных моделей и промышленных образцов. Это объясняется характером принципиально новых технологий, которые проще передать в документальной форме, например, в виде патентной лицензии (существенный прирост вероятности) или патента. Некоторые инновационно-активные научные организации не склонны предлагать инжиниринговые услуги, кооперироваться и использовать неформальные каналы передачи. В то же время для них характерна деятельность по повышению квалификации персонала внедряющих предприятий (что необходимо при реализации принципиально новых решений).

Адаптация в ряде случаев также не предполагает кооперационной активности. К тому же, для нее свойственны отказы от патентных лицензий, ноу-хау, обучения специалистов предприятия-заказчика. Скорее всего, это объясняется активной передачей технологий в процессе оказания инжиниринговых услуг.

Табл. 3. **Формы трансфера научно-технических результатов как предикторы стратегий инновационного поведения** (представлены только значимые коэффициенты)

Логистическая регрессия, предикторы	Стратегии (зависимые переменные)		
	инновационная	модификационная	адаптационная
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Патент на изобретение		0.335**	
Полезная модель	0.246**		
Патентная лицензия на изобретение	2.719*		0.295*
Ноу-хау			0.086**
Промышленный образец	0.257**		
Инжиниринговые услуги	0.142**	0.468**	2.805**
Кооперация в проведении ИиР	0.505**		0.500**
Делегирование на работу специалистов		0.309*	
Обучение сотрудников внедряющей организации	1.820*		0.425**
Неформальные способы передачи	0.498**		
R-квадрат Нэйджелкерка	0.311	0.141	0.310
Однофакторный тест Хармана	внутригрупповой	0.154	0.142
	межгрупповой		0.127

* Значимость на уровне 0.1. ** Значимость на уровне 0.05.

Интересные результаты получены для модификационного типа. Использование патентов на изобретения в качестве канала передачи понижает вероятность принадлежности к целевой группе, в то время как «модификаторы» лидируют по количеству поданных патентных заявок. Патент в этой ситуации выступает как форма защиты прав на модификацию технологии, но не передается заказчику в качестве результата работ. Механизмы подобных случаев рассматривались и в зарубежных исследованиях [Svensson, 2007].

Процессы трансфера

Исходя из первичных данных, мы рассматриваем трансфер технологий научными организациями по двум параметрам: способы взаимодействия с заказчиком и стандарты качества. Первый из них будет описываться с точки зрения сторон — инициаторов трансакции, и стадии подключения заказчика к финансированию проекта. Вопрос о том, кто был инициатором трансфера — внедряющее предприятие или создавшая технологию научная организация — выражает уровень монополизации последней той или иной технологической ниши (либо она создает и контролирует новое направление, либо выходит со своим решением на существующий рынок технологий). Стадия подключения заказчика к финансированию работ (начальная или завершающая) свидетельствует о распределении рисков в процессе генерации и передачи научно-технических результатов. Наконец, выбор стандартов качества является индикатором уровня процессов, задействованных в создании и трансфере разработок.

В модели сценариев взаимодействия с заказчиком (табл. 4) присутствует заметная (но не критическая) методологически обусловленная смещенность оценок. Кроме того, система предикторов относительно значима только для инновационно-активных научных организаций. Им менее свойственны сценарии 3 и 4, то

есть самостоятельный выход на существующие рынки технологий. Таким образом, для нашей выборки в очередной раз подтверждается свидетельство внерыночной природы передачи принципиально новых технологий. Другая особенность «инноваторов» — нежелание заказчиков финансировать создание инновационных технологий с нуля (одновременное понижающее свойство сценариев 1 и 3), что подкрепляет сформулированную ранее гипотезу о необходимости существенного научно-технического задела при выборе инновационного типа поведения.

Модификация и адаптация, напротив, предполагают самостоятельный поиск заказчика на существующих технологических рынках. Характерно, что для модификационного трансфера допустимо финансирование ИиР заказчиком на нулевой стадии (в этом случае риски достаточно четко определены). При адаптации (инжиниринг и прочие научно-технические услуги) отказ от подобной возможности, скорее всего, объясняется отсутствием предварительных этапов ИиР.

Существенное значение для развития трансфера технологий имеет использование стандартов качества — международных, локальных отраслевых или даже нестандартизированного набора требований, зафиксированных в контракте. Неисключающий характер ответов на данный вопрос в анкете заметно снизил межгрупповые различия и значимость моделей в целом (табл. 5).

Логистическая модель по контролю качества несколько более пригодна для инновационной стратегии, где объясняет почти четверть дисперсии. Тем не менее отдельные коэффициенты дают интересные результаты. В частности, инновационно-активные научные организации менее склонны использовать систему ГОСТов, но выделяются среди прочих активным применением международных стандартов. Для сравнения, адаптационная модель скорее отличается отказом от последних.

Табл. 4. **Способы взаимодействия с заказчиком как предикторы стратегий инновационного поведения (представлены только значимые коэффициенты)**

Логистическая регрессия, предикторы		Стратегии (зависимые переменные)		
		инновационная	модификационная	адаптационная
		Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Сценарий 1. Заказчик / внедряющая организация выходит на связь с научной организацией с целью выполнения ИиР, приобретения новых научно-технических результатов (не существовавших на момент начала переговоров)		0.420**	0.453**	0.645*
Сценарий 2. Заказчик / внедряющая организация выходит на связь с научной организацией с целью приобретения существующих результатов (запатентованных, представленных ранее на выставках, описанных в научных журналах, обнаруженных иными способами)			0.387**	0.483*
Сценарий 3. Научная организация самостоятельно выходит на связь с потенциальными заказчиками / внедряющими организациями с целью выполнения ИиР и передачи новых научно-технических результатов (не существовавших на момент начала переговоров)		0.224**		0.538*
Сценарий 4. Научная организация самостоятельно выходит на связь с потенциальными заказчиками / внедряющими организациями с целью продажи существующих научно-технических результатов		0.214**		
R-квадрат Нэйджелкерка		0.310	0.136	0.083
Однофакторный тест Хармана	внутригрупповой	0.402	0.384	0.388
	межгрупповой		0.387	

* Значимость на уровне 0.1. ** Значимость на уровне 0.05.

Табл. 5. **Стандарты контроля качества как предикторы стратегий инновационного поведения** (представлены только значимые коэффициенты)

Логистическая регрессия, предикторы		Стратегии (зависимые переменные)		
		инновационная	модификационная	адаптационная
		Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Технические регламенты			0.669*	
Государственный стандарт (ГОСТ)		0.339**		
Международные стандарты (например, ISO), в том числе отраслевые		1.383*		0.526**
Отдельная система требований, зафиксированная в договоре с заказчиком			0.588**	
R-квадрат Нэйджелкерка		0.228	0.131	0.080
Однофакторный тест Хармана	внутригрупповой	0.362	0.303	
	межгрупповой		0.310	

* Значимость на уровне 0.1. ** Значимость на уровне 0.05.

Потребители научно-технических результатов

Ориентация на конкретную группу заказчиков измерялась двумя индикаторами: вид экономической деятельности заказчика и способ связи с ним. В первом случае использовалась традиционная группировка видов экономической деятельности, включающая первичный (сельское хозяйство и добыча полезных ископаемых), вторичный (обрабатывающие производства по уровню наукоемкости) и третичный (в том числе интеллектуальные услуги) сектора (табл. 6).

Для инновационной группы чаще всего характерен отказ от работы со сферой услуг (преимущественно в пользу сельского хозяйства и высокотехнологичных обрабатывающих производств). Это же касается модификации. В случае адаптационного трансфера, напротив, сфера услуг оказалась наиболее частым источником заказов. Особенностью данного сектора является гибкость и невысокая ресурсоемкость инновационного поведения, выраженного, например, в адаптации информационных, транспортных технологий и пр. [Заиченко, 2007].

Способ связи с заказчиком — это оценка институциональной «жесткости» взаимодействия участников трансфера, начиная с уровня юридической привязки

(например, головные/дочерние организации) до статуса независимых партнеров. Вне рыночные черты инновационной стратегии передачи знаний проявились и в указанной модели (табл. 7). В частности, «инноваторы» реже практикуют контракты с независимыми и неформально ассоциированными заказчиками. Передача результатов юридически ассоциированным организациям здесь является нейтральным вариантом. При адаптационном поведении, напротив, институциональная связь, как и неформальные каналы, снижает вероятность попадания в целевую группу, в то время как договорные отношения или поиск независимого заказчика оказались нейтральными предикторами.

Обобщенная характеристика стратегий трансфера технологий

Рассмотренные нами стратегии трансфера анализировались с точки зрения объектов и процессов передачи знаний, а также целевых групп заказчиков. Поскольку отдельные влиятельные результаты не гарантируют значимость их сочетания в единой характеристике, ниже приведены результаты тестирования моделей на предмет совпадения с параметрами реальных наблюдений из выборки (табл. 8).

Табл. 6. **Виды экономической деятельности заказчика как предикторы стратегий инновационного поведения** (представлены только значимые коэффициенты)

Логистическая регрессия, предикторы		Стратегии (зависимые переменные)		
		инновационная	модификационная	адаптационная
		Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Первичный сектор: сельское хозяйство				0.486*
Первичный сектор: добыча топливно-энергетических полезных ископаемых				0.358*
Вторичный сектор: высокотехнологичное производство				0.532*
Вторичный сектор: среднетехнологичное производство высокого уровня				0.333*
Вторичный сектор: среднетехнологичное производство низкого уровня			0.381*	
Третичный сектор: интеллектуальные услуги		0.478**	0.611**	
Третичный сектор: прочие услуги		0.306*	0.258**	2.011**
R-квадрат Нэйджелкерка		0.176	0.130	0.130
Однофакторный тест Хармана	внутригрупповой	0.174	0.153	0.164
	межгрупповой		0.162	

* Значимость на уровне 0.1. ** Значимость на уровне 0.05.

Табл. 7. Уровни формализации связи с заказчиком как предикторы стратегий инновационного поведения (представлены только значимые коэффициенты)

Логистическая регрессия, предикторы	Стратегии (зависимые переменные)		
	инновационная	модификационная	адаптационная
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Юридически ассоциированные организации			0.523**
Организации, связанные договорными отношениями (проектами)	0.628*		
Организации, входящие в общие неформальные сети, объединения и пр.	0.355*		0.236**
Независимые (внешние) организации	0.503**	0.372**	
R-квадрат Нэйджелкерка	0.238	0.127	0.121
Однофакторный тест Хармана	внутригрупповой	0.341	0.353
	межгрупповой		0.355

* Значимость на уровне 0.1. ** Значимость на уровне 0.05.

Сформулированные паттерны полностью совпадают с третью наблюдений в группах инновационной и адаптационной стратегий и с четвертью — для модификационной. С учетом условия полного совпадения всей системы характеристик, полученные результаты можно трактовать как относительно значимые. Однако более точного предсказания реализации стратегий удалось добиться на расширенной выборке (627 наблюдений), охватывающей не только «чистые», но и смешанные модели. Здесь наиболее влиятельной оказалась характеристика организаций, практикующих адаптационный паттерн (исключительно или в сочетании с другими стратегиями), — 80% верных предположений.

Инновационная стратегия связана с отсутствием практики инжиниринговых услуг, отказом от самостоятельного выхода на рынки технологий и от работы с независимыми (не ассоциированными юридически или на контрактной основе) заказчиками. Кроме того, ее «адепты» используют международные стандарты качества, имеют серьезный задел в форме научных публикаций, не испытывают трудностей с кадровыми ресурсами и спросом на создаваемые технологии. Однако

предприятия не рассматриваются «инноваторами» в качестве существенного источника средств на ИиР, а сам трансфер не окупает затраты на эти цели. Стратегия модификации выделяется отказом от патентов как формы передачи научно-технических результатов при высоких показателях собственной патентной активности. Патенты на изобретения в подобной ситуации выполняют строго определенную охранную функцию, связанную с защитой прав на внесение изменений в ранее существовавшую технологию. «Модификаторы» самостоятельно ищут потенциальных заказчиков, но не рассматривают в качестве таковых независимые организации. Их стратегия предполагает окупаемость затрат на ИиР за счет поступлений от трансфера. Характерно, что организации, испытывающие трудности с уровнем опытно-экспериментальной базы, попадают в эту целевую группу чаще, чем в другие.

Адаптация технологий к определенным производственным условиям предполагает активную передачу научно-технических результатов в форме инжиниринговых услуг. Организации данной группы не работают с юридически ассоциированными заказчиками,

Табл. 8. Сводные характеристики стратегий передачи научно-технических результатов и их совокупная значимость

Характеристики	Свойства стратегий		
	инновационная	модификационная	адаптационная
Формы трансфера научно-технических результатов	Отсутствие полезных моделей и инжиниринговых услуг	Отсутствие патентов на изобретение в качестве канала трансфера, отказ от делегирования специалистов на работу на внедряющие предприятия	Преобладание инжиниринговых услуг, отсутствие ноу-хау
Способы взаимодействия с заказчиком	Организация не выходит самостоятельно на связь с потенциальными заказчиками	Заказчик не инициирует трансфер с целью приобретения готовых технологий	-
Стандарты контроля качества	Выбор международных стандартов качества	Отказ от договорной системы требований	Отказ от международных стандартов
Вид деятельности ключевых заказчиков	-	Отсутствие передачи технологий среднетехнологичным предприятиям низкого уровня	-
Тип институциональной связи с заказчиком	Отсутствие среди заказчиков предприятий, связанных неформальными отношениями, и независимых организаций	Отсутствие связей с независимыми предприятиями-заказчиками	Отсутствие связи с юридически ассоциированными заказчиками и через неформальные сети
Доля верно предсказанных чистых стратегий (%)	32.6	24.6	33.3
Доля верно предсказанных смешанных стратегий (%)	56.5	65.9	80.1

отказываются от использования международных стандартов качества, что вполне естественно при невысоком уровне подготовки кадров и относительно слабом научно-техническом заделе. Тем не менее они отличаются максимальным уровнем окупаемости затрат на ИиР за счет поступлений от передачи технологий и долей средств предпринимательского сектора в структуре источников финансирования.

Востребованные модели государственной поддержки

В ходе обследования респондентам предлагалось отметить отдельные меры государственной поддержки, использованные при передаче научно-технических результатов. Как выяснилось, среди двух десятков механизмов лишь некоторые оказались относительно распространенными (упомянуты 15–20% респондентов). Это разного рода бюджетные субсидии (в первую очередь — в рамках федеральных целевых программ (ФЦП)), поддержка со стороны государственных научных фондов, льготы по налогам на землю и имущество. А такие меры, как налоговые кредиты для инвестиций в высокотехнологичное оборудование и на проведение ИиР, снижение страховых взносов для ряда научных организаций, таможенные льготы на ввоз научного и технологического оборудования, поддержка со стороны венчурных фондов, не упоминались вовсе.

Наиболее показательными оказались значимые межгрупповые различия в применении механизмов поддержки (табл. 9). Модификация не демонстрирует каких-либо существенных зависимостей, тогда как две полярных модели — инновационная и адаптационная — явно различаются по четырем механизмам. Резкий контраст наблюдается в использовании государственных фондов поддержки научно-технической деятельности. Для «инноваторов» такой канал играет чрезвычайно важную роль. Во-первых, принципиально новые технологии сами по себе, в силу высоких рисков, имеют черты «внерыночного», общественного блага. Во-вторых, их создание часто базируется на серьезном научно-техническом заделе, включая масштабные поисковые исследования. В первом и особенно — во втором случае — участие государственных научных фондов обеспечивает чрезвычайно важную функцию финансирования ИиР «инноваторов» на нулевом этапе. Как

упоминалось ранее, потенциальные заказчики и внедряющие организации от нее отказываются.

Для адаптационной модели актуальны механизмы государственно-частного партнерства в форме участия в реализации инновационных проектов национального значения, программ инновационного развития крупных компаний с государственным участием, технологических платформах и др. При этом «адаптеры» обслуживают процессы технологической модернизации крупных компаний, что обеспечивает им надежные долгосрочные источники доходов.

Заключение

В ходе описания трех стратегий передачи знаний удалось выявить серьезные различия между ними с точки зрения основных характеристик деятельности научных организаций, форм, способов и заказчиков трансфера, а также востребованных механизмов поддержки. Одним из ключевых выводов по результатам анализа оказалась внерыночная природа (характер «общественного блага») передачи принципиально новых технологий для создания продуктов и услуг, не имеющих аналогов («инновационная» стратегия). Данный результат можно было бы считать закономерным, поскольку разработка принципиально нового продукта (технологии) — чрезвычайно рискованный способ вложения средств с точки зрения бизнеса. Научные организации, осуществляющие подобные проекты, часто опираются на государственные средства (включая конкурсное финансирование), причем сами не несут полное бремя рисков, поскольку существуют частично или полностью за счет государственного институционального бюджета. Они обеспечивают высокий уровень технологий, отвечающий мировым стандартам, благодаря значительному научно-техническому заделу и относительно высокому качеству кадровых ресурсов. Однако, как показывают другие исследования, за рубежом существуют достаточно развитые рынки новых технологий, на которых предприятия готовы нести высокие риски разработки и внедрения [Monjon, Waelbroeck, 2003]. Интенсивность технологического обмена между ними и научными организациями положительно связана с уровнем новизны передаваемых технологий и созданных на их основе товаров и услуг. Как видно из результатов проведенного анализа, для России такая ситуация не характерна.

Табл. 9. Механизмы государственной поддержки как предикторы стратегий инновационного поведения (представлены только значимые коэффициенты)

Логистическая регрессия, предикторы	Стратегии (зависимые переменные)		
	инновационная	модификационная	адаптационная
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
Бюджетные средства, полученные при выполнении проектов в рамках ФЦП	0.455*		
Поддержка со стороны государственных научных фондов	3.357**		0.063**
Льготы по налогам на землю и имущество			0.046**
Поддержка за счет других форм государственно-частного партнерства (кроме госкорпораций и институтов развития)	0.139*		3.532*
R-квадрат Нэйджелкерка	0.388	0.187	0.417
Однофакторный тест Хармана	внутригрупповой	0.221	0.207
	межгрупповой	0.156	

* Значимость на уровне 0.1. ** Значимость на уровне 0.05.

Здесь «инноваторов» можно отнести к категории государственных научных организаций, но не в традиционном определении Руководства Фраскати [OECD, 2002], а в рамках более широкого подхода, разработанного в 2008 г. рабочими группами ОЭСР по исследовательским организациям и человеческим ресурсам (RIHR) и по индикаторам науки и технологий (NESTI) [OECD, 2011a]. В настоящее время специалисты RIHR исследуют национальные инициативы по развитию государственных центров превосходства [Orr et al., 2011]. Параллельно реализуется проект Рабочей группы ОЭСР по технологической и инновационной политике (TIP), посвященный вопросам коммерциализации результатов научной деятельности госсектора [OECD, 2011b]. В обоих случаях в анализе присутствует особая категория научных организаций — центры превосходства, осуществляющие трансфер прорывных разработок при содействии государства в режиме «общественного блага». Из анализа упомянутых документов следует, что выявленная «инновационная» стратегия ряда российских научных организаций по своим характеристикам соответствует одной из целевых моделей центров превосходства, рассматриваемых применительно к странам ОЭСР.

Для развития этого сегмента требуется комплекс согласованных политических решений, направленных на конкурсную поддержку поисковых и прикладных проблемно-ориентированных исследований, а также на развитие научно-технического задела в области перспективных технологий.

Не меньшего внимания заслуживает стратегия модификации существующих технологий. Она часто обусловлена недостаточным уровнем материально-технического оснащения ИиР и в этом случае становится альтернативой инновационной модели. С другой

стороны, многие научные организации давно позиционируются как профильные «модификаторы», развивающие собственный уникальный потенциал в виде патентов на изобретения и иных форм охраны прав интеллектуальной собственности. В этом плане чрезвычайно плодотворны инициативы по продвижению центров открытых инноваций и соответствующих механизмов распределения прав интеллектуальной собственности, инструментов гибкого лицензирования, коллективных договоров интеллектуальной собственности (патентных пулов) и пр.

Сегмент организаций, практикующих «адаптацию», также должен расширяться и не ограничиваться обслуживанием проектов технологической модернизации крупных компаний. Спрос на их научно-технические услуги в реальном секторе может повышаться за счет поддержки (в том числе, на возвратной основе) прикладных ИиР высокотехнологичных предприятий. Эффективность «адаптеров» может быть заметно увеличена путем развития инновационной инфраструктуры, программ продвижения карьеры молодых инженеров и исследователей и пр.

С точки зрения дальнейших исследовательских задач, вытекающих из полученных результатов, на передний план выходит необходимость формирования типологии стратегий передачи знаний, как минимум, в двумерном пространстве критериев. В качестве дополнительного параметра целесообразно ввести комплексный индикатор рыночного либо внерыночного характера трансфера. Это позволит сформировать эффективный с практической точки зрения набор целевых групп научных организаций, более пригодный для формирования адресных рекомендаций по мерам государственной научно-технической и инновационной политики. **F**

- Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е., Рудь В.А. (2010) Анализ инновационных режимов в российской экономике: методологические подходы и первые результаты // Форсайт. Т. 4. № 3. С. 18–30.
- Заиченко С.А. (2007) Развитие инноваций в сфере услуг // Форсайт. Т. 1. № 1. С. 30–33.
- Заиченко С.А. (2008) Центры превосходства в системе современной научной политики // Форсайт. Т. 2. № 1. С. 42–50.
- Arrow K.J. (1962) Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions // Nelson R.R. (ed.) *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princeton: Princeton University Press. P. 609–625.
- Bekkers R., Freitas I.M.B. (2008) Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? // *Research Policy*. Vol. 37. P. 1837–1853.
- Chesbrough H. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business School Publishing.
- Cohen W.M., Nelson R.R., Walsh J.P. (2002) Links and impacts: The influence of public research on industrial R&D // *Management Science*. Vol. 48. № 1. P. 1–23.
- Encaoua D., Guellec D., Martínez C. (2006) Patent systems for encouraging innovation: Lessons from economic analysis // *Research Policy*. Vol. 35. № 9. P. 1423–1440.
- ETEPS (2011) Analysis of the evolution of the costs of research — Trends, drivers and impacts. Final report. Study commissioned by DG Research & Innovation Contract: RTD/B2/2009/COST-2009-01. Brussels.
- Etzkowitz H. (1994) Academic-industry relations: A sociological paradigm for economic development // Leydesdorff L., Van den Besselaar P. (eds.) *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies*. London: Pinter. P. 139–151.
- Evangelista R. (2000) Sectoral Patterns of Technological Change in Services // *Economics of Innovation and New Technology*. Vol. 3. № 9. P. 183–222.
- Freeman C. (1995) The National System of Innovation in Historical Perspective // *Cambridge Journal of Economics*. № 19. P. 5–24.
- Freeman C., Soete L. (1997) *The Economics of Industrial Innovation* (3rd ed.). London, Washington: Continuum.
- Lundvall B.-Å. (ed.) (1992) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- Mansfield E. (1985) How Rapidly Does New Industrial Technology Leak Out? // *The Journal of Industrial Economics*. Vol. 34. № 2. P. 217–223.
- Marsili O. (2001) *The Anatomy and Evolution of Industries: Technological Change and Industrial Dynamics*. Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar.
- Meyer-Krahmer F., Schmoch U. (1998) Science-based technologies: University–industry interactions in four fields // *Research Policy*. Vol. 27. P. 835–851.
- Monjon S., Waelbroeck P. (2003) Assessing spillovers from universities to firms: Evidence from French firm-level data // *International Journal of Industrial Organization*. Vol. 21. P. 1255–1270.
- Nelson R. (1959) The Simple Economics of Basic Scientific Research // *Journal of Political Economy*. Vol. 67. P. 297–306.
- OECD (2002) *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris: OECD.
- OECD (2011a) *Public Research Institutions: Mapping Sector Trends*. Paris: OECD.
- OECD (2011b) *Scoping Paper for the TIP Project on “Financing, Transferring and Commercialising Knowledge”*. DSTI/STP/TIP(2011)3. Paris: OECD.
- Orr D., Jaeger M., Wespel J. (2011) New forms of incentive funding for public research: A concept paper on research excellence initiatives. DSTI/STP/RIHR(2011)9. Paris: OECD.
- Oxford University (1993) *National Innovation Systems. A Comparative Analysis* / ed. R. Nelson. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Pavitt K. (1984) Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory // *Research Policy*. Vol. 13. P. 343–373.
- Podsakoff P.M., MacKenzie S.B., Lee J.-Y. (2003) Common Method Bias in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies // *The Journal of Applied Psychology*. Vol. 88. № 5. P. 879–903.
- Schartinger D., Rammer C., Fischer M.M., Fröhlich J. (2002) Knowledge interactions between universities and industry in Austria: Sectoral patterns and determinants // *Research Policy*. Vol. 31. P. 303–328.
- Schumpeter J. (1934) *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Svensson R. (2007) Commercialization of patents and external financing during the R&D phase // *Research Policy*. Vol. 36. № 7. P. 1052–1069.
- von Hippel E. (2005) *Democratizing innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Transferring R&D Outputs to Industry: Strategies of R&D Organisations

Stanislav Zaichenko

Senior Research Fellow, Laboratory for Economics of Innovation, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics. E-mail: szaichenko@hse.ru. Address: National Research University — Higher School of Economics, 20, Myasnitskaya str., Moscow, 101000

Abstract

Science, technology and innovation policy in Russia is at the threshold of the transition to a complex system of flexible targeted regulation and the development of innovation activities. In parallel, increasing attention is paid to the definition of guidelines and typologies to distinguish behaviors of key actors in the innovation processes, their development strategies, and features of individual performance. The paper analyzes the basic strategies that guide domestic organizations engaged in research and development when transferring the results of their activities to industry. The study is based on micro data collected by the HSE ISSEK experts in 2011 in the framework of the project “Innovation Activities of the Innovation Process Actors Monitoring,” and it uses factor analysis.

Depending on the degree of novelty of the transferred technologies there are three identified segments of scientific

organizations manifesting one of the following behavioral patterns: innovation (introduction of developments that are unique both in domestic and foreign markets, and feature qualitatively new characteristics matching or surpassing current standards), modification (introduction of technologies new to the implementing organization, although not to the market and adaptation (modification and improvement of technology previously used by the implementing organization).

Analyzing the key features of research organizations allows composing an average depiction of separate segments. The study reveals significant differences between these segments in their methods and means of technology transfer and required public support mechanisms. The conclusion presents policy recommendations.

Keywords

S&T and innovation policies, knowledge and technology transfer, innovation behavior, strategies of R&D organisations

References

- Arrow K.J. (1962) Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions. *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors* (ed R.R. Nelson), Princeton: Princeton University Press, pp. 609–625.
- Gokhberg L., Kuznetsova T., Roud V. (2010) Analiz innovatsionnykh rezhimov v rossiiskoi ekonomike: metodologicheskie podkhody i pervye rezul'taty [Analysis of Innovation Modes in the Russian Economy: Methodological Approaches and First Results]. *Foresight-Russia*, vol. 4, no 3, pp. 18–30.
- Bekkers R., Freitas I.M.B. (2008) Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*, vol. 37, pp. 1837–1853.
- Cohen W.M., Nelson R.R., Walsh J.P. (2002) Links and impacts: The influence of public research on industrial R&D. *Management Science*, vol. 48, no 1, pp. 1–23.
- Chesbrough H. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston, MA: Harvard Business School Publishing.
- Encaoua D., Guellec D., Martínez C. (2006) Patent systems for encouraging innovation: Lessons from economic analysis. *Research Policy*, vol. 35, no 9, pp. 1423–1440.
- EPEPS (2011) *Analysis of the evolution of the costs of research — Trends, drivers and impacts* (Final report. Study commissioned by DG Research & Innovation Contract: RTD/B2/2009/COST-2009-01), Brussels.
- Etzkowitz H. (1994) Academic-industry relations: A sociological paradigm for economic development. *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New Directions in Technology Studies* (eds L. Leydesdorff, P. van den Besselaar), London: Pinter, pp. 139–151.
- Evangelista R. (2000) Sectoral Patterns of Technological Change in Services. *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 3, no 9, pp. 183–222.
- Freeman C. (1995) The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*, no 19, pp. 5–24.
- Freeman C., Soete L. (1997) *The Economics of Industrial Innovation* (3rd ed.), London, Washington: Continuum.
- Lundvall B.-Å. (ed.) (1992) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter.
- Mansfield E. (1985) How Rapidly Does New Industrial Technology Leak Out? *The Journal of Industrial Economics*, vol. 34, no 2, pp. 217–223.
- Marsili O. (2001) *The Anatomy and Evolution of Industries: Technological Change and Industrial Dynamics*, Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar.
- Meyer-Krahmer F., Schmoch U. (1998) Science-based technologies: University–industry interactions in four fields. *Research Policy*, vol. 27, pp. 835–851.
- Monjon S., Waelbroeck P. (2003) Assessing spillovers from universities to firms: Evidence from French firm-level data. *International Journal of Industrial Organization*, vol. 21, pp. 1255–1270.
- Nelson R. (1959) The Simple Economics of Basic Scientific Research. *Journal of Political Economy*, vol. 67, pp. 297–306.
- OECD (2002) *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, Paris: OECD.
- OECD (2011a) *Public Research Institutions: Mapping Sector Trends*, Paris: OECD.
- OECD (2011b) *Scoping Paper for the TIP Project on “Financing, Transferring and Commercialising Knowledge”* (DSTI/STP/TIP(2011)3), Paris: OECD.
- Orr D., Jaeger M., Wespel J. (2011) *New forms of incentive funding for public research: A concept paper on research excellence initiatives* (DSTI/STP/RIHR(2011)9), Paris: OECD.
- Oxford University (1993) *National Innovation Systems. A Comparative Analysis* (ed R. Nelson), New York, Oxford: Oxford University Press.
- Pavitt K. (1984) Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, vol. 13, pp. 343–373.
- Podsakoff P.M., MacKenzie S.B., Lee J.-Y. (2003) Common Method Bias in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *The Journal of Applied Psychology*, vol. 88, no 5, pp. 879–903.
- Schartinger D., Rammer C., Fischer M.M., Fröhlich J. (2002) Knowledge interactions between universities and industry in Austria: Sectoral patterns and determinants. *Research Policy*, vol. 31, pp. 303–328.
- Schumpeter J. (1934) *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Svensson R. (2007) Commercialization of patents and external financing during the R&D phase. *Research Policy*, vol. 36, no 7, pp. 1052–1069.
- von Hippel E. (2005) *Democratizing innovation*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Zaichenko S. (2007) Razvitie innovatsii v sfere uslug [Innovation in the Service Sector]. *Foresight-Russia*, vol. 1, no 1, pp. 30–33.
- Zaichenko S. (2008) Tsentry prevoskhodstva v sisteme sovremennoi nauchnoi politiki [Centres of Excellence in the System of Contemporary Science Policy]. *Foresight-Russia*, vol. 2, no 1, pp. 42–50.

ИНДИКАТОРЫ

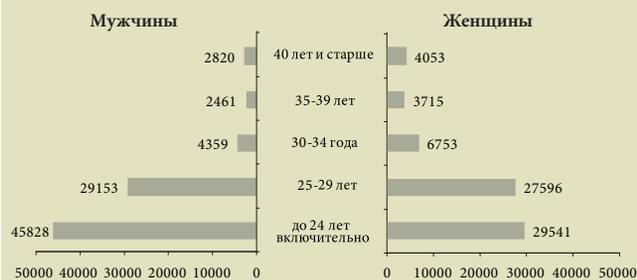
Основные показатели деятельности аспирантуры (тыс. человек)



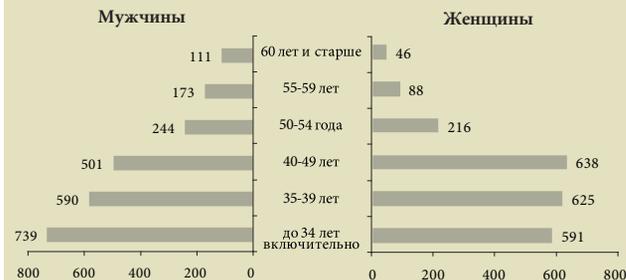
Основные показатели деятельности докторантуры (человек)



Численность аспирантов по полу и возрастным группам: 2011 (человек)



Численность докторантов по полу и возрастным группам: 2011 (человек)



Структура подготовки аспирантов и докторантов по отраслям наук: 2011 (%)

	Подготовка аспирантов				Подготовка докторантов			
	численность на конец года	прием	выпуск	выпуск с защитой диссертации	численность на конец года	прием	выпуск	выпуск с защитой диссертации
Всего	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Физико-математические науки	5.4	5.6	5.8	4.9	7.6	6.8	6.6	6.0
Химические науки	2.2	2.2	2.4	2.9	3.1	3.2	3.8	3.4
Биологические науки	4.5	4.6	5.3	4.9	3.7	3.4	4.2	2.1
Технические науки*	25.9	28.7	22.8	20.4	27.0	27.9	26.1	27.0
Сельскохозяйственные науки**	3.3	3.4	3.2	4.0	2.4	2.4	2.8	2.9
Исторические науки и археология	2.9	2.8	3.0	3.3	4.5	4.5	4.7	3.1
Экономические науки	16.6	15.5	16.6	17.4	11.7	11.9	12.3	17.3
Философские науки	1.9	1.9	2.0	2.2	3.6	4.0	3.6	2.4
Филологические науки	4.2	4.0	4.6	5.4	7.4	6.6	6.7	6.3
Юридические науки	7.2	6.7	7.5	5.8	2.6	2.7	2.4	3.4
Педагогические науки	6.3	5.7	6.3	6.7	10.0	10.1	8.3	8.1
Медицинские науки***	7.4	7.0	8.7	12.2	6.0	5.4	6.7	6.5
Искусствоведение	1.5	1.6	1.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Психологические науки	2.4	2.3	2.2	2.2	2.0	2.3	1.6	1.0
Социологические науки	1.9	1.7	1.9	1.9	2.4	2.6	2.2	2.4
Политические науки	1.3	1.4	1.5	1.5	0.9	1.1	2.1	3.1
Науки о Земле****	3.8	4.0	3.4	2.7	2.7	2.6	3.5	2.6
Прочие науки	1.2	1.2	1.4	1.2	1.8	2.1	1.9	1.8

* Включая архитектуру. ** Включая ветеринарные науки. *** Включая фармацевтические науки.

**** Включая геолого-минералогические и географические науки.

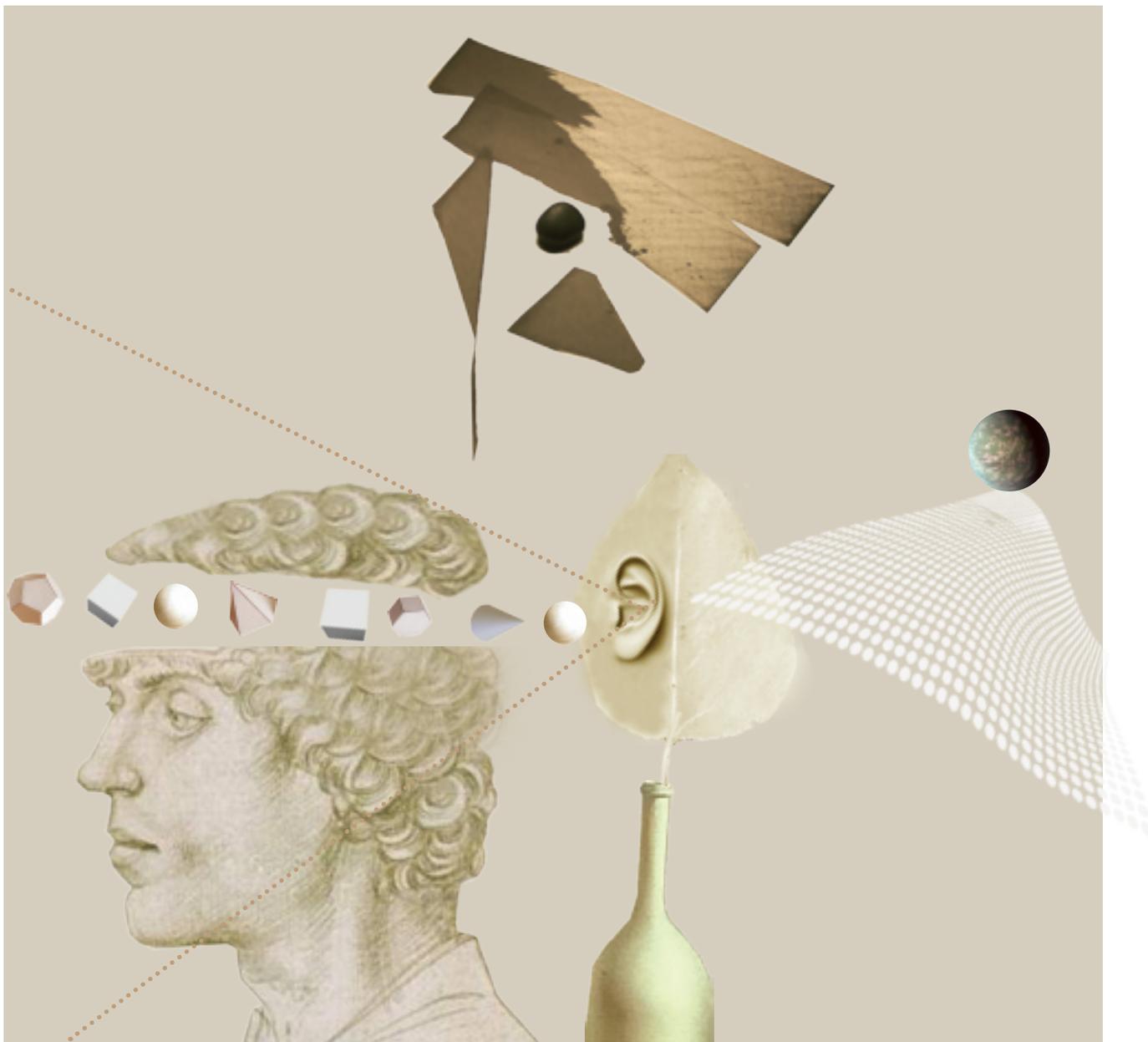
Материал подготовлен А.Б. Суловым

Источники: Индикаторы науки: 2012: стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2012; расчеты Института статистических исследований и экономики знаний по данным Росстата.

Глубинные исследования будущего

выход за рамки монетарно-технократической парадигмы¹

М. Энтони*



При разработке прогнозов эксперты обычно опираются на большие массивы аналитических данных, но при этом недостаточно используют существующий арсенал когнитивных инструментов. Это ограничивает доступ к ценным некодифицированным знаниям, без которых невозможно формирование наиболее полной и объективной картины будущего.

На восполнение такого пробела направлены исследования будущего, основанные на глубинном подходе (Deer Futures). Автор описывает набор характерных для этого подхода инструментов и на конкретных примерах показывает механизмы их применения.

* Энтони Маркус — директор, MindFutures (Австралия).
E-mail: marcus.a@mindfutures.com

Адрес: 32 Grant St., Morwell, Victoria, Australia, 3840

Ключевые слова

критический рационализм; глубинные исследования будущего; постконвенционализм; альтернативные способы познания; монетарно-технократические образы будущего

¹ Отдельные положения данной статьи ранее были опубликованы в работе [Anthony, 2010a].

Январским утром 2007 г. на одной из станций Вашингтонского метро состоялось, на первый взгляд, ничем не примечательное уличное представление. Одинокий скрипач в течение часа исполнил несколько произведений И.-С. Баха. За это время мимо него прошли около 3 тыс. человек. Из них лишь несколько задержались, чтобы послушать и бросить деньги. Собранная сумма составила 32 долл. Завершив выступление, музыкант удалился. Между тем это был всемирно известный Джошуа Белл, несколькими днями ранее собравший аншлаг на концерте в Бостоне (билет в среднем стоил около 100 долл.). Уличное представление с его участием организовала газета *Washington Post* в рамках социологического эксперимента по оценке предпочтений и приоритетов людей, их способности улавливать детали и воспринимать знакомые вещи в нетрадиционном контексте². Наблюдавшие за происходившим журналисты опросили тех, кто уделил внимание музыканту. Так, Джеки Хессайн, финансового аналитика, в самом исполнении ничего не привлекло: «Я пыталась *оценить* ситуацию. Было интересно, насколько эффективным окажется его выступление, сколько средств он соберет, в какой момент их приток будет наибольшим» [Weingarten, 2007, курсив авт.].

Размышления Д. Хессайн иллюстрируют природу современного общества, которому свойственны недостаточно широкое восприятие и интерпретация реальности с позиций расчета. «Критический рационализм» (*critical rationality*) как метод получения знаний прочно укоренился в современной научно-образовательной системе, в том числе в Форсайт-исследованиях [Anthony, 2008].

Поскольку разум является самоорганизующейся системой [de Bono, 2009], он склонен концентрироваться на отдельных аспектах окружающей действительности. Так, мышление успешного финансового аналитика «заточено» на эффективность операций с денежными средствами, а следовательно — сильно ограничено. Аналогичным образом, если эксперты по Форсайту фокусируются на «узкой» повестке (финансовых, технологических и управленческих факторах), они формируют упрощенные образы будущего. Назовем их «монетарно-технократическими» (*money and machines futures*).

Для преодоления упомянутых культурных «ловушек», лимитирующих восприятие действительности, ранее был предложен критический подход к исследованиям будущего (*critical futures studies*) [Inayatullah, 2004], допускающий альтернативные инструменты извлечения экспертных знаний, но с опорой на рационализм. Новейшее направление — посттрадиционализм (*post-conventional futures studies*) восполняет данный пробел, акцентируясь, прежде всего, на «нетрадиционных» методах этого процесса.

Далее мы рассмотрим исторические предпосылки, обусловившие доминирование рационально-

критического мировоззрения в современной науке и образовании; раскроем сущность глубинного подхода к исследованиям будущего, представим его инструментарий. На практических примерах проиллюстрируем, каким образом посттрадиционные методы могут применяться при формировании политики и анализе ее эффективности.

Критический рационализм: исторические корни

Эксперимент с Джошуа Беллом говорит о многом: люди обычно склонны замечать то, на чем фокусируется их сознание, что коренным образом влияет на восприятие и ощущение реальности. Отдельные ученые серьезно исследовали подобную «обесценивающую» функцию, присущую любой парадигме и способу управления знаниями [Inayatullah, 2004; Kuhn, 1986; Sardar, 1998]. Парадигмы ограничивают не только области знаний, но и способы их развития, тем самым разрушая основу для постановки вопросов, стимулирующих к переосмыслению реальности [Grof, 2000]. Согласно критическому подходу к исследованиям будущего, на обсуждение проблем могут влиять как явные, так и неявные противодействующие факторы [Inayatullah, 2004]. Например, феминисты на протяжении многих лет обвиняют современную науку в патриархальности и игнорировании уникальных мыслительных механизмов, характерных для женщин [Eisler, 2004; Milojevic, 2005]. В академических и популярных тестах, направленных на оценку интеллекта, используется «компьютерная» метафора, которая порождает механистические и редукционистские представления о сознании, игнорируя иные точки зрения. Подобная тенденция охватила весь научно-образовательный мейнстрим, что привело к сужению спектра когнитивных установок [Anthony, 2008, 2010a].

Сегодня подобные стереотипы оказывают влияние и на другие культуры, включая российскую. Своими корнями они уходят в XVI в., когда в Европе получил распространение схоластицизм, использовавший в качестве основного способа познания *классификацию*. К началу XIX столетия в общественных науках утвердился *аналитический* метод, а в естественных, начиная с 1850 г., ключевым стало *экспериментирование* [Pickstone, 2000]. Такие инструменты по-прежнему наиболее распространены в научных исследованиях. С середины прошлого века к ним добавилась «компьютерная рациональность» [Klein, 2003], сформировавшаяся по мере распространения персональных компьютеров (а с недавних пор — их мобильных вариантов), которые служат важнейшим инструментом передачи знаний и информации. Это привело к усилению изоляции исследователя от изучаемого предмета. Так, в свое время метеорологам приходилось во многом опираться на интуитивную связь с окружающей средой, ощущать на себе влияние ветра и влажности возду-

² Видеозапись выступления доступна на сайте газеты *Washington Post*. Режим доступа: www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/04/04/AR2007040401721.html (дата обращения 15 ноября 2012 г.).

ха. Сегодня они анализируют поступающие данные при помощи компьютера, оперирующего сложными вычислительными моделями³. Работа с Интернетом стимулирует визуально-пространственный интеллект и способность к абстрактному мышлению, чего нельзя сказать о критическом осмыслении, математических и вербально-лингвистических навыках, интуиции [Carr, 2010].

Исторический анализ показывает, что условия для развития альтернативных методов извлечения знаний, особенно эмоционального и интуитивного, не были благоприятными. В контексте западной философской системы они часто подавлялись как религиозными, так и научными институтами [Tarnas, 2000; Anthony, 2005b, 2006]. Тем не менее иррациональное измерение в современную эпоху продолжает оставаться неотъемлемым аспектом жизни [Grof, 2000; Pink, 2005; Wilber, 2000]. Оно несет в себе серьезный потенциал для развития исследований будущего, даже с учетом присущих ему ограничений и контекста применения.

Фрагментация современного сознания

Развитие науки позволило осваивать колоссальные объемы знаний и новые технологии на основе рациональности. Подобный прогресс привел к фрагментации мировосприятия в западной культуре [Tarnas, 2000].

В XX в. «альтернативные» знания оказались отодвинутыми на дальний план. Закончилась эпоха романтизма, опиравшаяся на интуицию и эмоциональный контакт с внешней средой, предполагавший глубокую связь между субъектом и изучаемым объектом. Подобный когнитивный процесс шел вразрез с научным принципом, при котором исследователь абстрагируется от изучаемого объекта, то есть рассматривает его отстраненно. Как аналитики, так и гуманитарии отказались от «языка эмоций» и изложения идей «от первого лица». Форсайт-исследования не стали исключением. Сформировался «отчужденный разум» (*alienated mind*), не имеющий эмоциональной связи с окружающей средой, ее интуитивным и эмоциональным содержанием [Anthony, 2006]. В эпоху компьютерного рационализма интуиция оказалась заглушенной «шумом» мобильных телефонов, MP3-плееров, ноутбуков и прочих гаджетов. Интуитивное и духовное измерения стали частью «дезаурированных» образов будущего (*disowned future*) [Inayatullah, 2008], которые сознательно отвергаются, забываются или не допускаются даже в мыслях, поскольку считаются неприемлемыми и радикальными для традиционного понимания. На протяжении XX столетия западное общество становилось все более индивидуалистичным, сфокусированным на карьере, достижениях, развлечениях, при этом оторванным от внутреннего мира. Подобная тенденция распространилась и на раз-

витые азиатские страны, оказывая колоссальное влияние на отношение людей к будущему и представлению о нем.

Влияние критического рационализма на Форсайт-исследования

Основная задача Форсайт-исследований — выявлять и интерпретировать события, тренды, сигналы, меняющие современный контекст и формирующие будущее. Необходимо отметить, что под влиянием вышеупомянутых исторических предпосылок эти явления в большинстве случаев идентифицируются и обрабатываются при помощи рационально-критических инструментов извлечения знаний, прежде всего, через Интернет и СМИ.

Так, успешная европейская Форсайт-группа, специализирующаяся на сканировании горизонтов, The Foresight Network⁴, осуществляет постоянный мониторинг Интернета, извлекая информацию из научных веб-сайтов, баз данных, академических журналов, новостных публикаций, пресс-релизов и т. п. Инструментами сканирования служат поисковые серверы; данные обрабатываются при помощи сложных компьютерных моделей.

Ввиду того, что компьютерная рациональность превратилась в ключевой инструмент генерации знаний, возникают вопросы:

- Какие виды информации могли оказаться неучтенными при подобной оценке?
- Могут ли исследователи будущего быть уверены, что располагают оптимальным массивом данных, а их интерпретация объективна?

В этом смысле элементарного оперирования растущими объемами информации недостаточно. Показателен пример уникальной личности из России, известной под псевдонимом Ш., которую по праву можно назвать «человек-компьютер». Он запомнил практически любую информацию, которую когда-либо видел и слышал; воспроизводил в памяти таблицы, содержащие сотни чисел, перечислял их в обратном порядке, сверху вниз и по диагонали; но при этом ничего *не понимал*: не мог осмыслить характер информации, решить простейшую задачу, не воспринимал литературные произведения. Наблюдавший его психолог А. Лурия характеризовал Ш. как «в целом дезорганизованного, с притупленными умственными способностями, без выраженных жизненных целей» [Shenk, 2010, p. 193].

Этот феномен доказывает, что невозможно осмыслить окружающий мир и сформировать сценарии будущего, не анализируя поступающие данные. Здесь необходимы такие когнитивные процессы, как синтез, креативность, распознавание моделей и осмысление информации. Именно они считаются важнейшими познавательными навыками в XXI в. [Pink, 2005]. Как будет показано далее, глубинные исследования будущего стимулируют их развитие и применение.

³ Пример с метеорологами использует в своей работе и Р. Клайн [Klein, 2003].

⁴ Режим доступа: www.shapingtomorrow.com (дата обращения 12 августа 2012 г.).

Монетарно-технократические образы будущего

Мы уже отмечали, что капитализм в сочетании с технонаукой⁵ (technoscience) формирует общественный уклад, делающий ставку на финансовые и технологические ресурсы, отводя глубинные ценности на второй план. В результате создаются поверхностные образы будущего, не учитывающие внутреннего мира человека; утрачивается гармония между рациональными, эмоциональными и интуитивными познавательными навыками, а восприятие привязывается к внешним атрибутам и сиюминутному удовлетворению потребностей. Монетарно-технократическая парадигма не позволяет сознанию «погрузиться» в текущую ситуацию, прочувствовать ее интуитивно [Jacobson, 2008]. История с музыкантом Д. Беллом, упомянутая в начале статьи, — наглядная иллюстрация имплицитного рассмотрения ситуации в свете устоявшихся представлений [Kuhn, 1986]. В этом отношении политики, эксперты и институты не являются исключением. Необходимо научиться обходить подобные «ловушки» и осознавать препятствия социального и культурного характера. Монетарно-технократические образы представляют будущее общество как гигантскую машину, где основными сюжетами выступают компьютеризация, технологически развитые и преуспевающие города, наполненные стеклянными зданиями, летающими автомобилями и роботами. Подобные сценарии практически не оставляют места внутреннему миру человека, его эмоциональным, психологическим и духовным потребностям.

Политика, ориентированная на развитие экономики и научно-технологической сферы, игнорирующая психологическое и духовное состояние внутреннего мира и межличностные отношения, скорее всего, приведет к обострению социальных и психологических проблем, как будет показано далее. Глубинный анализ фактов, проблем и сценариев помогает увидеть будущее более полно.

Глубинный подход к исследованиям будущего

Мы говорим об образах, которые не ограничиваются одними лишь выверенными политкорректными сценариями, а наполняют будущее глубоким смыс-

лом, стимулируют к действиям, движению вперед. Человеческая природа не «укладывается» в сухие эмпирические данные. В противном случае, например, динамика роста выбросов парниковых газов оказала бы гораздо большее влияние на сознание потребителей, чем мы наблюдаем. Личность нуждается в чем-то, что дает энергию, смысл и надежду, способствует углублению взаимоотношений с людьми и окружающим миром. Метод Deep Futures задействует интуицию и внутренний мир экспертов как ценные ресурсы, способные существенно повысить качество исследований будущего.

Критический подход предполагает, что исследования будущего «подпитываются» устоявшимися мировоззрениями, а иные аспекты не принимаются во внимание [Inayatullah, 2008]. Такое мировоззрение отражается на развитии общества, концентрируется на рационально-технологической парадигме. Многие страны, причем не только западные, приняли подобную картину мира как предпочтительное будущее. Так, правительство Китая внедрило концепцию «научного развития» (scientific development) [Xinghua, 2005], на практике оказавшуюся жестким капитализмом без намека на демократию. Однако образ, порожденный рациональным мировоззрением, лишь один из возможных вариантов будущего. Задача Deep Futures — критически оценивать «инерционные» представления и предлагать альтернативные сценарии, способствующие развитию иррационального мировоззрения⁶ и углубленным размышлениям о будущем [Slaughter, 2006]. Современные научно-образовательные и культурные модели позволили овладеть инструментами анализа, классификации и экспериментирования, но не способствуют развитию навыков синтеза, правильной постановки приоритетов, нравственности. Интегрируя рациональное и интуитивное мышление [Anthony, 2008, 2010a], Deep Futures дает возможность разработать образы будущего, отражающие перспективы динамично меняющегося мира [Anthony, 2005a]⁷.

Направления исследований будущего и их роль в политике

Австралийский футуролог Ричард Слотер [Slaughter, 2003] выделяет четыре последовательно развивавшихся подхода (рис. 1). Будучи несколько упро-

Рис. 1. Эволюция подходов к исследованиям будущего (по версии Р. Слотера)



⁵ Термин «technoscience» описывает науку, характерную для современного капиталистического общества [Pickstone, 2000]. По мнению Пикстоуна, она является собой новый механизм генерации знаний.

⁶ Термин «иррациональное мировоззрение» не обозначает конкретную философскую концепцию, а служит для характеристики разных культур, в которых на протяжении истории прослеживался духовный аспект. В рамках этих культур разум контактирует с духовным миром, получая таким образом доступ к интегральному интеллекту [Anthony, 2008]. К ним относятся аборигенные культуры, большая часть древнегреческой культуры, христианский мистицизм, европейский романтизм XVIII–XIX столетий и движение «альтернативных культур» 1960–1970-х гг.

⁷ В предыдущей работе автора [Anthony, 2005a] рассмотрены аспекты развития экономики знаний. Если стоит задача достичь определенного уровня развития, политика в этом направлении должна формироваться с применением более широкого спектра методов познания (включая интуитивный и креативный).

щенной, предложенная классификация все же обеспечивает основу для качественной оценки разных подходов к осмыслению будущего.

Эмпирический подход получил наибольшее распространение в США, а «культурологический» (culturally based) — в Европе. Последний дал толчок развитию концепции критических исследований будущего. Третий подход, мультикультурный, связан с процессами интернационализации. Его развитие, по мнению Слотера, еще не завершено. Наконец, посттрадиционный — только зарождается⁸.

Развитие исследований будущего отражает этапы эволюции западной науки. С середины XIX столетия широкое распространение получил эмпирический подход, типичный для западной научной культуры, склонной отдавать предпочтение фактам и экспериментированию [Pickstone, 2000]. На критические исследования будущего повлияли концепции, выдвинутые в середине прошлого века постмодернистами и постструктуралистами, прежде всего Мишелем Фуко [Inayatullah, 2004]. Основой многовариантного подхода стал мультикультурализм. Наконец, источником посттрадиционализма являются идеи «альтернативного» движения 1960–1970-х гг., восточная философия, а также ряд открытий в области физики, системного анализа и исследований сознания⁹, сделанных в последние десятилетия. Каждая из перечисленных концепций имеет свой инструментарий, опирается на различные механизмы производства знаний и способна тем или иным способом повлиять на политику.

Эмпирические исследования и анализ трендов. Данное направление ставит своей задачей улавливание сигналов из окружающей среды, идентификацию эффектов перемен, выявление трендов и их экстраполяцию в будущее. Типичными примерами из этой серии являются книга Джона Нейсбита «Мегатренды» [Naisbitt, 1996], а также упомянутый ранее проект Foresight Network по комплексному сканированию горизонтов. Его участники, анализируя информацию из научных журналов и массовой медиа, составляют прогнозы для корпоративного и государственного секторов. Представители этого направления чаще всего опираются на умозрительные заключения, иногда визуализируют образы будущего, но не склонны глубоко вникать в предпосылки широко обсуждаемых проблем.

Критический и многовариантный подходы. По сравнению с эмпирическим, позволяют глубже проникнуть в суть вопроса, осознать перемены и сформировать более обоснованные стратегии [Inayatullah, 2008, p. 5]. Их основная задача не предсказание, а идентификация агентов и бенефициаров перемен. Проблема в том, что участники дискуссий, как правило, не склонны подвергать сомнению природу обсуждаемых фактов и концепций. В результате аналитики чрезмерно фокусируются на предмете

своего интереса и не способны дистанцироваться, чтобы увидеть альтернативные перспективы [Inayatullah, 2004]. Типичные представители этого направления — Джим Дэйтор [Dator, 2009], Циа Сардар [Sardar, 2008] и Ивана Милошевич [Milojevic, 2005].

Посттрадиционализм предполагает: критическую оценку установок на уровне миссии, целей, ожидаемых результатов, ключевых компетенций; сканирование будущего с использованием всех доступных способов; учет максимально широкого спектра факторов (упущение из виду хотя бы одной переменной может привести к непредсказуемым эффектам) [Inayatullah, 2002, p. 121]. Речь идет об обучении превентивным действиям (anticipatory action learning) с учетом глубинного подхода. В тщательной проработке вопросов и желании действовать, что-то изменять, заключается суть качественных исследований будущего.

Представители посттрадиционного направления оперируют максимально широким набором инструментов, включая те, что используются сторонниками эмпирического и критического подходов. При этом они опираются, в первую очередь, на эмоциональный, интуитивный способы получения знаний, не характерные для традиционного экспертного сообщества. Другими словами, посттрадиционалисты привносят в процесс иррациональное измерение когнитивного опыта.

Инструменты, подробно рассматриваемые ниже, призваны стимулировать пользователей к выходу из комфортной среды и активизации альтернативных способов мышления и действий. Их применение может в той или иной степени вызывать напряжение у консервативных экспертов, придерживающихся устоявшихся научно-образовательных концепций. Однако при грамотном управлении это противоречие можно трансформировать в преимущество, дающее возможность глубже осознать будущее. В итоге установки, которыми руководствуются «традиционные» футурологи и экспертные форумы, подвергаются критической переоценке. Подобный подход побуждает к углубленным размышлениям и одновременно исключает давление на стейкхолдеров. Его практикуют Маркус Буссей [Bussey, 2009], Линда Грофф [Groff, 2008], Сохаил Инаятулла [Inayatullah, 2009], Том Ломбардо [Lombardo, 2007], Ричард Слотер [Slaughter, 2006], а также автор настоящей статьи (см. библиографию).

Набор инструментов, используемый посттрадиционалистами, охват тем и глубина анализа могут варьироваться в зависимости от характера аудитории и целей собрания. Во многих случаях предпочтительно обращаться к эмпирическим исследованиям, изучению трендов, многослойному причинному анализу [Inayatullah, 2008], стимулировать у слушателей работу интуиции.

⁸ Слотер [Slaughter, 2003] отделяет свою концепцию «интегральных исследований будущего» (integral futures studies), основанную на идеях Кена Уилбера [Wilber, 2000], от посттрадиционализма. В целях упрощения отнесем их к одной категории, поскольку обе эти концепции опираются на полный спектр инструментов получения знаний, используя инструменты, характерные для других направлений исследований будущего.

⁹ Подробнее о достижениях в области физики и системного анализа см.: [Laszlo, 2004; Sheldrake et al., 2001]; исследований сознания — [Graf, 2000; Radin, 2006; Sheldrake, 2012].

Табл. 1. Уровни исследований будущего и соответствующие им инструменты

Уровень (этап развития) исследований будущего	Инструменты и методы
Эмпирический	Анализ трендов, сканирование горизонтов, сбор и обработка данных, разработка сценариев*
Критический и многовариантный	Многоаспектная оценка, разработка сценариев, ретроспективный анализ, визуализация образа будущего, многослойный причинный анализ
Посттрадиционный	Многослойный причинный анализ, интегральные исследования будущего, гармоничные круги, интегральный поиск, альтернативные способы изучения, глубокая визуализация, погружение в глубины сознания

* Ввиду того, что различные концепции исследований будущего оперируют разными инструментами производства знаний, характер применения одного и того же метода в их рамках может варьироваться.

В зависимости от ситуации за основу могут быть взяты различные инструменты. Так, консервативные представители сферы естественных наук более восприимчивы к эмпирическим методам и анализу, поэтому при работе с ними целесообразно вначале фокусироваться на фактических данных, а затем переходить к многослойному причинному анализу (подход, применяемый С. Инаятуллой).

При определенных обстоятельствах обращение к глубинным психологическим и духовным аспектам может оказаться трудным или даже невозможным. Важно оценить, насколько аудитория готова расширять свои представления и мировоззрение. По словам Дж. Нейсбитта, «вы не должны опережать процессию настолько, что она не сможет вас видеть» [Naisbitt, 2007].

В табл. 1 представлены отдельные инструменты Форсайт-исследований, классифицированные в соответствии со стадиями их развития и уровнями многослойного причинного анализа [Inayatullah, 2004]. Как уже упоминалось, каждая последующая концепция может оперировать инструментами и идеями своих предшественников.

Обобщая сказанное выше, обозначим предпосылки к внедрению глубинного подхода и посттрадиционных представлений о будущем. Очевидно, что принятие любого политического решения подразумевает выбор. Deep Futures потенциально позволяет вовлечь в этот процесс широкий круг стейкхолдеров и задействовать многообразные инструменты извлечения экспертных знаний.

Человечество сегодня сталкивается с рядом вызовов, угрожающих его существованию: изменение климата, деградация окружающей среды, терроризм, международные конфликты, увеличивающийся разрыв между богатыми и бедными, риски, связанные со стремительным развитием науки и технологий, и, с недавних пор, финансовый кризис. В этих условиях глубинный подход к исследованиям будущего может использоваться для следующих целей:

- разработка инструментов, провоцирующих появление новых идей и нетрадиционных взглядов на привычные вещи;
- усиление кооперации между людьми, побуждение их к выходу за рамки устоявшихся подходов к восприятию реальности;

- использование данных и эмпирических методов в расширенном контексте [Hawkins, 2002]¹⁰;
- поиск и формирование ответственных, гибких и креативных лидеров [Moffet, 1994; Pink, 2005];
- выход за рамки монетарно-технократических обсуждений, смещение акцентов на общественные и культурные аспекты.

Методы глубинных исследований

Описываемые ниже инструменты Deep Futures могут применяться специалистами по исследованиям будущего при проведении презентаций, семинаров, исследований. Некоторые из них находятся в процессе разработки и требуют дополнительной практической апробации, прежде чем докажут свою ценность.

Многослойный причинный анализ (causal layered analysis) — метод, разработанный австралийским футурологом С. Инаятуллой [Inayatullah, 2004, 2009]. Представляет собой последовательный анализ по нескольким иерархическим уровням, что обеспечивает возможность тщательного изучения информации и сути обсуждаемых проблем, позволяет вникать в природу прошлого и настоящего, и на этой основе получать содержательные представления о будущем, включая его альтернативные варианты.

Многослойный причинный анализ охватывает пять уровней¹¹:

I. Констатация факта (litany) имеет дело с «верхушкой айсберга» — эмпирическими, верифицируемыми данными, которые несложно расшифровать и интерпретировать. Обычно на них останавливаются, если не ставится задача более глубокого поиска. Информация такого уровня позволяет принимать оперативные меры, но имеет ограниченный эффект при отсутствии у заинтересованных сторон расширенного взгляда на проблему. Ее типичный источник — публикации в СМИ, которые, как правило, носят поверхностный характер.

II. На социально-системном уровне выявляются системные факторы, лежащие в основе проблем, что позволяет стейкхолдерам глубже понять ситуацию и рассмотреть данные во всеохватном контексте. Политические обсуждения и медийная аналитика редко выходят за рамки этого уровня. Пример — молодежная культура, которая во многих странах Запада и России носит в значительной степени протестный

¹⁰ Дэвид Хоукинс, современный теоретик мистицизма, предложил иерархическую модель персонального и коллективного когнитивного развития. По его мнению, рациональный разум имеет свои пределы и не способен рассматривать определенного рода информацию в привязке к более сложному контексту. Схожих аргументов придерживается и автор данной статьи [Anthony, 2008].

¹¹ Пятый уровень — «осознание» — добавлен автором данной статьи.

характер.¹² Политический ответ чаще всего сводится к наказанию нарушителей моральных или юридических норм, но, как показывает практика, общую остроту проблемы подобные меры не уменьшают.

III. На уровне *мировоззренческой парадигмы* исследуются преобладающие представления о ходе развития стран и цивилизаций, «отстраненное» рассмотрение которых дает основу для разработки новых стратегий и сценариев будущего [Inayatullah, 2002].

IV. На уровне *мифов и метафор* раскрываются глубинные психологические и духовные корни проблемы. Именно здесь вступают в действие посттрадиционные инструменты и активизируются интуитивный и интроспективный методы извлечения знаний. Предметом анализа становятся глубинные аспекты различных культур и мировоззрений. Например, западное общество испытывает страх перед идеей тотального контроля со стороны «мирового правительства» («Большого брата»), которая впервые была сформулирована в романе Джорджа Оруэлла «1984», опубликованном в 1948 г., и превратилась в настоящий миф. К тому же западная цивилизация традиционно характеризовалась неприятием авторитаризма. Современные принципы западной демократии сформировались как результат неповиновения правящим режимам. Их истоки восходят к идеям Сократа и других древнегреческих философов; тезисам Мартина Лютера, бросившим вызов папской власти; французской и американской революциям и др. Проблема протеста касается и России, история которой также богата разного рода восстаниями.

V. «*Осознание*» (*consciousness*) подразумевает максимально широкое вовлечение в обсуждение эмоциональных, интуитивных и духовных измерений. Мечты, образы, интуиция могут стать источником углубленного понимания изучаемого объекта. Приоритет отдается поиску коренных причин, психологическим и духовным аспектам анализируемой проблемы (факта, события, экспертного мнения и т. п.). Если природу тех или иных событий невозможно раскрыть лишь при помощи эмпирических наблюдений и научной методологии, рассматриваемый метод оказывается весьма полезным.

Многослойный причинный анализ — чрезвычайно гибкий инструмент, позволяющий сфокусироваться на разных уровнях исследования, в зависимости от его задач, имеющегося массива данных и целевой аудитории. Он может служить основой для применения других методов, таких как «гармоничные круги» (*harmonic circles*) [Anthony, 2007, 2010b], предоставляя пользователю возможность преодолевать сложившиеся стереотипы.

Обсуждение проблем на эмпирическом и социально-системном уровнях связано с так называемым «привычным» будущим (*the used future*)

[Inayatullah, 2008], обусловленным устоявшимися представлениями. Так, достижение мирного сосуществования требует от каждой из сторон поиска оптимальных путей в формировании новых укладов. Альтернативный сценарий — мышление в стиле «привычного» будущего, скорее всего, будет воссоздавать прошлое. Меры политики, базирующиеся на выводах подобного рода, могут не иметь устойчивого эффекта в долгосрочной перспективе. В связи с этим ключевую роль играет глубокая постановка вопросов (*deep questioning*) [Inayatullah, 2002], предполагающая учет полярных точек зрения и выход за рамки укоренившихся парадигм и мировоззрений [Slaughter, 2006], что позволяет рассмотреть «дезаурированные» варианты будущего [Inayatullah, 2008].

Интегральные исследования будущего (*integral futures*) — разработка Ричарда Слотера [Slaughter, 2003, 2006], основанная на концепции «интегральной операционной системы» (*integral operating system*) и методе «четырёх квадрантов» [Wilber, 2000]. Она опирается на идеи восточной философии, признает существование надличностного мира и рассматривает сознание в процессе развития от бессознательного к сознательному измерению.

Визуализация (*visioning*) связана с работой воображения, которое формирует идеализированные картины будущего, стимулируя работу экспертов на интуитивном и эмоциональном уровнях.

Разработка сценариев позволяет раскрыть альтернативные образы будущего. Метод особо эффективен, если подкрепляется серьезным рефлексивным процессом [Curry, Schultz, 2009]. Его основой может быть многослойный причинный анализ в сочетании с креативным и интуитивным мышлением.

«**Гармоничные круги**»¹³ — предполагает уход от поверхностного осмысления исследователем собственных мировоззрений и стереотипов посредством глубинной психологии и медитативной проницательности [Anthony, 2007, 2010b]. Опирается на метод свободных ассоциаций и позволяет участникам ответственно проецировать свои психологические установки на разные сферы.

Интегральный поиск (*integrated inquiry*) [Anthony, 2011, 2012] комбинирует интуитивные и рациональные способы изучения объекта. Пользователь в равной степени фокусируется как на внутреннем мире мыслей, чувств, интуитивных ощущений и видений, так и на внешней среде. Данный подход основывается на применении интегрального интеллекта (см. далее) и позволяет преодолеть жесткую дихотомию «субъект — объект», рожденную модернистским и постмодернистским мышлением. Может применяться специалистами по Форсайту в целях стимулирования креативности [Anthony, 2012].

¹² Приведенное утверждение применимо не ко всем культурам. В конфуцианских культурах подростки преимущественно проявляют глубокое уважение к старшим, подчиняясь власти семьи, учителей и взрослых.

¹³ Этот и два последующих метода автор активно использовал в своей деятельности по изучению будущего. Тем не менее они находятся в начальной стадии развития и требуют более широкого применения в режиме реального времени и пространства.

Интегральный интеллект (integrated intelligence) и альтернативные способы получения знаний (other ways of knowing) [Anthony, 2008; Энтони, 2007]. Концепция «интегрального интеллекта» исходит из предположения, что разум не ограничивается пределами мозга, а «иррациональные» знания могут восприниматься чувствами, интуицией, образами, замечаниями коллег и т. д. Интегральный интеллект и способность к интегральному поиску могут быть врожденным даром либо ресурсом, развиваемым с целью стимулирования инновационного и креативного мышления.

Один из ключевых альтернативных способов извлечения знаний — интуиция. Существует множество определений этого понятия, но для нас интерес представляют два ее основных вида. Первый — *прикладная* (mundane) интуиция, связанная с подсознательной обработкой информации. Она проявляется через едва уловимые ощущения, которые всплывают из глубин подсознания. При этом что она мало изучена, все же ей посвящены отдельные серьезные исследования [Torff, Sternberg, 2001]. Поскольку этот тип интуиции объясняется с позиций классической физиологии мозга, его концепция не противоречит научным устоям.

Второй вид интуиции связан с идеей «расширенного разума» (extended mind) — предположением, что сознание может выходить за пределы мозга¹⁴. В современной науке негласно действует «запрет на обращение к трансцендентным практикам» (psi taboo) [Radin, 2006], что делает эту область закрытой для большинства исследователей. Тем не менее когнитивный потенциал прикладной и духовной интуиции может представлять определенную ценность для исследований будущего.

Эффекты посттрадиционных методов для Форсайт-исследований

Возникает вполне резонный вопрос: как представленные инструменты альтернативного мышления и глубинного когнитивного анализа повлияют на Форсайт-исследования?

«Представления о будущем могут развиваться по мере появления и изменения мемов¹⁵ и областей реальности», — полагает С. Инаятулла [Inayatullah, 2008]. Эта позиция вызывает споры, но имеет под собой некоторые основания. Несмотря на то, что аргументы в пользу существования периферийных областей сознания и коллективного интеллекта подкреплены достаточным числом научных фактов [Grof, 2000; Sheldrake et al., 2001; Radin, 2006; McTaggart, 2007; LeShan, 2009], имеется немало скептиков, готовых их оспорить [Dawkins, 2006; Blackmore, 2003; de Grasse Tyson, 2001].

Необходимо подчеркнуть, что инструментарий глубинных исследований допускает многообразие точек зрения и типов данных, способствует разрушению ментальных решеток, ограничивающих восприятие мира и возможных вариантов будущего, побуждает

эксперта к выходу из зоны комфорта, обеспечиваемой рамками сложившихся у него представлений.

Deep Futures в значительной степени опирается на многослойный причинный анализ [Inayatullah, 2008]. По мнению С. Инаятуллы, каждый уровень такого анализа имеет свое значение, являясь пространством для поиска решений. Эмпирические выводы позволяют выработать кратковременные, легко реализуемые меры. Например, вопросы системного характера могут эффективно решаться в формате государственно-частного партнерства. Гораздо сложнее изменить мировоззрение — для этого нужны длительное время и нетрадиционные решения. Серьезного вмешательства требует развенчание мифов, здесь необходимо выстроить новую сюжетную линию, перепрограммировать мышление и модели индивидуального и коллективного поведения [Inayatullah, 2009, p. 9].

Глубинный подход можно использовать как основу для рассмотрения возможных сценариев развития той или иной проблемы либо идеи. Он обеспечивает более высокое качество кабинетных исследований, семинаров и рабочих дискуссий; появляется возможность рассмотреть проблему с разных точек зрения за счет одновременного применения нескольких методов исследования. Deep Futures напоминает известную концепцию «шести шляп мышления» [de Bono, 2009], оперирующую расширенным спектром когнитивных процессов по сравнению с современными образовательными программами.

Суммируя сказанное, можно отметить, что многослойный причинный анализ в сочетании с другими представленными инструментами расширяет представления о драйверах перемен и вариантах будущего.

Действенная политика и глубинная политика

Следует разграничивать понятия «действенная политика» (effective policy) и «глубинная политика» (deep policy). Последняя, по определению, вникает в самую суть проблемы.

Оценим типичные рекомендации по формированию политики сквозь призму глубинного подхода. Так, правительство Великобритании использует нижеперечисленный набор критериев (табл. 2), гарантирующих ее эффективность, инклюзивность и комплексность [Ching, 2009]. Сопоставим эти критерии с уровнями многослойного причинного анализа.

Представленный перечень, на первый взгляд, может объективно выглядеть комплексным: потенциально он включает первые четыре уровня многослойного причинного анализа. Однако четвертый уровень (мифо-метафорический) охвачен гораздо меньше остальных, а пятый — «осознание» — не представлен вовсе.

¹⁴ Обобщение фактов о духовной интуиции и аргументы в ее пользу приведены в работах [Radin, 2006; Sheldrake, 2012; McTaggart, 2007; Anthony, 2008].

¹⁵ Понятие «мем» (англ. — meme) предложено известным английским биологом Р. Докинзом в 1976 г. [Докинз, 1993] и является производной от слова memory (память). Означает своего рода «ген» памяти. «Как гены распространяются в генофонде, так и мемы переходят из одного мозга в другой. Мемы — это и теорема Пифагора, и модные тенденции...» [там же, с. 185]. — Прим. ред.

Табл. 2. **Критерии действенности политики Великобритании и их соответствие уровням многослойного причинного анализа**

Критерии	Уровни многослойного причинного анализа*
Четкое определение возможных прямых и косвенных эффектов предпринимаемых шагов в перспективе от пяти лет и далее	I
Максимальный учет внутреннего и глобального контекста	II
Целостный взгляд на проблему, уход от институциональных рамок, фокус на стратегических задачах правительства	II
Гибкость и инновационность, готовность критически пересматривать привычные практики, стимулирование новых, креативных идей	III (потенциально)
Извлечение максимально полной и достоверной информации из широкого спектра источников	I
Постоянная переоценка существующей политики, ее дальнейшей способности решать проблемы без оказания возможного негативного влияния на ту или иную сферу	I, II
Объективность ко всем сторонам, прямо или косвенно затронутым политическими действиями, стремление к полному учету этого влияния	II, III
Вовлечение стейкхолдеров во все стадии политического процесса	III
Систематическая экспертиза результативности предпринимаемых мер, извлечение уроков	I–IV

*Уровни: I – эмпирический, II – социально-системный; III – парадигмо-мировоззренческий; IV – мифо-метафорический; V – «осознание».

Необходимо учитывать, что правительства и организации зачастую не в состоянии следовать собственным правилам эффективной политики. Вряд ли можно утверждать, что стратегия США и их союзников в отношении арабских стран базируется на глубинном подходе. Иначе были бы учтены не слишком удачный опыт предыдущих военных вмешательств, специфика мусульманской культуры, собственные стереотипы и, как следствие, сформированы углубленные представления о последствиях принимаемых решений. В подобной ситуации применение многослойного причинного анализа в сочетании с другими методами, например, «гармоничными кругами», оказалось бы весьма полезным.

Проблема подростковой наркомании сквозь призму многослойного причинного анализа

Рассмотрим применение многослойного причинного анализа на примере кейса из политической практики в Гонконге, где широко распространена подростковая наркомания. Пытаясь переломить ситуацию, власти инициировали проект по добровольному тестированию на наркотики учащихся школ одного из районов города, предложив в качестве теста экспертизу волос. Представители СМИ и экспертное сообщество поставили под сомнение целесообразность подобного мероприятия, ссылаясь на технические сложности в его организации. Правительство же посчитало такую точку зрения поверхностной и, в свою очередь, призвало население к мобилизации в решении проблемы, а также ужесточило меры в отношении поставщиков наркотиков и реабилитации наркоманов [Wong, 2009]. Принятые решения носили социально-системный характер, но более глубокие аспекты остались без внимания.

С позиций многослойного анализа можно, как минимум, оценить глубину указанных мер: причины, провоцирующие подростков на употребление наркотиков, остались не выявленными. А вопрос,

почему и студенты принимают наркотики, вообще не задавался. Были высказаны предположения, что молодым людям скучно, так как им нечем заняться в свободное время.

Гонконг как мировой финансовый центр, с его стеклянными небоскребами, представляет собой типичное монетарно-технократическое общество. Насколько стиль жизни в таком мегаполисе отвечает глубинным психологическим и духовным потребностям человека? Чтобы ответить на данный вопрос, следует перевести анализ на четвертый уровень и активировать альтернативные инструменты поиска знаний, изучить устремления людей, их эмоциональные восприятия, чувство принадлежности, глубинные смыслы.

Далее, возникает еще одна группа вопросов: в какой степени предпринятые меры учитывают интересы всех сторон? Как насчет самих тинейджеров и их скрытых потребностей? Ответ требует максимально комплексного, целостного анализа, включая оценку роли современной системы образования и учет культурных факторов. Образование в Гонконге традиционно базируется на принципах конфуцианства, опираясь на механическое запоминание и зазубривание. Общество в высшей степени иерархично, характеризуется жесткой конкуренцией. Фактически, действует неodarвинистическая парадигма [Loye, 2004] — успевающих поддерживают, неуспевающих оставляют на произвол судьбы. Работающие родители, сосредоточенные на карьере и подолгу задерживающиеся на работе, не имеют полноценных отношений с детьми. Психологические последствия для подростков очевидны.

Наркологическое тестирование подростков — пример поверхностного политического подхода, который отражает директивную, иерархическую властную структуру, не принимающую во внимание реальные потребности граждан. В свою очередь, глубинный подход подразумевает учет широкого набора факторов и, как минимум, признание их влияния на молодежь.

Практические аспекты использования методов глубинного исследования будущего

«Отстранившись» от собственных ментальных конструкций, можно обнаружить, как они проецируются на реальность. Поскольку привычные установки питаются эмоциями, разум склонен их отстаивать. Именно для преодоления подобных барьеров разработан метод «гармоничных кругов» [Anthony, 2007, 2010b], которые побуждают специалистов выносить суждения о будущем, принимая во внимание свою возможную необъективность.

Подсознательные знания не вписываются в рамки формальных представлений о реальности, формируемых образовательной системой. О них предпочитают не говорить открыто, хотя их существование и влияние на сознание признается многими [Radin, 2006].

В подобных условиях вряд ли можно утверждать, что исследователи будущего оперируют всем необходимым инструментарием. Восполнить этот пробел поможет соблюдение следующих рекомендаций. Во-первых, исследователь обязан обосновывать свои аргументы выводами, относящимися к двум верхним пластам многослойного причинного анализа, и пользоваться ориентированными на них инструментами, обеспечив тем самым прочный фундамент для изучения более глубоких уровней. Во-вторых, важно учитывать специфику аудитории и адаптировать доводы в зависимости от готовности слушателей принять те или иные инструменты глубинного анализа. Наконец, следует идентифицировать площадки, открытые к экспериментированию с альтернативными инструментами извлечения знаний.

Автор неоднократно проводил подобные мероприятия. Так, в 2011 г. в рамках Гонконгского фестиваля по исследованиям сознания (Hong Kong Consciousness Festival) при поддержке одного из крупнейших гонконгских университетов состоялся семинар, посвященный практическому применению методов интегрального интеллекта. Другой пример — международная конференция по глубинным исследованиям «Shifting Hong Kong» (2010 г.) с участием специалиста по системному анализу Эрвина Ласло. Можно отметить и тренинги, нацеленные на «погружение», служащие наглядным примером такого процесса.

Специфика подхода зависит от категорий, в которых функционирует разум слушателя — во-

ображаемые образы будущего или «отпечаток прошлого». Первые могут вызывать беспокойство, а вторые — ощущение вины и душевной боли. Когда разум полностью «погружен», происходит общение с этими образами, а не просто формируется интеллектуальное представление о них. Ключевая задача подобной практики — высвобождение скрытых эмоций, избавление от образов прошлого, которые утратили актуальность, и преодоление страха перед будущим.

Сегодня в Китае идея «путешествия в глубины сознания» переживает настоящий бум. Поколение 30-40-летних представителей среднего класса несмотря на относительно высокий материальный уровень не испытывает удовлетворенности жизнью. Поэтому широко востребован так называемый «лайф-коучинг», нацеленный на работу с подсознанием. Современные научно-образовательные институты, по всей видимости, не отвечают глубинным потребностям общества: им не хватает смелости выйти из комфортной зоны формализованных знаний.

Заключение

Перевод дискуссии об исследованиях будущего на более глубокие уровни предполагает полное осознание ее участниками рассматриваемой ситуации и, прежде всего, их собственных представлений о ней. Это требует определенной работы с сознанием, подходы к которой мы попытались раскрыть.

Вопрос о перспективах развития концепции глубинных исследований будущего остается открытым. Возможно, открытость ученых и политиков к ее инструментам и альтернативным способам извлечения знаний со временем будет расти. Это будет способствовать выработке объективных, всесторонних представлений о будущем, существенному повышению качества Форсайт-исследований и углублению процесса принятия решений.

Недавний финансово-экономический кризис со всей очевидностью продемонстрировал, что положение вещей не может оставаться прежним. Требуется сдвиг в мышлении, но даже и он может оказаться недостаточным. Видимо, нужны качественные перемены в субъективных восприятиях действительности, в межличностных отношениях, в образовании, в том, как мы относимся к будущему и формируем его. Хочется надеяться, что мы все сможем стать частью подобных перемен. ■

Докинз Р. (1993) Эгоистичный ген. М.: Мир.

Энтони М. (2007) Рубежи теории интеллекта // Форсайт. № 4. С. 4–18.

Anthony M. (2005a) Education for Transformation: Integrated Intelligence in the Knowledge Economy and Beyond // Journal of Futures Studies. Vol. 9. № 3. P. 31–35.

Anthony M. (2005b) Integrated Intelligence and the Psycho-Spiritual Imperatives of Mechanistic Science // Journal of Futures Studies. Vol. 10. № 1. P. 31–48.

Anthony M. (2006) A Genealogy of the Western Rationalist Hegemony // Journal of Futures Studies. Vol. 10. № 4. P. 25–38.

Anthony M. (2007) Harmonic Circles: A New Futures Tool // Foresight. Vol. 9. № 5. P. 23–34.

Anthony M. (2008) Integrated Intelligence. Rotterdam: Sense Publishers.

- Anthony M. (2010a) Deep Futures. Beyond Money and Machines // Risk Assessment & Horizon Scanning. Nanyang Technological University, Singapore. P. 26–41.
- Anthony M. (2010b) Civilisational Clashes and Harmonic Circles // Futures. Vol. 42. № 6. P. 553–564.
- Anthony M. (2011) Integrated Inquiry: Mystical Intuition and Research // The Open Information Science Journal. Vol. 3. P. 80–88.
- Anthony M. (2012) How to Channel a PhD. MindFutures (available in eBook formats only).
- Blackmore S. (2003) Consciousness: An Introduction. Oxford: Hodder & Stoughton.
- Bussey M. (2009) Six Shamanic Concepts: Charting the Between in Futures Work // Foresight. Vol. 11. № 2. P. 29–42.
- Carr N. (2010) What the Internet is Doing to Our Brains. New York: Norton.
- Ching F. (2009) Learning from the Past // South China Morning Post. 29 July 2009.
- Curry A., Shultz W. (2009) Roads Less Travelled: Different Methods, Different Futures // Journal of Futures Studies. Vol. 13. № 4. P. 35–60.
- Dator J. (2009) The Unholy Trinity Plus One // Journal of Futures Studies. Vol. 13. № 3. P. 33–47.
- Dawkins R. (2006) The God Delusion. London: Houghton Mifflin Harcourt.
- de Bono E. (2009) Think! Before it's too Late! London: Random House.
- de Grasse Tyson N. (2001) Coming to our Senses // Natural History. Vol. 110. № 2. P. 84.
- Eisler R. (2004) A Multi-linear Theory of Cultural Evolution // Loye D. (ed.) The Great Adventure: Toward a Fully Human Theory of Evolution. New York: Suny.
- Grof S. (2000) Psychology of the Future. New York: Suny.
- Groff L. (2008) Religious Diversity, Interreligious Dialogue, and Alternative Religious Futures: Challenges for an Interdependent World // Journal of Futures Studies. Vol. 13. № 1. P. 65–86.
- Hawkins D. (2002) Power vs. Force: An Anatomy of Consciousness. London: Hay House.
- Inayatullah S. (2002) Questioning the Future. Taipei: Tamkang University Press.
- Inayatullah S. (2004) Causal Layered Analysis: Theory, Historical Context, and Case Studies // Inayatullah S. (ed.) The Causal Layered Analysis Reader. Taipei: Tamkang University Press.
- Inayatullah S. (2008) Six Pillars: Futures Thinking for Transforming // Foresight. Vol. 10. № 1. P. 4–21.
- Inayatullah S. (2009) Questioning Scenarios // Journal of Futures Studies. Vol. 13. № 4. P. 75–80.
- Jacobson L. (2008) Journey into Now. Sydney: Conscious Living.
- Klein G. (2003) The Power of Intuition. New York: Doubleday.
- Kuhn T. (1986) The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press.
- Laszlo E. (2004) Science and the Akashic Field. Rochester: Inner Traditions.
- LeShan L. (2009) A new science of the paranormal. London: Quest Books.
- Lombardo T. (2007) Contemporary Futurist Thought. Bloomington, IN: Authorhouse.
- Loye D. (2004) Darwin, Maslow, and the Fully Human Theory of Evolution // Loye D. (ed.) The Great Adventure: Toward a Fully Human Theory of Evolution. New York: State University of New York Press. P. 20–38.
- McTaggart L. (2007) The Intention Experiment. New York: Free Press.
- Milojević I. (2005) Educational Futures: Dominant and Contesting Visions. New York: Routledge.
- Moffett J. (1994) On to the Past: Wrong-headed School Reform // Phi Delta Kappan. Vol. 75. № 8. P. 584–590.
- Naisbitt J. (1996) Megatrends 2000. New York: Smithmark Publishers.
- Naisbitt J. (2007) Mind Se. New York: Collins.
- Pickstone J. (2000) Ways of Knowing: A New History of Science, Technology and Medicine. Manchester: Manchester University Press.
- Pink D. (2005) A Whole New Mind. New York: Riverhead Trade.
- Radin D. (2006) Entangled Minds. New York: Paraview.
- Sardar Z. (1998) Postmodernism and the Other. London: Pluto Press.
- Sheldrake R. (2012) The Science Delusion. CORONET.
- Sheldrake R., McKenna T., Abraham R. (2001) Chaos, Creativity, and Cosmic Consciousness. Rochester: Park Street Press.
- Shenk D. (2010) The Genius in All of Us. New York: Doubleday.
- Slaughter R. (2003) Integral Futures — A New Model for Futures Enquiry and Practice. Режим доступа: http://foresightinternational.com.au/catalogue/resources/Integral_Futures.pdf (дата обращения 7 июля 2006 г.).
- Slaughter R. (2006) Beyond the Mundane — Towards Post-Conventional Futures Practice // The Journal of Futures Studies. Vol. 10. № 4. P. 15–24.
- Tarnas R. (2000) The Passion of the Western Mind. London: Pimlico.
- Torff B., Sternberg R. (eds.) Understanding and Teaching the Intuitive Mind. London: LEA.
- Weingarten G. (2007) Pearls Before Breakfast // Washington Post online (08 April 2007). Режим доступа: www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/04/04/AR2007040401721.html (дата обращения 20 октября 2009 г.).
- Wilber K. (2000) Sex, Ecology, Spirituality. Boston: Shambhala.
- Wong J. (2009) A Tricky Dilemma // South China Morning Post (03 July 2009).
- Xinghua (2005) Building harmonious society crucial for China's progress: Hu // People's Daily Online. Режим доступа: http://english.peopledaily.com.cn/200506/27/eng20050627_192495.html (дата обращения 11 января 2005 г.).

Deep Futures: Transcending the Boundaries of «Money and Machines» Paradigm

Marcus T. Anthony

Director, MindFutures (Australia). Email: marcus.a@mindfutures.com

Address: 32 Grant St., Morwell, Victoria, Australia, 3840

Abstract

The world has been in a state of economic uncertainty since the 2008 financial crisis. Despite efforts by governments worldwide to stabilize the system and return to business as usual, the future remains unclear. Times of crisis are opportunities to introspect and to question deeply the foundations of society, culture and education. According to Einstein, “problems cannot be solved by the level of awareness that created them”. The hegemony of a critical/rational worldview in modern society, science and education results in the shaping of an artificially narrow, “money and machines” future that diminishes universal values and deeper psycho-spiritual needs of human beings. Such a narrow focus of policy will likely aggravate social and psychological problems.

The solution according to the author lies in the concept of Deep Futures, which is the base for the emerging discipline

of Postconventional Futures Studies. Deep Futures has evolved from earlier expressions of Futures Studies. Deep Futures utilises recognised Futures methodologies and philosophies, but expands the depth of analysis and insight by incorporating additional tools and other ways of knowing not traditionally utilized by Futures practitioners.

A primary function of Deep Futures is to act as a provocation to dominant discourses. It provides an enhanced capacity for dissent — to challenge conventional Foresight and Futures work. Deep Futures thus allows overcoming boundaries of the critical/rational worldview, deepening the perceptions of the past, present, and future, and developing more performing strategies. The author examines the tools and processes of Deep Futures in detail and provides practical examples for their application.

Keywords

critical rationality; Deep Futures; Postconventional Futures Studies; other ways of knowing; money and machines futures

References

- Anthony M. (2005a) Education for Transformation: Integrated Intelligence in the Knowledge Economy and Beyond. *Journal of Futures Studies*, vol. 9, no 3, pp. 31–35.
- Anthony M. (2005b) Integrated Intelligence and the Psycho-Spiritual Imperatives of Mechanistic Science. *Journal of Futures Studies*, vol. 10, no 1, pp. 31–48.
- Anthony M. (2006) A Genealogy of the Western Rationalist Hegemony. *Journal of Futures Studies*, vol. 10, no 4, pp. 25–38.
- Anthony M. (2007a) Rubezhi Teorii Intellekta [Frontiers of Intelligence]. *Foresight-Russia*, no 4, pp. 4–18.
- Anthony M. (2007b) Harmonic Circles: A New Futures Tool. *Foresight*, vol. 9, no 5, pp. 23–34.
- Anthony M. (2008) *Integrated Intelligence*, Rotterdam: Sense Publishers.
- Anthony M. (2010a) Deep Futures. Beyond Money and Machines. *Risk Assessment & Horizon Scanning*, Nanyang Technological University, Singapore, pp. 26–41.
- Anthony M. (2010b) Civilisational Clashes and Harmonic Circles. *Futures*, vol. 42, no 6, pp. 553–564.
- Anthony M. (2011) Integrated Inquiry: Mystical Intuition and Research. *The Open Information Science Journal*, vol. 3, pp. 80–88.
- Anthony M. (2012) *How to Channel a PhD*, MindFutures (available in eBook formats only).
- Blackmore S. (2003) *Consciousness: An Introduction*, Oxford: Hodder & Stoughton.
- Bussey M. (2009) Six Shamanic Concepts: Charting the Between in Futures Work. *Foresight*, vol. 11, no 2, pp. 29–42.
- Carr N. (2010) *What the Internet is Doing to our Brains*, New York: Norton.
- Ching F. (2009) Learning from the Past. *South China Morning Post* (29 July 2009).
- Curry A., Shultz W. (2009) Roads Less Travelled: Different Methods, Different Futures. *Journal of Futures Studies*, vol. 13, no 4, pp. 35–60.

- Dator J. (2009) The Unholy Trinity Plus One. *Journal of Futures Studies*, vol. 13, no 3, pp. 33–47.
- Dawkins R. (1993) *Egoistichny Gen* [Egoistic Gene]. Moscow: Mir.
- Dawkins R. (2006) *The God Delusion*, London: Houghton Mifflin Harcourt.
- de Bono E. (2009) *Think! Before it's too Late!*, London: Random House.
- de Grasse Tyson N. (2001) Coming to our Senses. *Natural History*, vol. 110, no 2, p. 84.
- Eisler R. (2004) A Multi-linear Theory of Cultural Evolution. *The Great Adventure: Toward a Fully Human Theory of Evolution* (ed. D. Loye), New York: Suny.
- Grof S. (2000) *Psychology of the Future*, New York: Suny.
- Groff L. (2008) Religious Diversity, Interreligious Dialogue, and Alternative Religious Futures: Challenges for an Interdependent World. *Journal of Futures Studies*, vol. 13, no 1, pp. 65–86.
- Hawkins D. (2002) *Power vs. Force: An Anatomy of Consciousness*, London: Hay House.
- Inayatullah S. (2002) *Questioning the Future*, Taipei: Tamkang University Press.
- Inayatullah S. (2004) Causal Layered Analysis: Theory, Historical Context, and Case Studies. *The Causal Layered Analysis Reader* (ed. S. Inayatullah), Taipei: Tamkang University Press.
- Inayatullah S. (2008) Six Pillars: Futures Thinking for Transforming. *Foresight*, vol. 10, no 1, pp. 4–21.
- Inayatullah S. (2009) Questioning Scenarios. *Journal of Futures Studies*, vol. 13, no 4, pp. 75–80.
- Jacobson L. (2008) *Journey into Now*, Sydney: Conscious Living.
- Klein G. (2003) *The Power of Intuition*, New York: Doubleday.
- Kuhn T. (1986) *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press.
- Laszlo E. (2004) *Science and the Akashic Field*, Rochester: Inner Traditions.
- LeShan L. (2009) *A new science of the paranormal*, London: Quest Books.
- Lombardo T. (2007) *Contemporary Futurist Thought*, Bloomington, IN: Authorhouse.
- Loye D. (2004) Darwin, Maslow, and the Fully Human Theory of Evolution. *The Great Adventure: Toward a Fully Human Theory of Evolution* (ed. D. Loye), New York: State University of New York Press, pp. 20–38.
- McTaggart L. (2007) *The Intention Experiment*, New York: Free Press.
- Milojević I. (2005) *Educational Futures: Dominant and Contesting Visions*, New York: Routledge.
- Moffett J. (1994) On to the Past: Wrong-headed School Reform. *Phi Delta Kappan*, vol. 75, no 8, pp. 584–590.
- Naisbitt J. (1996) *Megatrends 2000*, New York: Smithmark Publishers.
- Naisbitt J. (2007) *Mind Se*, New York: Collins.
- Pickstone J. (2000) *Ways of Knowing: A New History of Science, Technology and Medicine*, Manchester: Manchester University Press.
- Pink D. (2005) *A Whole New Mind*, New York: Riverhead Trade.
- Radin D. (2006) *Entangled Minds*. New York: Paraview.
- Sardar Z. (1998) *Postmodernism and the Other*, London: Pluto Press.
- Sheldrake R. (2012) *The Science Delusion*, CORONET.
- Sheldrake R., McKenna T., Abraham R. (2001) *Chaos, Creativity, and Cosmic Consciousness*, Rochester: Park Street Press.
- Shenk D. (2010) *The Genius in All of Us*, New York: Doubleday.
- Slaughter R. (2003) Integral Futures — A New Model for Futures Enquiry and Practice. Available at: http://foresightinternational.com.au/catalogue/resources/Integral_Futures.pdf (accessed 7 July 2006).
- Slaughter R. (2006) Beyond the Mundane — Towards Post-Conventional Futures Practice. *The Journal of Futures Studies*, vol. 10, no 4, pp. 15–24.
- Tarnas R. (2000) *The Passion of the Western Mind*, London: Pimlico.
- Torff B., Sternberg R. (eds.) *Understanding and Teaching the Intuitive Mind*, London: LEA.
- Weingarten G. (2007) Pearls Before Breakfast. *Washington Post online* (08 April 2007). Available at: www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/04/04/AR2007040401721.html (accessed 20 October 2009).
- Wilber K. (2000) *Sex, Ecology, Spirituality*, Boston: Shambhala.
- Wong J. (2009) A Tricky Dilemma. *South China Morning Post* (Hong Kong), 03 July 2009.
- Xinghua (2005) Building harmonious society crucial for China's progress: Hu. *People's Daily Online*. Available at: http://english.peopledaily.com.cn/200506/27/eng20050627_192495.html (accessed 11 January 2005).

Международная научная конференция НИУ ВШЭ — ОЭСР

Форсайт: инновационные
ответы на глобальные вызовы

Состоявшаяся в середине октября 2012 г. совместная конференция Высшей школы экономики и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) была приурочена к десятилетию Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ и носила во многом знаковый характер. Участие ОЭСР в качестве партнера стало логическим результатом развития многолетней двусторонней кооперации и свидетельством признания высокого уровня исследований, проводимых институтом. В конференции приняли участие специалисты ведущих университетов и научных центров мира, занимающие лидерские позиции в исследованиях будущего и анализе научно-технической и инновационной политики.

Курс на конкурентоспособность

Открывая конференцию, первый проректор и директор ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Леонид Гохберг** обратил внимание на ключевые аспекты ее проведения. Во-первых, она в определенном смысле подводит итоги деятельности института за десятилетний период и задает новые исследовательские направления. Во-вторых, Россия находится на завершающем этапе присоединения к ОЭСР, поэтому итоги конференции будут способствовать гармонизации национальных подходов, политических документов и нормативных актов в сфере научно-технической и инновационной политики со стандартами этой организации. Кроме того, тема мероприятия согласуется с установками, содержащимися в формирующейся государственной программе развития науки и технологий, а также социально-экономической и инновационной стратегиях, ориентированных на период до 2020 г., которые задают бюджетные, организационные и инструментальные рамки политики.

У российской научно-технологической сферы довольно ограниченный спектр областей специа-

лизации, а по целому ряду направлений она существенно отстает. «Стоит ли “выравнивать” научно-технологический ландшафт, то есть подтягивать отстающие области, или делать ставку на потенциально прорывные направления, либо сочетать и то, и другое? Для ответа на эти и подобные вопросы инструменты прогнозирования инновационной сферы крайне важны», — отметил Л. Гохберг. Вниманию аудитории были представлены текущая повестка научно-технической и инновационной политики, ее цели, ключевые вызовы, слабые и сильные стороны. Современное положение дел было проиллюстрировано данными доклада «Глобальный инновационный индекс — 2012» (Global Innovation Index 2012) по четырем срезам: качеству институтов, рынков, человеческих ресурсов и результативности сферы производства знаний и технологий. При относительно высоком уровне человеческого капитала и продуктивности науки развитие инноваций в России по-прежнему сдерживается неблагоприятными институциональными условиями и неразвитой рыночной средой.

Для преодоления узких мест социально-экономической стратегии на период до 2020 г. были предложены ключевые принципы формирования политики, развилки в ее моделях, целевых рынках и приоритетах. Рассмотрен набор сценариев, по каждому из которых представлены матрицы инструментов политики для отдельных сегментов инновационной сферы. Докладчик продемонстрировал переход отдельных рекомендаций в практическую плоскость и проанализировал факторы, определяющие эффективность развития науки и инноваций.

Актуальность конференции отметил и заместитель Министра образования и науки РФ **Игорь Федюкин**: «Заявленные темы до сих пор серьезно не обсуждались научным сообществом, и конференция ВШЭ — весьма полезная площадка для поиска

ответов на них». Он огласил задачи правительства, среди которых — разработка системы прогнозирования на основе Форсайта. Ее показательная модель, составленная для обрабатывающей промышленности, затем будет перенесена на другие сектора. Поскольку НИУ ВШЭ считается одним из идеологов Форсайт-исследований, ожидается, что итоги конференции будут максимально учтены при формировании планов действий в этой области.

Разрабатываемые по итогам Форсайта дорожные карты иллюстрируют возможности повышения конкурентоспособности секторов экономики и выхода на мировые рынки. На их реализацию должна быть нацелена поддержка всех стадий инновационного цикла. В этом направлении проделана серьезная работа: многие ведомства осуществляют свои Форсайт-проекты, сформированы программы инновационного развития компаний с государственным участием, оценен их текущий технологический уровень на фоне мировых лидеров, организованы тридцать технологических платформ. «Система технологического прогнозирования будет играть ключевую роль в столь масштабном процессе», — подытожил И. Федюкин.

Пример дорожной карты для наноиндустрии продемонстрировал заместитель директора Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Олег Карасев**. Он рассказал об исследовании потенциала инновационных разработок на основе нанотехнологий, направленных на обеспечение населения чистой питьевой водой. Новаторские решения ориентированы не только на очистку воды, но станут драйверами и для других секторов — атомной энергетики, медицины, микроэлектроники. Дорожная карта отражает этапы развития наиболее перспективных технологий и продуктов, альтернативные решения и рыночные перспективы.

Политический ландшафт: управление растущей сложностью

Доклады зарубежных экспертов проиллюстрировали сложный процесс, с которым сталкивается инновационная политика государств ОЭСР. В настоящее время в большинстве стран наблюдаются низкие темпы экономического роста и высокий уровень безработицы, что негативно влияет на инвестиции в развитие многих секторов. Как следствие, остро стоит потребность в новых драйверах на базе инноваций. Об этом, в частности, говорил главный администратор Директората по науке, технологиям и промышленности ОЭСР (OECD Directorate for Science, Technology and Industry) **Марио Сервантес**. Он представил панораму многоуровневых и взаимосвязанных явлений, меняющихся условий и новых вызовов для лиц, принимающих решения. Мировая экономика глобализируется, характеризуется усилением нестабильности, подвергается кризисам; на смену старым компаниям приходят новые; отдельные направления исследований утрачивают свою рентабельность. «Комплекс проблем и вызовов подталкивает к выработке стимулов более эффективного взаимодействия науки и сферы инноваций», — констатировал М. Сервантес. Стимулами

могут служить целевые показатели исследований и разработок (ИиР), укрепление действующих и создание новых институтов, разработка инструментов, задающих правильный вектор стратегического развития.

Какова здесь роль государства? На этот счет имеются разные точки зрения: одни считают, что она должна быть ограничена, другие — что государству следует более активно участвовать в научной и инновационной деятельности, а третьи — что нужно ориентироваться не на те или иные сектора в качестве приоритетов политики, а на результат. По мнению М. Сервантеса, «необходимо смотреть более широко и при анализе перспектив какой-либо отрасли учитывать всю цепочку добавленной стоимости. Посредством Форсайта правительство должно содействовать выявлению областей, нуждающихся в дополнительных стимулах для развития».

Усложняющийся контекст обуславливает многогранность проблемы управления, все аспекты которой тесно переплетены и в равной степени важны. Далеко не все политики способны учесть эти грани и взаимосвязи. Данная проблема, по признанию большинства выступавших, носит системный характер. В результате разрабатываемые инновационные стратегии остаются по большому счету на бумаге. «Именно сложность научно-технологической сферы тормозит процесс реализации стратегий. Выход видится в изменении стратегий, создании специальных агентств, которые бы модифицировали структуры управления инновациями», — убежден М. Сервантес. Один из аспектов — дефицит кадров, обладающих уникальным набором компетенций. Число высококвалифицированных экспертов весьма ограничено. Следовательно, требуется поддержка сетевых взаимодействий, обмена знаниями и опытом.

Далее, оптимизация расходов на науку актуализирует вопросы усиления подотчетности, пересмотра инструментария политики, концентрации на ИиР, нацеленных на повышение конкурентоспособности. Во многих странах поднимается тема способности субъектов извлекать выгоды из науки и инноваций: не все обладают одинаковым уровнем в этом отношении. Технологические изменения усиливают разрыв в распределении знаний между странами и компаниями.

В XX в. в странах ОЭСР преимущественная возможность определять направления финансирования исследований традиционно предоставлялась самим ученым. В последние полвека распространяется новая модель: повестку дня условно формирует общество, исходя из стоящих перед ним проблем. В этом смысле самый сложный вызов — правильная расстановка приоритетов, с учетом интересов населения. Страны ОЭСР практикуют концепцию «умной специализации» (smart specialisation), позволяющую концентрировать усилия не на индустриальных секторах, а на определенных видах деятельности. «Мы уже не предлагаем бизнесу что-то готовое, а исходим из его интересов, из функциональности. Благодаря этому происходит перераспределение ресурсов в компаниях в пользу перспективных

направлений», — отметил выступавший. При определении направлений специализации появляется риск концентрации ресурсов в узком спектре областей, но Форсайт помогает избежать этой проблемы: четкому выявлению приоритетов способствует интерактивность процесса, его ориентированность на согласование подходов «сверху вниз» и «снизу вверх».

Новая динамика инноваций, ее драйверы, направления и эффекты стали темой доклада заведующего Лабораторией исследований науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Жана Гине**. Перемены отчасти взаимосвязаны и вместе с тем обладают определенной спецификой и логикой. Так, колоссальное влияние на инновационную политику оказывает когнитивный фактор, который зачастую многими игнорируется. Наблюдается парадокс: инновации несут с собой новые риски, для преодоления которых приходится разрабатывать другие нововведения. Технологии породили такой агрессивный феномен, как техномеркантилизм, создающий серьезные риски с точки зрения сохранения рабочих мест и т. п.

Не менее актуальны вопросы стандартизации и интеллектуальной собственности, имеющие двойственный эффект для развития инноваций. Стандарты, в частности, вносят заметный вклад в решение экологических проблем, повышение качества продукции. В то же время права интеллектуальной собственности и стандарты могут служить механизмами блокирования конкурентов или сдерживать диффузию определенных видов инноваций, что вызывает озабоченность во многих странах с развивающейся экономикой. Сама система международной стандартизации усложняется. До недавнего времени она определялась партнерским треугольником «США – Европа – Япония». В последние годы все большее влияние приобретают стандарты динамично развивающихся экономик — Китая, Индии и других игроков. Система становится многополярной, фрагментированной, характеризуется высокой внутринациональной и международной конкуренцией, что препятствует выработке конвергентных решений.

Освещая проблемы управления инновационной сферой, Ж. Гине заметил: «По логике, инновационная политика должна повышать уровень инновационности правительства. Но на практике укорененность властей в бюрократизации ведет к осложнениям, и инновационная политика приобретает аналогичный характер». Разорвать этот замкнутый круг позволят гармонизация процессов развития существующих и возникающих инноваций с действующей системой политики, ориентация на конкретные действия, совершенствование институтов, обладание видением на перспективу, вовлечение в формирование политики кадров с востребованными компетенциями.

Коснулся Ж. Гине и темы финансирования ИиР и инновационной деятельности. Приток инвестиций со стороны частного сектора подвержен рискам и зависит от общей экономической ситуации. Государственная поддержка, за некоторыми исключениями, более устойчива. Однако бюджетное ограничение дает о себе знать даже в случае самых

перспективных ИиР. Подобная тенденция будет усиливаться, требуя пересмотра подходов к оптимизации выделяемых средств.

Оптимальный баланс государственной и частной компонент возможен за счет активизации ИиР в частном секторе, повышения конкурентоспособности научных кадров, обучения их новым навыкам. Корпоративный мир, действуя в условиях жесткой состязательной и быстроменяющейся среды, активно использует творческий подход, который в госсекторе часто приносится в жертву подотчетности.

Продолжая тему партнерства государства и бизнеса, Ж. Гине подчеркнул: «Сегодняшний механизм государственно-частного партнерства несовместим со стратегическими интересами компаний, государственные практики не отвечают их запросам. Программы государственного финансирования имеют краткосрочные ориентиры, тогда как компании все чаще обращаются к долгосрочным стратегиям и подходам. Целесообразно поддерживать инициативные исследовательские сообщества, способные эффективно взаимодействовать с частным сектором».

Заместитель заведующего Лабораторией исследования науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Дирк Майсснер** затронул проблему, связанную с вкладом Форсайта в общий дизайн политики. Власти нередко обосновывают свои шаги, следуя моде на инновации, но не учитывая их последствий в долгосрочной перспективе. Инновации оказывают долговременные эффекты, поэтому их введение должно обосновываться не только коммерческими соображениями, но и дальновидными политическими решениями. В стремлении выработать новые политические подходы проявляется разрыв между акцентированием на выявлении будущих рынков и способностью осознавать, как принимаемые в текущий момент решения повлияют на качество жизни через 15–20 лет и в более отдаленной перспективе. Д. Майсснер поставил резонный вопрос: «Достаточно ли существующий инструментарий или желательны новые меры? Целесообразно иметь представление обо всем ландшафте субъектов, отвечающих за осуществление политики, добиться одинакового понимания причин ее слабой реализации. Лишь расширенное осознание вызовов и простирающие “за горизонты” поставленных целей позволит сегодня принимать решения, которые завтра обеспечат ожидаемый результат».

Руководитель Форсайт-проектов Фраунгоферовского института системных и инновационных исследований (Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research) и профессор Университета Гейдельберга (Heidelberg University) **Керстин Кульс** рассказала об опыте Германии. Она, в частности, рассмотрела причины недостаточной реализации долгосрочных стратегий: «Процесс принятия решений во многом определяется ограниченным по времени выборным циклом. Политики избираются на определенный срок, и не факт, что их полномочия будут продлены. Из-за этого они фокусируются на краткосрочных аспектах и не приучены мыслить на отдаленную перспективу, тогда как решение

серьезных проблем предполагает долговременную вовлеченность». Другая «ловушка» кроется в восприятии: масштабные глобальные вызовы, в отличие от «средних», характерных для конкретной страны, очевидны не для всех. «Как следствие, складываются неполные представления о будущем, что влияет на последующие стратегии. Следует учитывать разные варианты хода событий, сценарные развилки, помнить, что любое решение имеет альтернативу. Зачастую в сознании тех, кто принимает решения, Форсайт ассоциируется с планированием, которое является лишь его частью. Нельзя ставить между Форсайтом и планированием знак равенства», — подчеркнула К. Кульс.

Проблемные зоны во взаимодействии между заинтересованными сторонами Форсайта детально раскрыл профессор Университета Оттавы (Ottawa University, Канада) **Джонатан Кэлоф**, признанный специалист в области «стратегической разведки» и автор многочисленных книг по данной тематике. Далеко не все правильно понимают сущность, ценность и возможности созидательного применения подобных методов. Под «стратегической разведкой» подразумевают корпоративный мониторинг конкурентной среды и анализ поступающих сигналов. Как и Форсайт, она включает сбор информации, ее оценку, анализ, менеджмент, планирование, а также критический элемент — навык конструктивной коммуникации: эффективность стратегической разведки более чем на 50% зависит от общения.

От стратегического «разведчика» требуется не только правильно искать информацию, но и знать, когда стоит вовремя остановиться; уметь восполнять пробелы, разрабатывать методологию, понимать психологию клиентов; быть объективным и открытым к новым решениям. Форсайт и конкурентная разведка работают по схожим моделям, перед ними стоят похожие задачи. Докладчик коснулся и проблемы восприятия рекомендаций политиками. Преодоление барьеров здесь невозможно без понимания целей и задач тех, кто принимает решения, их организационной культуры и внешней среды. Безусловно, важна работа с неявными знаниями и учет степени актуальности сведений: «Притом что существует пятилетний “срок годности” информации, я все же предлагаю “сжимать” его до трех лет», — советует Дж. Кэлоф. При сборе данных следует придерживаться корпоративной этики, применять метод «активного слушания» и определять правильный формат для коммуникаций, учитывать отвлекающие факторы.

Если же не обладать «твердыми» (методы анализа) и «мягкими» (коммуникация и убеждения) навыками и не уметь правильно их синтезировать, работа может оказаться под угрозой — одни подходы без других не срабатывают. Другими словами, реализация той или иной инициативы в сложном контексте подразумевает обладание не только кодифицированными инструментами, но и их виртуозный синтез с компетенциями иного уровня.

Предварительные результаты исследовательского проекта по сканированию глобальных техно-

логических трендов, проведенного совместно с ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, представил старший научный сотрудник Манчестерского Института инновационных исследований (Manchester Institute of Innovation Research, Великобритания) **Озчан Саритас**. При выявлении трендов крайне важно выделить из неструктурированного массива данных «правильные» источники и выбрать адекватный подход для их анализа. Методология исследования предполагает формирование списка ключевых слов, характеризующих целевую область, подготовку аналитической базы на основе информационных источников (патенты, публикации, диссертации и др.), кластеризацию, построение предварительного перечня трендов, валидацию и сбор дополнительных данных по каждому тренду. О. Саритас рассмотрел этапы выявления тенденций и полученные результаты на примере области «Семантические технологии».

В настоящее время в Европе финансирование науки и инноваций характеризуется слабой политической координацией, что часто ведет к дублированию усилий. На устранение этого недостатка направлена новая программа Евросоюза «Horizon 2020». С ее целями, задачами, а также возможными проблемами при реализации собравшихся ознакомила консультант Совета по науке и технологиям Мальты (Malta Council for Science and Technology) **Дженнифер Кассингена Харпер**. «Horizon 2020» объединяет три прежде независимых источника: рамочные программы научных исследований и технологического развития ЕС (Framework Programme for Research and Technological Development), конкурентоспособности и инноваций (The Competitiveness and Innovation Framework Programme) и Европейский институт инноваций и технологий (The European Institute of Innovation and Technology). Ее центральным элементом являются структурные фонды, задача которых — оптимально распределить ресурсы, упростить конкурсные процедуры.

Другим основанием для разработки «Horizon 2020» послужил инновационный разрыв, с которым столкнулись европейские страны. Причина тому — ряд системных факторов, в числе которых недостаточный вклад ИиР в решение социальных проблем, низкий инновационный потенциал многих компаний, отсутствие эффективной координации действий и взаимодополняемости проектов, слабые механизмы мониторинга и оценки и др. Существуют противоречия между инновационными и исследовательскими блоками, различными группами приоритетов, сформированных по моделям «снизу вверх» и «сверху вниз»; слабо проработаны подходы к преодолению вызовов и вопросы адаптации общеевропейской стратегии к специфике отдельных стран.

На программу возлагаются разные ожидания: бизнес рассчитывает на усиление поддержки инноваций, наука — на рост финансирования фундаментальных исследований, госсектор — на введение результативных инструментов взаимодействия; малые страны — на появление соответствующих их масштабу проектов. Перспективы «Horizon 2020» оцениваются четырьмя сценариями, из которых наиболее предпочтительным является разработка единой координирующей

рамочной программы на уровне ЕС. Дж. Харпер прокомментировала структуру программы, ядро которой составляют три основных приоритета: генерирование передовых знаний для укрепления позиций Евросоюза среди ведущих научных держав мира (*Excellent science*); достижение индустриального лидерства и поддержка малого и среднего инновационного бизнеса (*Industrial leadership*); решение социальных и экологических проблем (*Societal challenges*). Примечательно, что «Horizon 2020» открыта и для участников из третьих стран посредством специальных механизмов финансирования.

Эксперт Директората по науке, технологиям и промышленности ОЭСР **Майкл Кинэн** презентовал совместный проект ОЭСР и Всемирного банка — новую платформу для инновационной политики. Предполагается, что данный инструмент стратегической разведки предоставит аналитикам и лицам, принимающим решения, возможность обмена знаниями и взаимного обучения. В настоящий момент база знаний крайне фрагментирована; как следствие, существует потребность в разработке многоуровневого сайта, объединяющего блоки разнородных данных. На платформе будут размещаться профили стран, доклады, тематические исследования (*case study*), статистика, аналитические записки, рекомендации по принятию стратегических решений, прогнозы, сценарии и другая информация. Ее официальный запуск намечен на весну 2013 г.

Глобальные вызовы как факторы, определяющие политическую повестку

Чтобы подготовить достойные ответы на глобальные вызовы, требуется консолидация на международном уровне широкого круга лиц, принимающих решения. Понятие глобальных вызовов трактуют по-разному. Так, в США эта концепция в основном относится к науке и технологиям, где для каждой дисциплины определен собственный перечень вызовов: например, освоение термоядерной энергии, исследование человеческого мозга и др. В Европе же выделяют экономические, экологические и социальные вызовы (две последних категории часто рассматривают как единую группу — общественные (*societal*)).

Европейский подход стал предметом детального анализа в выступлении вице-президента Университета Манчестера (University of Manchester, Великобритания) **Люка Джорджиу**. Ответы на экономические вызовы предполагают вовлечение бизнеса посредством комбинации мер со стороны предложения (способствующих развитию ИиР) и спроса (обеспечивающих благоприятные рыночные условия для инноваций). Общественные вызовы предполагают вмешательство государства. К таким вызовам относятся: изменение климата, энергетическая и продовольственная безопасность, старение населения и т. п. Их преодоление невозможно без приложения значительных усилий на межгосударственном уровне, координируемых как горизонтальным, так и вертикальным способом.

В идентификации подобных вызовов ключевую роль играют Форсайт-исследования. Этот

инструмент помогает определить, какую цену придется заплатить за связанное с ними развитие.

При Еврокомиссии функционирует консультативный орган — Европейский форум, который осуществляет сканирование глобальных вызовов, снижая возможные неожиданные эффекты от их наступления. Активно дискутируются природа, логика развития глобальных вызовов, а также критерии результативности предпринимаемых действий.

На примере двух блоков программы «Horizon 2020» были проиллюстрированы ответы на экономические вызовы. Так, критерием результативности для бизнеса считается факт вывода разработок на рынок и генерация существенной добавленной стоимости. Повышению эффективности механизмов инновационных закупок препятствуют дефицит и фрагментарность соответствующих данных (целенаправленную статистику ведет лишь одна страна). «Назрели новые обоснования для разработки научно-технологической и инновационной политики, и ключевым стимулом к этому должны стать глобальные вызовы», — заключил Л. Джорджиу.

Заведующий Лабораторией экономики инноваций ИСИЭЗ НИУ ВШЭ и профессор Университета Манчестера **Йен Майлс** сфокусировал свое сообщение на природе глобальных вызовов и оценке в связи с этим возможностей и ограничений Форсайта. «Глобальные вызовы — явление не новое. Раньше они назывались “чрезмерными проблемами” (*wicked problems*). Но сегодня они требуют глобальных ответов. Я предпочитаю говорить об “ответах”, а не о “решениях”, поскольку никакие усилия не смогут устранить столь масштабные вызовы полностью, хотя многие и полагают, что это под силу технологиям», — выразил свою точку зрения Й. Майлс, подкрепив ее убедительными аргументами. Например, достижения нанотехнологий в совершенствовании клеток тела не решают проблему безопасности в здравоохранении, а действенность солнечной энергетики зависит от климатических условий. Распространена иллюзия, будто изменение климата можно предотвратить распылением в атмосфере аэрозоля, препятствующего попаданию солнечных лучей на землю и т. д. «Крупные технологии оперируют в контексте сложных систем, о которых мы имеем весьма слабое представление. Применение этих инструментов может вызвать необратимые последствия, а потому не обязательно, чтобы принимаемые меры носили глобальный характер. Расчет на технологические новинки может не оправдаться. Гораздо важнее политическая верность принятым решениям и последовательные действия. Попытки решить социальные проблемы технологическим путем предпринимались неоднократно, однако он действенен лишь в коммерческом плане. Нельзя делать ставку на технологию лишь потому, что она коммерчески привлекательна и решает какую-то локальную задачу. Как и лекарство, любая технология имеет свои побочные эффекты. К тому же, существуют разные способы использования технологий. И не всегда радикальные инновации связаны со значительными технологическими переменами — часто достаточно

вести новую бизнес-модель», — подчеркнул Й. Майлс.

Критическое значение для ответа на глобальные вызовы имеет развитие пограничных областей, где ведется диалог между представителями разных дисциплин, позволяющий достичь более полного понимания сложных процессов, охватывающих многие сферы. Подобному взаимодействию способствует Форсайт, перед которым, в свою очередь, стоят «глобальные» вызовы. Повышенный уровень сложности и неопределенности долгосрочных процессов обуславливает неполноту знаний о глобальных вызовах, а меры реагирования не успевают за скоростью их распространения. Поскольку такие вызовы не имеют одностороннего ответа, особую роль обретает обмен знаниями между стейкхолдерами, представляющими разные уровни управления и сферы деятельности. «Стоит задача выявить организации, сталкивающиеся с глобальными вызовами, наладить их контакты со всеми заинтересованными сторонами, затем предоставить этим организациям возможность использовать Форсайт и обеспечить прозрачность обсуждений», — предложил докладчик.

Тезис Й. Майлса о склонности многих экспертов к переоценке эффекта технологических решений развил на примере нанотехнологий профессор Университета Манчестера (Великобритания) и Технологического института Джорджии (Georgia Institute of Technology, США) **Филип Шапира**, рассмотрев их современное состояние и перспективы. Оценки предшествующих лет, в соответствии с которыми предполагалось, что рынок нанотехнологий к 2014 г. достигнет 2,6 трлн долл., оказались завышенными в сотни раз. Причинами видятся слабое взаимодействие специалистов по нанотехнологиям с лицами, определяющими политику, и преувеличенные ожидания от результатов. В качестве важнейших условий дальнейшего развития нанотехнологий Ф. Шапира указал на своевременное изучение возникающих технологий, определение связанных с ними возможностей и вызовов, тесную интеграцию между стейкхолдерами.

Роль глобальных вызовов в определении повестки российских исследований проанализировал директор Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Александр Соколов**. В России осуществляется ряд Форсайт-проектов, посвященных анализу «больших вызовов» и технологических трендов, в том числе долгосрочные прогнозы научно-технологического развития, разработка стратегий для отраслей, корпораций и отдельных продуктовых групп, мониторинг глобальных технологических трендов и др. К участию в этих исследованиях привлекаются тысячи экспертов из десятков российских регионов. Выявление ключевых тенденций развития отдельных секторов экономики и технологических направлений способствует идентификации угроз и возможностей для России, порождаемых глобальными вызовами, и формированию эффективных решений для научно-технической и инновационной политики.

Тему долгосрочного научно-технологического прогноза продолжил заведующий отделом научно-

технологического прогнозирования ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Александр Чулок**. Он подробно остановился на методологии формирования прогноза научно-технологического развития России на период до 2030 г., предусматривающей выявление макроэкономических трендов, построение дорожных карт и определение ключевых драйверов. Проект нацелен на идентификацию социальных, экономических и технологических трендов для шести приоритетных областей науки и технологий (ИКТ, медицина, энергетика и др.). По итогам долгосрочного прогноза будут разработаны рекомендации по государственной научно-технической политике и направлениям инновационного развития реального сектора экономики.

Научный сотрудник Института научно-технической политики Республики Корея (Science and Technology Policy Institute, STEPI) **Пак Пхен Вон** представил практику применения Форсайта для разработки «кейса безопасности» на случай экстремальных событий. «В Корее на протяжении целого поколения наблюдался стремительный экономический рост. Но мы задаемся вопросом: насколько он устойчив и долгосрочен? Сегодня экономика достигла критической точки, мы понимаем, что рано или поздно ситуация изменится, а потому стараемся предотвратить неожиданности, внимательно отслеживаем происходящие процессы, в том числе в соседних странах», — отметил П.В. Пак.

В Корее на «большие вызовы» смотрят с разных позиций. Так, по мнению докладчика, авария на АЭС в Фукусиме, наряду с очевидно разрушительными последствиями, произвела и позитивные эффекты, которые проявятся позже. Трагедия сплотила общество, заставила пересмотреть национальную энергетическую стратегию. «Японцы извлекли уроки, и через 10–20 лет их энергетическая система будет уже другой, более устойчивой и безопасной», — уверен докладчик. За любой кризисной ситуацией скрыто окно возможностей, важно его разглядеть. Страны Юго-Восточной Азии «сцементированы» в плане потенциальных энергетических вызовов. Притом что между Кореей, Японией и Китаем существует конкуренция, тем не менее они сотрудничают в области снижения рисков атомной энергетики. Поэтому перспективы Китая (на него приходится более четверти национального экспорта) — корейцам совсем небезразличны. Резкое снижение экономического роста соседнего государства поставит Корею в опасное положение. Чтобы понять, какие риски ожидать в этом плане, разработаны сценарии развития отношений с Китаем до 2020 г. Эксперт представил «портфель устойчивости» — комплекс знаний и мер, на которые можно опираться в отношении четырех представленных сценариев.

О концепции будущих глобальных потрясений (future shocks), проектах ОЭСР по их изучению и управлению рисками рассказал руководитель Программы ОЭСР по исследованию будущего (International Futures Programme) **Пьер-Ален Шиб**. Он советует оценивать сегодняшние и вчерашние решения политиков сквозь призму следующих 20–25 лет, при этом четко понимать статус

политических рекомендаций. Глобальные потрясения не следует воспринимать лишь в негативном контексте, а искать сопутствующие им новые возможности. Парадоксально, но крупные катастрофы могут стимулировать небольшой рост ВВП в течение трех-шести месяцев, после чего происходит восстановление как минимум на 50% за счет инвестиций правительства и компаний.

При идентификации ключевых тенденций обязательен учет специфики социальных, экономических и экологических факторов и их взаимозависимости. На примере солнечных штормов П.-А. Шиб показал, как глубокий и дальновидный анализ позволяет выявить целый веер последствий этого явления.

«Глобальные потрясения имеют разную природу и частоту реализации. Безусловно, они могут возникнуть и в XXI в., но, скорее всего, не будут частыми, потому что системы стали гораздо устойчивее, чем раньше. Необходимо лишь понимать их предпосылки и действия, которые должны быть предприняты. В-первых, целесообразно усилить механизмы наблюдения и контроля, во-вторых — активнее инвестировать в базы данных и модели, наконец — разнообразить системы», — полагает П.-А. Шиб.

Глобальные потрясения отличаются от масштабных катастроф тем, что в последнем случае проблема затрагивает только одну страну, которая может рассчитывать на помощь других государств. Если же бедствием охвачены все, тогда речь идет именно

о глобальном шоке. Серьезный фактор для любой страны — мониторинг ситуации, готовность к обмену информацией между государственным сектором и компаниями. Тесное взаимодействие правительства и частного сектора, в том числе посредством Форсайта, по мнению П.-А. Шиб, позволит разработать систему мер по противодействию рискам.

В рамках финальной дискуссии обсуждались эффективность различных методов Форсайт-исследований, механизмы определения приоритетов, подходы к формированию научно-технической политики и др.

Подводя итоги конференции, М. Сервантес отметил растущий спрос на Форсайт и оценку рисков при определении стратегической политики, а также поиск ответов на глобальные вызовы, определяющие экономическую повестку. Ускорение темпов перемен в XXI в. требует пересмотра политических инструментов, сложившихся в прошлом столетии. «Сложность и многоаспектность общества будет реализовываться во взаимозависимости и концентрации ресурсов и идей. Надо подумать и об активной дифференциации и культурных факторах, контраргументах и унифицированных подходах к глобальным вызовам. Сохраняет актуальность фактор чрезвычайных ситуаций, но есть уверенность, что социально-экономические системы достаточно устойчивы, чтобы им противостоять», — заключил М. Сервантес. F

Материал подготовила М.В. Бойкова. Фото — пресс-служба НИУ ВШЭ.

HSE–OECD International Research Conference

Foresight for Innovative Responses to Grand Challenges

Abstract

In recent years innovation has been under the scrutiny of international development institutes. Innovation is considered as a key driver to foster economic growth and overcome crises. Innovation processes are among the most troubled fields of governance. Today policymakers and experts face two basic challenges — dealing with increasing complexity of the global context and broadening the range of issues in order to improve the implementation of innovation strategies.

This fundamental issue was the focus of discussions held on mid-October 2012 under the HSE ISSEK and OECD joint conference, which coincided with ISSEK's 10-year anniversary. The agenda included three sessions: STI Policy Futures; Responses to Grand Challenges; Strategic Intelligence Tools. Presentations were made by experts from OECD, University of Manchester (UK), University of Ottawa (Canada), Fraunhofer Institute for Systems

and Innovation Research (Germany); Georgia Technology University (USA), Science and Technology Policy Institute (Republic of Korea), Higher School of Economics etc. The following issues were discussed: future of STI policy; STI policy agenda for Russia; applying Foresight to setting priorities for STI policy; S&T responses to Global Challenges; and new tools of Foresight.

The participants concluded that there is a necessity to revise policy instruments established in the last century as well as consolidate resources and ideas in order to meet accelerating global changes. It is unlikely that global challenges have ultimate solutions. However tackling them necessitates purposeful, joint and continuous efforts by stakeholders. Foresight as a tool enabling creation of interdisciplinary knowledge and reconciling stakeholders' interests together can play a crucial role in this process.

СОДЕРЖАНИЕ за 2012 год

Авторы и название статей	№	Стр.	Авторы и название статей	№	Стр.
СТРАТЕГИИ					
Абашкин В.Л., Бояров А.Д., Куценко Е.С. Кластерная политика в России: от теории к практике	3	16	Коцемир М.Н. Динамика российской и мировой науки сквозь призму международных публикаций	1	38
Белоусов Д.Р., Сухарева И.О., Фролов А.С. Метод «картирования технологий» в поисковых прогнозах	2	6	Шматко Н.А. Компетенции инженерных кадров: опыт сравнительного исследования в России и странах ЕС	4	32
Качкаева А.Г., Кирия И.В. Долгосрочные тенденции развития сектора массовых коммуникаций	4	6	МАСТЕР-КЛАСС		
Куценко Е.С. Рациональная кластерная стратегия: маневрируя между провалами рынка и государства	3	6	ван Рай В. Зарождающиеся тенденции и «джокеры» как инструменты формирования и изменения будущего	1	60
Соколов А.В., Чулок А.А. Долгосрочный прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 года: ключевые особенности и первые результаты	1	12	Макарова Е.А., Соколова А.В. Лучшие практики оценки научно-технологического Форсайта: базовые элементы и ключевые критерии	3	62
ИННОВАЦИИ И ЭКОНОМИКА			Поппер Р. Мониторинг исследований будущего	2	56
Гине Ж., Майсснер Д. Открытые инновации: эффекты для корпоративных стратегий, государственной политики и международного «перетока» исследований и разработок	1	26	Энтони М. Глубинные исследования будущего: выход за рамки монетарно-технократической парадигмы	4	60
Зайцева А.С. Вьетнам в XXI веке: развитие институтов научно-технической и инновационной политики	2	44	ИНТЕРВЬЮ		
Иванов Д.С., Кузык М.Г., Симачев Ю.В. Стимулирование инновационной деятельности российских производственных компаний: новые возможности и ограничения	2	18	Саритас О. Международный журнал «Foresight»	1	6
Майсснер Д. Экономические эффекты «перетока» результатов научно-технической и инновационной деятельности	4	20	СОБЫТИЕ		
Румпф Г. Формирование приоритетов инновационной политики и оценка их реализации: европейский опыт и уроки для Украины	3	28	XIII Международная научная конференция НИУ ВШЭ по проблемам развития экономики и общества. Секция «Наука и инновации»	2	76
НАУКА			Взаимосвязи между акторами инновационной системы	3	76
Гершман М.А., Кузнецова Т.Е. Особенности участия малых предприятий в международной научно-технической кооперации: опыт российско-германских контактов	3	51	Международная научная конференция НИУ ВШЭ — ОЭСР «Форсайт: инновационные ответы на глобальные вызовы»	4	73
Джейкоб Дж., Ламари М. Детерминанты продуктивности научных исследований в сфере высшего образования: эмпирический анализ	3	40	Технологические платформы, долгосрочное научно-технологическое прогнозирование и Форсайт-исследования: неделя международных семинаров	1	74
Заиченко С.А. Трансфер результатов исследований и разработок в реальный сектор экономики: анализ стратегий научных организаций	4	48	ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ		
			Международная академия Форсайта	2	81
			ИНДИКАТОРЫ	1	11
				2	17, 43
				4	19, 59

CONTENTS for 2012

Authors and Paper Titles	No	Page	Authors and Paper Titles	No	Page
STRATEGIES					
Abashkin V., Boyarov A., Kutsenko E. Cluster Policy in Russia: From Theory to Practice	3	16	Shmatko N. Competences of Engineers: Evidence from a Comparative Study for Russia and EU Countries	4	32
Belousov D., Frolov A., Sukhareva I. Applying Technology Roadmapping to Exploratory Forecasting	2	6	Zaichenko S. Transferring R&D Outputs to Industry: Strategies of R&D Organisations	4	48
INNOVATION AND ECONOMY					
Chulok A., Sokolov A. Russian Science and Technology Foresight – 2030: Key Features and First Results	1	12	Anthony M. Deep Futures: Transcending the Boundaries of «Money and Machines» Paradigm	4	60
Kachkaeva A., Kiriya I. Long-Term Trends in the Mass Communication Industry	4	6	Makarova E., Sokolova A. The Best Practices of Evaluating S&T Foresight: Basic Elements and Key Criteria	3	62
Kutsenko E. A Rational Cluster Strategy: Manoeuvring between Market and Government Failures	3	6	Popper R. Mapping Futures Studies	2	56
INNOVATION AND ECONOMY			van Rij V. New Emerging Issues and Wild Cards as Future Shakers and Shapers	1	60
Guinet J., Meissner D. Open Innovation: Implications for Corporate Strategies, Government Policy and International R&D Spillovers	1	26	INTERVIEW		
Ivanov D., Kuzyk M., Simachev Yu. Fostering Innovation Performance of Russian Manufacturing Enterprises: New Opportunities and Limitations	2	18	Saritas O. International Journal «Foresight»	1	6
Meissner D. The Economic Impact of Spillovers from R&D and Innovation	4	20	EVENT		
Rumpf G. Setting Priorities for Innovation Policy and Evaluating Their Performance: Evidence from Europe and Lessons for Ukraine	3	28	XIII HSE International Academic Conference on Economic and Social Development. Section «Science and Innovation»	2	76
Zaytseva A. Vietnam in XXI Century: Institutional Development of S&T and Innovation Policy	2	44	HSE–OECD International Research Conference «Foresight for Innovative Responses to Grand Challenges»	4	73
SCIENCE			Linkages between Actors in the Innovation System	3	76
Gershman M., Kuznetsova T. Specificities of Involving Small Enterprises into International S&T Co-operation: Evidence from the Linkages between Russia and Germany	3	51	Technology Platforms, Long-Term S&T Forecasting and Foresight: A Week of International Workshops	1	74
Jacob J., Lamari M. Factors Influencing Research Productivity in Higher Education: An Empirical Investigation	3	40	INFORMATION RELEASE		
Kotsemir M. Dynamics of Russian and World Science through the Prism of International Publications	1	38	International Foresight Academy	2	81
			INDICATORS	1	11
				2	17, 43
				4	19, 59



ISSN 1995-459X



9 771995 459777 >