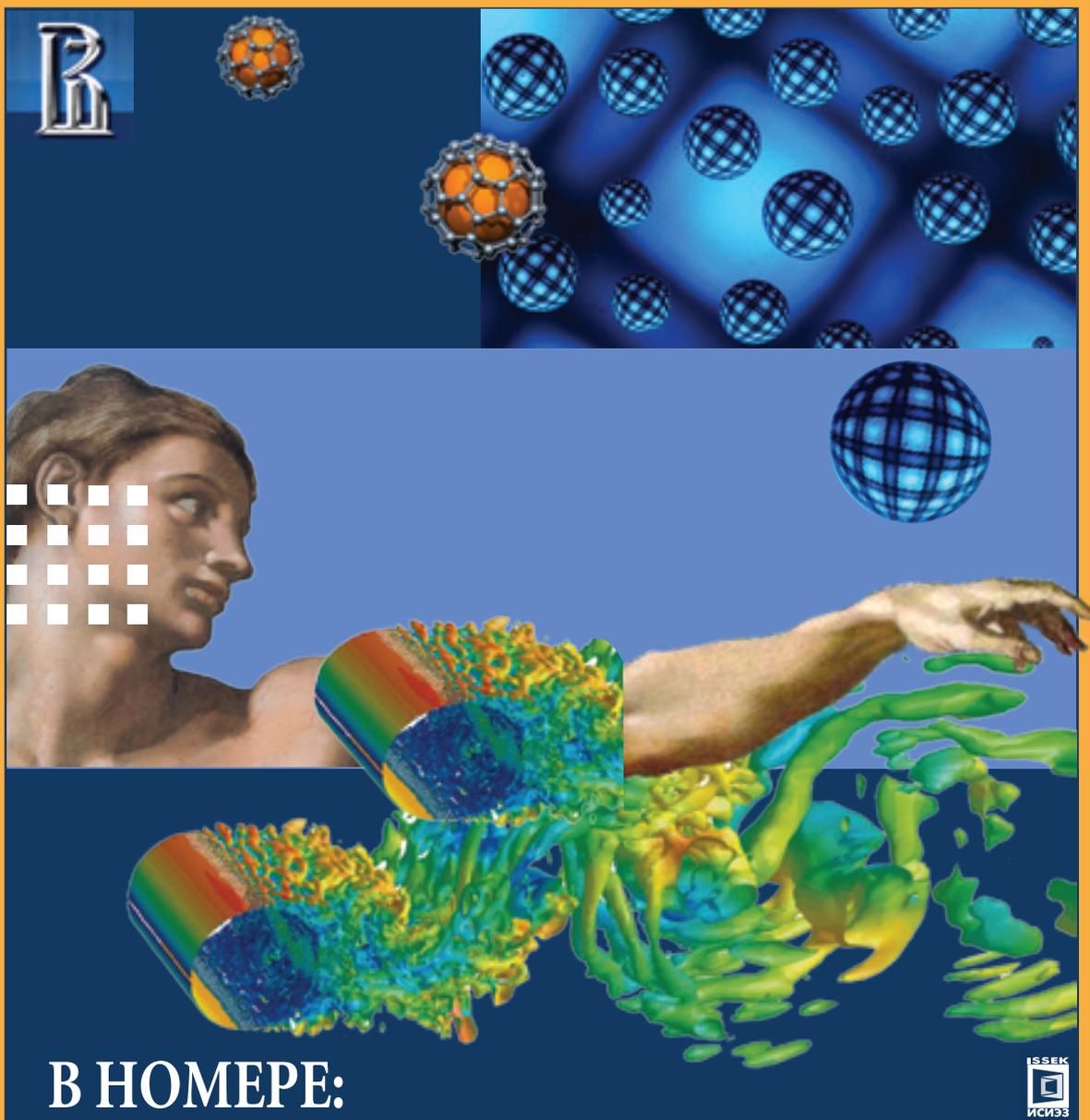


ФОРСАЙТ

ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА – ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ЭКОНОМИКИ

№ 4 (12) 2009



В НОМЕРЕ:

Эффекты кризиса:
предвосхищая
будущее

стр. 4

Посткризисные
сценарии развития
мировой и российской
экономик

стр. 22

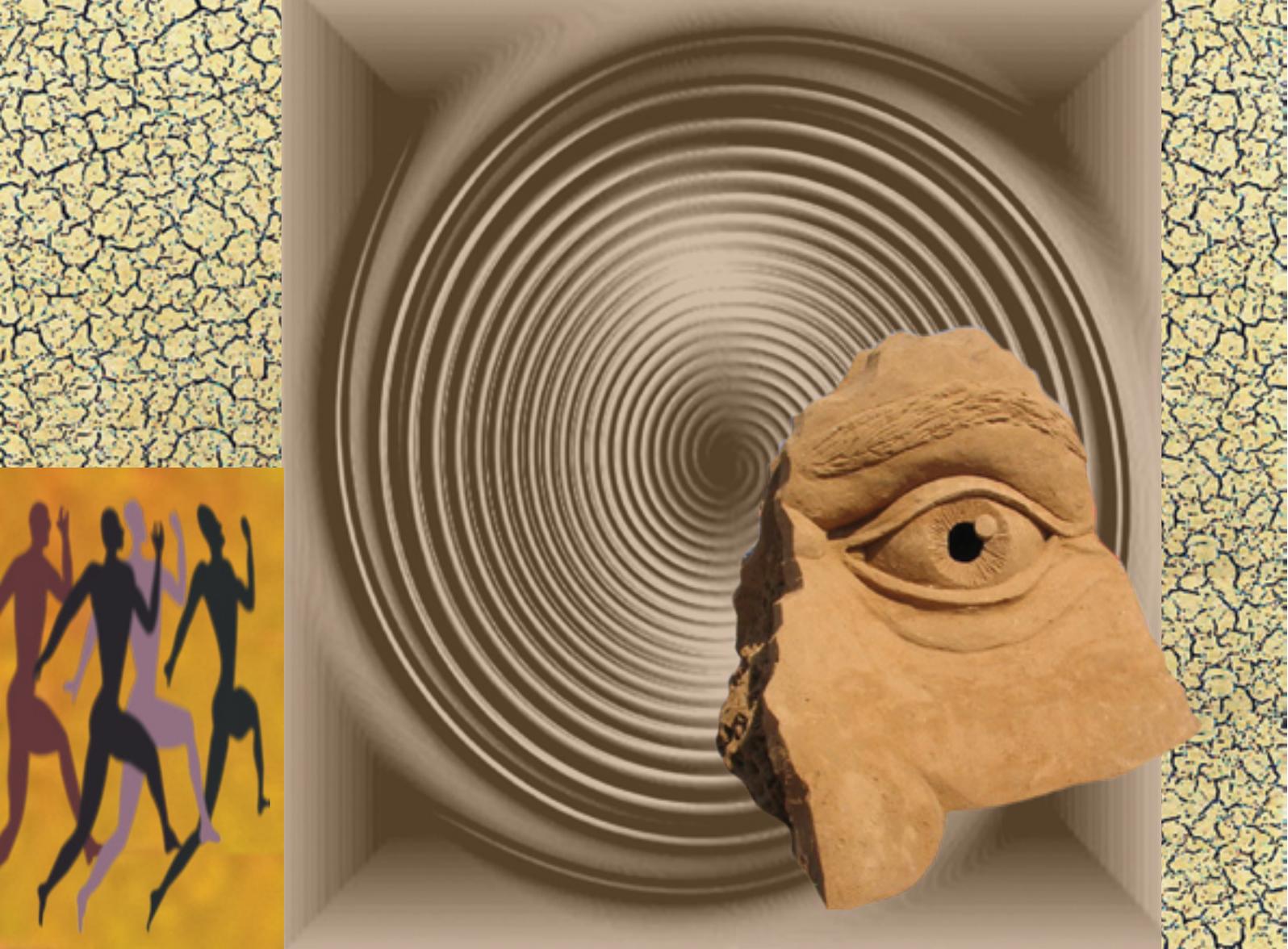
ФинСайт
2015

стр. 56

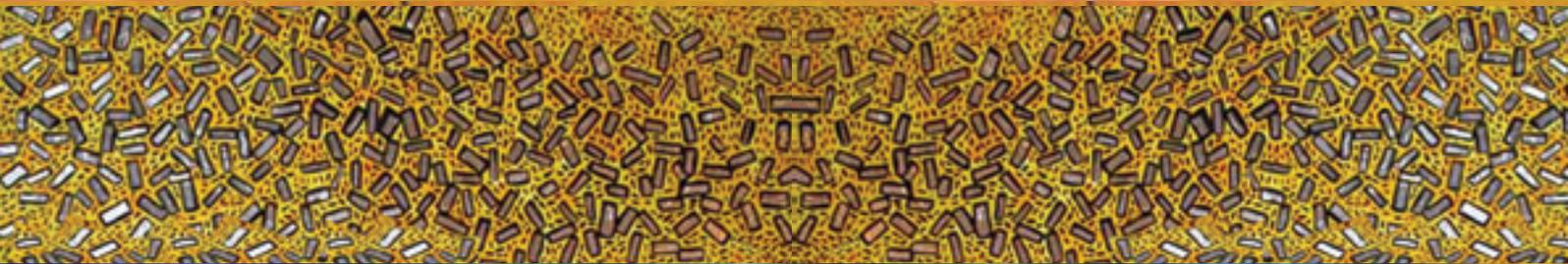
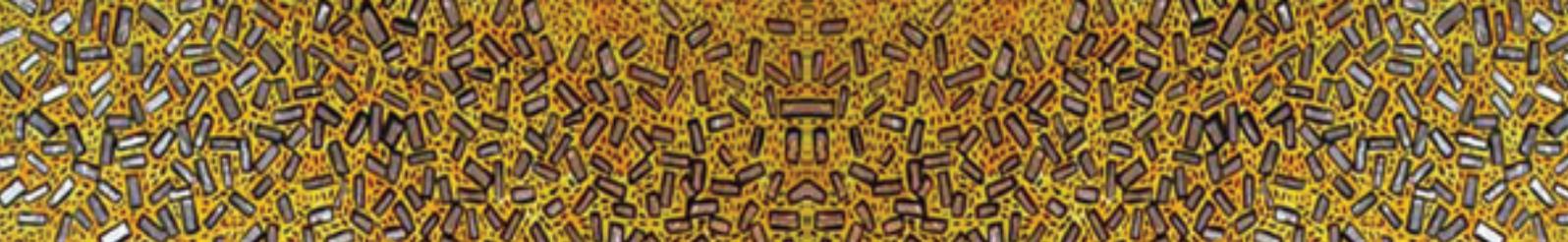
ISSN 1995-459X



9 771995 459777 >



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 № 6/4 от 15 февраля 2008 г.).



ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

ФОРСАЙТ

В каталоге агентства «Роспечать» 80690

В Объединенном каталоге «Пресса России» 42286

Журнал выходит ежеквартально



Периодичность выхода – 4 раза в год

Главный редактор Л.М. Гохберг

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Т.Е. Кузнецова

Е.Н. Пенская – заместитель главного редактора

М.В. Рычев

А.В. Соколов – заместитель главного редактора

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л. Бах (Франция)

А.Р. Белоусов

Р. Зейдль да Фонсека (ЮНИДО)

М. Кинэн (Великобритания)

А.Н. Клепач

М.В. Ковальчук

Я.И. Кузьминов

Й. Майлс (Великобритания)

С.Г. Поляков

М. Сервантес (ОЭСР)

А.В. Хлунов

Г. Швайцер (США)

К. Шух (Австрия)

РЕДАКЦИЯ

Ответственный редактор

М.В. Бойкова

Ответственный секретарь

Н.А. Гавриличева

Литературные редакторы

Н.П. Великанова, Е.В. Перелыгина

Корректор

И.А. Рыбакова

Художник

М.Б. Зальцман

Верстка

М.Г. Салазкин

Адрес редакции:

101000, г. Москва, ул. Мясницкая, 20,

Государственный университет — Высшая школа экономики

Телефон: +7 (495) 621-28-01

E-mail: foresight-journal@hse.ru

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

Учредители:

Государственный университет — Высшая школа экономики, ООО «Планета: 5 континентов»

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

ISSN 1995-459X

© Государственный университет — Высшая школа экономики, ООО «Планета: 5 континентов»

ИНДЕКС

организаций, упомянутых в номере

AIG	13
Citibank	10, 13
Frewen	6
JP Morgan Chase	13
LUX Research	68
Merrill Lynch	13
Morgan Stanley	13
Perret Roche	11
RAND Corporation	7
Strategy Analytics	11
TietoEnator	61
Академия Финляндии	56-61, 63
АТЭС	33
Банк России	25, 28, 29, 35
Ведомство по интеллектуальной собственности Великобритании	19
Внешэкономбанк (ВЭБ)	33, 35
ВР	25
Всемирное общество исследований будущего	5
Всемирный банк	23
ГК «Роснано»	66, 67, 71-73
Главное контрольно-финансовое управление США	6
ГУ-ВШЭ	49, 67, 70, 71, 73
Дельфтский университет (Нидерланды)	74
Департамент инноваций, университетов и компетенций Великобритании (DIUS)	17-21
Департамент образования и компетенций Великобритании	17
Департамент по делам детей, школы и семьи Великобритании	20
Департамент торговли и промышленности Великобритании	17
Департамент здравоохранения Великобритании	18
Еврокомиссия	20, 67, 69
Европейский банк	23
Европейское патентное ведомство	73
Евростат	49, 50, 72
Институт «Центр развития» ГУ-ВШЭ	24, 25
Институт инновационных исследований Манчестерского университета (Великобритания)	67
Институт лазеров, фотоники и биофотоники (США)	70
Институт Форсайт-исследований (Австралия)	7
Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ	46, 66, 69-72
Калифорнийский университет	5
Канзасский университет	6
Комиссия по устойчивому развитию (Великобритания)	5
Комитет по будущему (Финляндия)	57
Лаборатория инноваций в сфере государственных услуг (Великобритания)	21
Международная ассоциация нанотехнологической промышленности	71
Международный валютный фонд (IMF)	12, 13, 23, 25
Министерство обороны Великобритании	18
Министерство промышленности и торговли Российской Федерации	68
Министерство торговли и промышленности Финляндии	57, 63
Минобрнауки России	67, 68
Минфин России	33, 35
Минэкономразвития России (МЭР)	24-26
Музей современного искусства Хельсинки	61
Национальная квалификационная академия (Великобритания)	21
Национальное аудиторское ведомство Великобритании	21
Национальный фонд науки, технологий и искусств Великобритании (NESTA)	19, 21
ОПЕК	26
Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)	13, 38, 42, 46, 47, 50, 51, 74
Парламент Финляндии	57
Пенсионный фонд РФ	34, 35
Правительство Российской Федерации	22, 26, 29, 30, 53
РНИЦ «Курчатовский институт»	67
Российский дом научно-технического сотрудничества	70
Росстат	46, 48-50
Совет по дизайну (Великобритания)	21
Совет по научно-технической политике Финляндии	57, 62
Совет по развитию предпринимательства среди выпускников (Великобритания)	21
Совет по технологической стратегии (TSB)	18, 19
Технологический центр VDI (Германия)	70
Университет Sunshine Coast (Австралия)	7
Университет Бен-Гуриона (Израиль)	6
Университет Манчестера (Великобритания)	70-72
Университет Оттавы (Канада)	68, 70
Университет Тампере (Финляндия)	61
Университет Хьюстона (США)	6
Университет штата Пенсильвания (США)	72
Федеральная резервная система США	9, 23
Федеральная служба по Форсайту и инновационной стратегии Управления оборонных исследований Канады	68, 71
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе	68
Финский инновационный фонд Sitra	57
Финское агентство финансирования технологий и инноваций (Tekes)	56-61, 63
Фонд «Общественное мнение»	50
Фраунгоферовский Институт системных и инновационных исследований (Германия)	74
Хельсинкский технологический университет	58
Центр исследования инноваций (Великобритания)	19

Содержание

Исследования, аналитика, мастер-класс

СТРАТЕГИИ

- 4 **Эффекты кризиса: предвосхищая будущее**

М.В. Бойкова, Д.Б. Крупникова

ИННОВАЦИИ И ЭКОНОМИКА

- 16 **Инновационная стратегия Великобритании**

Р. Скотт

ТЕНДЕНЦИИ

- 22 **Чем закончится кризис? Среднесрочные сценарии развития мировой и российской экономики**

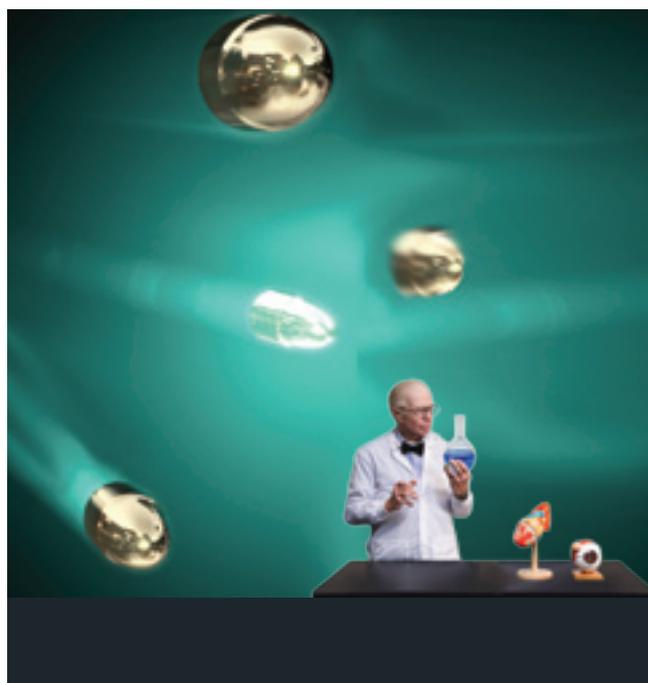
Н.В. Акиндинова, М.В. Петровевич

- 36 **Сфера науки в 2008 году: первые проявления кризиса**

С.В. Мартынова, Т.В. Ратай

- 44 **Тенденции развития информационных и коммуникационных технологий**

Г.И. Абдрахманова, Г.Г. Ковалева



МАСТЕР-КЛАСС

- 56 **Форсайт-исследование для разработки национальных стратегий «ФинСайт-2015»**

В. Бруммер, Т. Коннола, А. Сало

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

- 66 **Второй международный форум по нанотехнологиям. Секция «Форсайт, дорожные карты и индикаторы в области нанотехнологий и nanoиндустрии»**

- 75 **Индикаторы**

- 76 **ГЛОССАРИЙ**

- 77 **ИНФОРМАЦИЯ о журнале (на английском языке)**

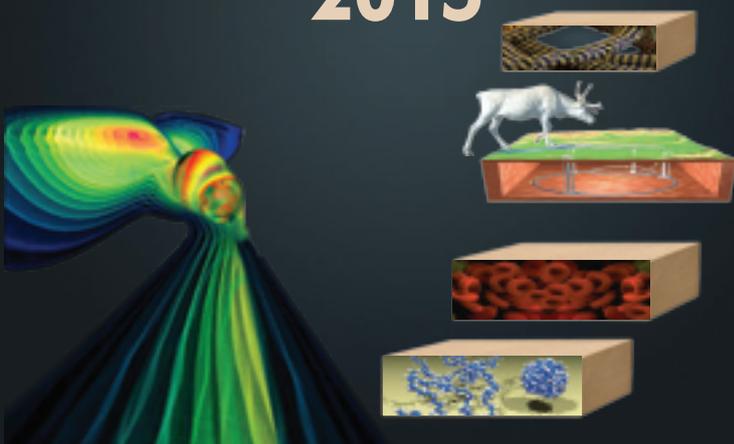
- 78 **СОДЕРЖАНИЕ за 2009 год**

- 79 **CONTENTS for 2009**

- 80 **CONTENTS**

- 81 **НАШИ АВТОРЫ**

**ФИНСАЙТ
2015**



ЭФФЕКТЫ КРИЗИСА

предвосхищая
будущее

М.В. Бойкова, Д.Б. Крупникова

Возникновение сетевых сообществ в последние годы стало повсеместным явлением, которое отражает как расширение доступа к Интернету массовой аудитории, так и ее неудовлетворенность традиционными средствами обмена информацией. Подобные сообщества, как правило, охватывают людей, объединенных общими интересами, что позволяет в рамках проводимых дискуссий формировать согласованные позиции, лучше понимать, а зачастую и принимать позиции оппонентов. Таким образом, формируются площадки, на которых нередко затрагиваются вопросы, находящиеся за рамками стандартных подходов.

Особый интерес представляют сетевые группы, в которые входят профессионалы высокого уровня, люди с нестандартным мышлением, способные на ранней стадии

улавливать зарождающиеся тренды («слабые сигналы») и оценивать их возможные последствия, инициировать дискуссии по важнейшим, но далеко не всегда лежащим на поверхности проблемам. Чем выше уровень таких сообществ, тем более интересными и влиятельными они становятся.

Одна из таких групп — «Формирование будущего»¹, охватывающая футурологов, экономистов, психологов, специалистов из других самых разных областей, регулярно обсуждает наиболее острые темы, касающиеся каждого жителя нашей планеты. Высокий профессиональный уровень дискуссий, глубина проработки проблем, обоснованность суждений, творческий подход к поиску возможных решений представляют серьезную ценность для тех, кто интересуется проблемами Форсайта.

¹ <http://shapingtomorrow.com>.

Одна из международных сетевых команд под руководством **Дж. Ренеша**, независимого консультанта-футуролога из США, провела масштабную и интересную онлайн-дискуссию на тему «Эффекты кризиса». Она началась в 2007 г., до наступления финансового кризиса, и продолжалась в течение 2008 и 2009 гг. Ниже представлен обзор основных аспектов дискуссии.

Закат американской империи

Первый блок вопросов, рассмотренных дискуссантами, охватывал ментальные трансформации в американском обществе, повлекшие за собой смещение стратегических ориентиров США, утрату прежнего мирового влияния и разрушение образа фронтмена мирового развития. Тема этого блока формулировалась как «Закат американской империи»

Приведем отдельные высказывания известных персон и СМИ, которые проявили обеспокоенность вектором развития Америки.

«Американское правительство опирается на слишком ненадежную политику, которая сопровождается фискальным дефицитом, недофинансированием здравоохранения, неконтролируемым притоком мигрантов и внешней военной доктриной. Если не будут приняты необходимые меры, то наступление кризиса неизбежно». **The Financial Times** (август 2007 г.)

«Подобные общества не способны заранее предвидеть проблемы, осознать их, когда они появились, решить их, когда они осознаны. Несмотря на избыток информации и знаний в Америке, мы проигрываем по всем трем вышеуказанным позициям, потому что недостаточно эффективно организованы для решения мультидисциплинарных и мультифакторных задач». **М. Марьен**, редактор бюллетеня *Future Survey Всемирного общества исследований будущего*, автор статьи «Насколько вероятен крах?» (*How Likely Is Collapse?*)¹

«Именно те ценности, с которыми люди не желают расставаться в критических условиях, привели их к величайшим победам в прошлом. Американцам всегда была присуща уверенность в собственных силах, что помогло им стать великой нацией. Но со временем самоуверенность и самонадеянность переросли в высокомерие, которое сегодня раздражает

весь мир». **Д. Даймонд**, профессор Калифорнийского университета, лауреат Пулицеровской премии, автор книги «Крах: как общества выбирают между провалом и успехом» (*Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*)

«Прогноз неизбежного краха американской империи может показаться нелепым. Всего 50 лет доминирования над остальным миром сделали существование США как империи самым недолговечным в истории человечества. Результаты многих авторитетных исследований показывают, что дни Америки как империи сочтены...» **Д. Порритт**, председатель британской Комиссии по устойчивому развитию

«Когда я говорю о крахе мировой денежной системы, то имею в виду конец американской системы. Денежные системы являются основным показателем имперской силы и главным инструментом приведения ее в действие. Необходимо учитывать, что империи наиболее опасны во время упадка: у них сохраняется сила справиться с любым сопротивлением, но ее недостаточно для того, чтобы предложить новое решение». **Б. Лиетаер**, автор книги «Будущее денег» (*The Future of Money*)

«Настало время перехода человечества от формирования глобальных империй к обществу, основанному на партнерстве. К счастью, люди научились принимать коллективные решения, чтобы избежать агрессивной американской концепции “сражайся или умри”». **Д. Кортен**, глава *сету Positive Futures*, автор книги «Великий поворот» (*The Great Turning*)

«США распоряжаются своей силой хуже, чем Британская империя времен расцвета. Попытка насильственного вмешательства Америки в дела других стран лишь привела к наихудшему сценарию. Кризис вызван не только действиями, но и ошибочным пониманием США своей миссии». **Архиепископ Кентерберийский**, *London's Sunday Times* (ноябрь 2007 г.)²

«США остаются самой могущественной страной в истории человечества, но они столкнулись с противоречивым сосуществованием республиканских традиций и современных имперских амбиций. Пути эволюции демократических империй наводят на мысль о нежизнеспособности подобных сочетаний. Древний Рим пытался сохранить имперский строй и потерял демократию. Британия предпочла остаться демократическим государством и утратила статус империи. Осознанно или нет, американцы пошли по пути создания недемократической империи. Факты свидетельствуют о том, что этот путь будет коротким и, скорее всего, закончится экономическим и политическим крахом». **Журнал Harper's** (январь 2007 г.)³

¹ Опубликовано в журнале “Yes!” в мае 2006 г. <http://www.yesmagazine.org/issues/5000-years-of-empire/1474>.

² С полной версией публикации можно ознакомиться в Интернете по адресу: <http://www.timesonline.co.uk/tol/comment/faith/article2937068.ece>.

³ <http://www.harpers.org/archive/2007/01/0081346>.

Первый вопрос, поставленный в повестке дня, «Почему футурологи не говорят о крахе американской империи?» — позволяет определить дискуссию как сложное интеллектуальное упражнение, призванное найти ответ в исторических пластах кризиса.

В конце 2007 г. СМИ зафиксировали благоприятную ситуацию на глобальных финансовых рынках, экономические показатели США не вызвали всеобщего беспокойства (если не учитывать пресловутый фактор задолженности), а сетевая команда уже задавалась «неактуальным» вопросом, демонстрируя легкую философскую отстраненность. Подобная отстраненность могла показаться странной только для неискушенного наблюдателя. В более узких кругах американского общества вопрос возможного краха США как империи поднимался и ранее. Так, Д. Уолкер, начальник Главного контрольно-финансового управления США, в своем докладе дал весьма мрачную оценку будущего страны. Он провел параллель с Римской империей и выявил разительное сходство между современной ситуацией в Америке и факторами, которые привели к крушению Древнего Рима. А в университете Хьюстона в рамках программы Futures Studies анализировалась книга К. Мерфи «Мы — Рим?» (Are We Rome?), вышедшая в 2007 г. Участники дискуссии продолжили тему, поднятую Уолкером и Мерфи, оперируя термином «империя».

Что привело Америку к сегодняшнему положению вещей, при котором она сравнивается с Римской империей в ее печальном финале?

По мнению дискуссионщиков, причину следует искать в стратегиях периода расцвета американского могущества, когда после Второй мировой войны формировалась система современных международных институтов. С начала 1960-х гг., когда США разработали идеологическую систему, оказывающую влияние на внешнюю и внутреннюю политику, нехватка гибкости не позволяла американскому правительству учитывать меняющийся мировой контекст и правильно интерпретировать формирующиеся тенденции.⁴ Политическая близорукость проявилась прежде всего в противостоянии национальному самоопределению отдельных стран, сдвиге мирового благосостояния в сторону Запада, вооруженных вмешательствах в политику других государств, использовании энергии и продовольствия в качестве инструментов политического давления. Это привело к формированию негативного отношения к Америке в мире, и в течение последующих 40 лет она приобретала все больше и больше противников.

Известный исследователь расцвета и упадка империй Дж.Б. Бьюри сделал вывод, что римляне оказались заложниками собственного высокомерия и мнимого могущества. Это блокировало их способность решать возникающие проблемы, которые, постоянно накапливаясь, привели к краху Римской империи. То же самое может произойти и с Америкой.

Этому сдвигу не могла воспрепятствовать даже такая сильная и созидательная доминанта национального самосознания, как американская мечта, которая оказывала формирующее влияние на экономическую систему. Мечта и благосостояние американцев многие годы были неразрывно связаны.

По мнению Дж. Ренеша, американская мечта есть совокупность материальной и духовной сторон жизни. Свобода в этом случае имела все же нравственный корпус, включающий прежде всего ответственность. В какой-то период американцы, сильно сосредоточившись на материальном аспекте и проигнорировав духовный, упустили из виду нравственный фундамент, что впоследствии привело к разрушению тех экономических принципов, которые не допускали стихийного развития свободного рынка.

Для посткризисного возрождения Америки в ее прежнем могуществе, по мнению Ренеша, необходимо вынужденное возвращение к нравственным основам. Несомненно, оно будет болезненным, но окажет свой оздоровляющий эффект.

С. Уэллнерр, профессор Канзасского университета, президент компании Frewen (США), констатирует: «В последние годы в США произошел явный сдвиг в сторону неконтролируемого потребления материальных ценностей, что отразилось на образе жизни и характере экономического развития. Если раньше американская мечта для многих была основной ценностью, особенно такой ее компонент, как созидание материального благополучия, то в наше время она превратилась в концепцию тотального потребления и сверхагрессивного капитализма. Современное представление о Мечте вытеснило ее основную идею о равных возможностях. Когда-то свобода заключалась в свободном осуществлении Мечты, теперь же она сводится к понятию свободного рынка и индивидуального накопления. Личные свободы основываются на стабильной общественной инфраструктуре, способной поддерживать высокий уровень жизни. Для реализации Мечты необходимо наличие обеих составляющих».

Сегодня США слишком далеко ушли от той концепции Мечты, которая в качестве сильной позитивной доминанты формировала идеологию нации. В последние десятилетия американцы, как ни одна другая нация, стали практиковать рискованную поведенческую модель потребления, что привело к нивелированию созидательных установок и разрушению ценностей, в свое время позволивших достичь инновационного и экономического олимпа.

В то же время **М. Бен-Менахем**, профессор университета Бен-Гурион (Израиль), не видит связи между потерей влияния Мечты и проблемами американской экономики в XXI в.: «Разрушения являются неотъемлемой частью экономики и в будущем не прекратятся. Они не имеют ничего общего с американской мечтой. Капитализм существует для того, чтобы люди учились контро-

⁴ О проблеме негибкости мышления и политических действий см. также: [Бельке, Минкс, 2008].

лизовать свои амбиции и генерировали хорошие идеи для увеличения благосостояния. Экономика — как таец: два шага вперед и иногда шаг назад».

С ним не согласна С. Уэллнер: «В любой системе жизнеобеспечения есть духовный базис, определенная философия, приоритет одних ценностей над другими. Основные положения формируются, как только какое-либо явление обретает рамки и определение, будь то свободный рынок или регуляторы. Экономика не может существовать без общества, которое, в свою очередь, принимает зарождающиеся ценности. Нью-йоркский фондовый рынок является примером осуществления американской мечты в виде общественного обмена (хотя факты свидетельствуют об обратном). Население почувствовало, насколько тесно такой обмен связан с жизнью общества, я не побоюсь назвать его иконой будущего. В основе решений непременно должны лежать новые идеи, теории и принципы».

Как бы то ни было, погоню простых американцев за вещами, обеспечиваемыми потребительскими кредитами, и финансового менеджмента — за сверхприбылями, вряд ли можно назвать процессом, отвечающим здоровой экономической логике. То, что перестал работать фактор самосохранения, включающий постоянный анализ меняющейся реальности и своевременную корректировку стратегий, говорит уже о структурном сдвиге в восприятии происходящего.

Невосприимчивость

Возникает вопрос: что в это время делали американские футурологи и аналитики, которым по определению надлежит информировать о надвигающихся процессах? Ведь в США вслед за корпорацией RAND Форсайтные упражнения практикуют компании, нацеленные на мировое лидерство. Но, похоже, информация о будущих сложных вызовах у сегодняшних сотрудников компаний вызывает отторжение. Это подтверждает **М. Буллинга**, независимый консультант-футуролог из Нидерландов, проводящий в компаниях корпоративные семинары для сотрудников на тему будущих вызовов. По его оценке, слушатели, как правило, не воспринимают объективных предупреждений: «Людей охватывает панический страх перед вероятными негативными прогнозами и своей неспособностью изменить надвигающиеся события. Они не в состоянии остановить негативные сценарии, так как комфортный стиль жизни не способствовал развитию навыков их предотвращения. Это приводит к тому, что независимые специалисты-футурологи, ведущие исследования по заказу компаний, предпочитают не озвучивать неблагоприятные прогнозы, опасаясь потерять клиентов. В то же время их коллеги, занятые в крупных научных центрах и работающие над аналогичной темой, склонны концентрироваться на отрицательных прогнозах».

Данную точку зрения разделяет **М. Энтони**, профессор университета Sunshine Coast (Австралия): «Футурологи не хотят, чтобы их считали вестниками неудач. В силу своей специализации они могут предвосхитить надвигающиеся события, но профессиональная этика не позволяет им выносить это на широкое обсуждение».

Что касается политических кругов, Дж. Ренеш отметил: «Возможность того, что США могут потерпеть крах, сегодня уже обсуждается и республиканцами, и демократами. Но сама постановка темы в целом идет вразрез с американскими доктринами, которые традиционно направлены на поиск новых возможностей». Поэтому американским обществом возможность коллапса по большому счету не воспринимается.⁵

В составе самой сетевой команды часть американских экспертов осталась убежденной, что никакого коллапса не существует, а наблюдаемый процесс — всего лишь «жесткая посадка», т. е. резкое снижение экономических показателей, и США в настоящее время переживают циклическое затишье перед восстановлением. Имеются и такие точки зрения, что США вступили в период умеренного спада («мягкой посадки»). В обоих случаях наблюдается отказ признать крушение американской империи как таковое.

Прозвучало мнение, что США сохраняют экономическое превосходство еще какое-то время, однако их модель развития не будет прежней хотя бы потому, что траектория внутренней эволюции ныне отличается от сложившейся ранее. Это, несомненно, влияет на развитие всего мира, а кардинальные трансформации, происходящие в США, могут иметь деструктивный эффект для остальных стран. При этом, как утверждает **Н. Диан**, консультант по Форсайт-проектам из Швеции, сегодня помимо обозначенных выше проблем у Америки есть и другие, не менее сложные: США — единственная страна, в которой граница между низшим слоем общества и относительно состоятельными гражданами была институционализирована. В результате сформировалось два класса: богатая прослойка и бедное население. Разрыв между ними все более увеличивается и сегодня является наиболее характерной чертой американского общества. Первые стремятся себя обезопасить, отгородившись защитными барьерами, вторые сформировали собственное государство, в котором процветают преступность и наркоторговля».

При наличии такого комплекса проблем Диан все же оптимистична: «Притом что американская экономика функционирует за счет заимствований, это не является для США серьезной проблемой, они могут позволить себе подобную политику по крайней мере еще 100 лет».

В этом ракурсе рассуждает и **Э. Вайнберг**, научный сотрудник Института Форсайт-исследований (Австралия): «Крушение американской империи

⁵ Подробнее о причинах и последствиях невосприимчивости к меняющемуся контексту, см., например, [Кристенсен, 2004; Фостер, Каплан, 2005; Финкельштейн, 2006; Клейтон, 2008].

означает не исчезновение США как государства, а всего лишь отказ от имперских притязаний. Империи в отличие от демократических обществ не обладают способностью к институциональному обновлению, поэтому многое зависит от того, насколько США окажутся способными к нему. В идеологии государства заложен потенциал скорее возрождения, чем разрушения».

Игры разума

Кризис

Начало кризиса в 2008 г. сделало следующую тему дискуссии очевидной. Согласно Форсайтной логике, не столько сам кризис (мы проанализируем его ниже), сколько невосприимчивость финансовой, экономической и политической элитами предупредительных сигналов надвигающейся катастрофы стала для участников дискуссии настоящей загадкой. Именно фактор ослепления вызывал у них больше всего вопросов, а не само наступление кризиса.

Неспособными уловить вполне осязаемые сигналы перемен оказались не обычные люди, а те, кто находился в авангарде экономического развития. Что заставило их вести себя так, будто кризис возник случайно?

С наступлением кризиса тема невосприимчивости рассматривалась уже в ином разрезе. То, что она имела к этому прямое отношение, не оставляло сомнений.

Предпосылки финансовой катастрофы были очевидны уже в конце 1990-х гг., и ведущие эксперты на протяжении последнего десятилетия на них указывали. Несмотря на существование документально подтвержденных доказательств высокой вероятности финансового кризиса, менеджеры высшего звена банковского сектора и разделяющие их взгляды политические круги настаивали на несостоятельности подобных прогнозов. Более того, они отказывались серьезно воспринимать даже достаточно фактурные тренды. Тот факт, что перераспределение мирового богатства в пользу Китая и отдельных азиатских стран будет иметь далеко идущие последствия, не вызывал у них беспокойства.

Наряду с этим были и достаточно объективные исследования, которые также были проигнорированы. Так, в 1998 г. проводилось исследование, в котором приняли участие 300 менеджеров крупных организаций⁶. Две трети опрошенных были убеждены, что через какое-то время мировая экономическая система окажется в состоянии финансового дисбаланса между торговыми потоками Запада и Востока. Участники исследования указывали и на вероятность экономического крушения мировой финансовой системы, которое может произой-

ти в 2020 г., но указанные сроки оказались слишком оптимистичными. Так что и в корпоративном мире нашлись люди, которые по своей природе были открыты к сложным вызовам, что позволило им осознать возможность коллапса за 10 лет до его начала.

Почему же подобной открытости не было в финансовых кругах? Причиной послужила утеря контроля над будущим, единодушно убеждены участники дискуссии. Анализ отдельных аналитических докладов 1990-х гг. свидетельствует, что в финансовой системе сформировалось и получило развитие опасное явление — профессиональная спекуляция на мировом уровне.

Порочная инновация

Новые технологии ИКТ позволили банкам осуществлять операции с мгновенным перемещением денежных потоков через континенты, создав тем самым благоприятные условия для спекулятивных операций на мировых валютных рынках. Это позволило в начале XXI в. определенным финансовым кругам разработать необычную инновацию — деривативы, которые были призваны оградить игроков от рыночных рисков. Но на практике они были использованы не как средство снижения риска, а как новый продукт, способный генерировать прибыль.

Новые внебалансовые отчеты характеризовались непрозрачностью, и никакие механизмы не могли выявить то, что оставалось за кадром. Непрозрачность способствовала увеличению числа хедж-фондов, расширению масштабов спекуляций и сокрытию потенциальных угроз от несетевых банков.

В этом и состоит один из главных вирусов кризиса, которого удалось бы избежать, если бы хотя бы небольшая часть подобных сделок была своевременно подвергнута осмыслению. **М. Джексон**, член консультативного совета Европейской конференции футурологов в Люцерне (Швейцария), — из числа тех, кто анализировал происходящее со стороны: «Обладая опытом и интуицией футуролога, я изначально испытывал недоверие к субстандартным и необычным финансовым продуктам 1990-х гг. Я мог предсказать время наступления кризиса и сценарий его развития, но не мог определить основных жертв, а непосредственные участники процесса оказались невосприимчивыми к надвигающейся катастрофе. Причины случившегося кризиса я вижу в следующем: ослабление структуры рынков в результате неудачных попыток сделать их более открытыми; неоправданный риск организаций, обусловленный необходимостью постоянно демонстрировать высокий темп роста; недалекость руководства, несмотря на наличие исчерпывающей информации; отсутствие внутреннего контроля в американских инвестиционных банках; введение субстандартного кредита, реальное использование

⁶ Подробнее об исследовании см.: <http://futureobservatory.dyndns.org/7248.htm>.

которого возможно только в условиях растущего рынка; предоставление высокорисковых кредитов».

Крайности порочной инновации проявлялись на уровне трех сторон. Руководства кредитно-рейтинговых агентств и их банков-клиентов получали сверхприбыли; правительства имели возможность легко стимулировать рост экономики за счет развития кредитования; работники же общественного сектора подвергались в огромной степени неосознанному риску, связанному с хранением своих финансовых накоплений.

Остановимся подробнее на эволюции порочной практики.

Животный инстинкт

После схлопывания «мыльного пузыря» интернет-торговли в 2000 г. тогдашний глава Федеральной резервной системы США А. Гринспен спас национальный рынок путем сокращения учетной процентной ставки до 1%, что практически обесценило деньги. Увлечшись легким способом наращивания финансовых ресурсов, его примеру последовали кабинеты Б. Клинтона и Т. Блэра. Они поддержали такой подход, несмотря на то что возникшая финансовая система в политическом плане была регрессивной. Администрация Дж. Буша только укрепила эти правила игры.

Согласно новой логике финансовых рынков, направление денежных потоков должно определяться исходя из ожидаемых изменений, а не текущих событий. Здесь уместна аналогия с казино, где игроки прежде всего уделяют повышенное внимание предсказаниям будущих ставок остальных участников игры. Д. Кейнс сравнивал подобное поведение с животным инстинктом. Деструктивным аспектом рыночной спекуляции было то, что менеджеры, занимающие руководящие посты, позиционировали себя как управляющих торговыми компаниями, а не банками, что недалеко от истины. Они решали поставленную задачу — в первую очередь увеличить внебалансовую прибыль, а не обеспечить безопасность инвестиций своих клиентов. Если раньше в стиле казино действовали фондовые рынки, то теперь такую практику подхватила вся финансовая индустрия.

Правительство же оказалось не в состоянии увидеть на горизонте надвигающийся коллапс, его восприятие уже не работало на перспективу. Здесь кроется фундаментальный фактор, который при рассмотрении лишь сквозь призму финансовых и экономических аспектов, как правило, оказывается незамеченным. Этот фактор имеет ментальную природу и представляет собой определенный психологический барьер. В данном случае его влияние определилось размером материального вознаграждения топ-менеджеров, решившихся на сомнительные финансовые операции, и развитым групповым мышлением. При этом критическое мышление

блокируется, что препятствует адекватному анализу процесса. По свидетельствам многих очевидцев, работавших в компаниях на Уолл-стрит, любой, кто приносил нежелательные новости из внешнего мира, неизбежно признавался врагом и зачастую лишался работы.

Постоянное оттеснение объективной информации привело к тому, что Уолл-стрит стал ярким кейсом теории катастроф. Вместо мягкого спада, заявленного в оптимистических прогнозах, мир стал свидетелем жесткого пике. Во многом этому способствовал эффект амплификационной спирали, который выглядит следующим образом: СМИ, подавая жареные факты, представляют информацию в искаженном свете, население усугубляет ситуацию, игроки поддаются панике, что отражается на результатах биржевых торгов. Поскольку брокеры делают ставки, во многом руководствуясь субъективными настроениями, объяснить логику формирования стоимости ценных бумаг они не способны⁷. Отрицательные результаты торгов снова попадают в СМИ, и новый цикл спирали раскручивается.

От зарождения до взрыва

Далее сетевая команда проследовала коридором развития кризиса, тем самым проделав весьма полезную работу. Ведь очаг кризиса с его сложными эффектами зародился в экономической системе. Развитие этой системы, ее болезни роста стали фокусом следующего блока обсуждений.

Экономический хиндсайт

Анализ эволюции факторов, приведших к кризису, его своеобразной дорожной карты от точки зарождения до взрыва показывает, что экономические первопричины кризиса возникли как минимум четверть века назад. Дискуссанты проанализировали те основные аспекты, которые сошлись в точке идеального шторма и взорвали мировую финансовую систему.

Кейнсианская модель экономики, доминировавшая до 1970-х гг., опиралась в качестве рычагов регулирования на государственный контроль и совокупный спрос.

По мере развития экономики широкое распространение получили идеи о неэффективности вмешательства государства в экономику, поддерживаемые математическими обоснованиями со стороны ряда ученых — лауреатов Нобелевской премии. Под их давлением многие национальные правительства существенно ослабили контроль над экономической сферой, наблюдая за происходящими в ней транс-

⁷ Интересный анализ феномена иррациональных мотивов в принятии финансовых решений приведен в работе [Руфф, 2007].

формационными процессами со стороны. Это привело к тому, что в 1980-х гг. на смену кейнсианству пришел монетаризм, в котором основное внимание уделялось предложению денег. Впоследствии и эта модель из-за игры на обменных курсах, чрезмерной зависимости от рыночных цен и попыток сокращения темпов инфляции потребительских цен оказалась неэффективной.

Складывавшийся контекст требовал новых правил игры. В конце XX в. сформировалось три фактора-вызова, взаимодействие которых привело к серьезным трансформационным переменам во всей миросистеме. Это поставило перед национальными правительствами уникальную метазадачу — быстрой адаптации к усложняющемуся контексту.

Постиндустриализм. Произвел существенный сдвиг в производственной деятельности: от иерархичных конвейерных линий к корпоративному миру, от индустриальной экономики к экономике услуг, в частности финансовых.

ИКТ-революция. Процесс компьютеризации и повсеместное распространение Интернета стали двигателями экономики знаний, которая преобразовала всю финансово-экономическую систему.

Постмодернизм. Обусловил новый стиль жизни, в котором нивелируется расстояние между массовым и элитарным потребителями. Блага, которые традиционно были достоянием немногих, становятся доступными широким массам.

Вследствие всего этого происходит подъем новых стран-лидеров. Запад утрачивает доминирующее господство. Распространение получают нематериальные услуги. Затем последовала другая сложность — чрезвычайная зависимость экономики от механизмов материального исчисления сокращающихся дефицитных ресурсов. Адаптация к подобному контексту оказалась слишком сложной задачей. Следующая экономическая модель уже должна была учитывать новые активы, основанные на нематериальных, не измеримых традиционными методами ресурсах. Предыдущие модели этого не учитывали.

В рамках каждой модели существуют свои различия: неокейнсианство ориентируется на макроэкономические показатели исходя из несовершенства конкуренции, посткейнсианство базируется на концепции неопределенности. Лагерь монетаристов разделился на тех, кто придерживался теории М. Фридмана, и тех, кто отдавал предпочтение математически обоснованным рациональным ожиданиям.

В связи с тем что сегодня принцип доминирования отдельной экономической теории утратил свою ключевую роль, взаимодействие различных экономических школ на практике свелось к упрощенным мерам. В частности, кейнсианство было сведено к кривой Филипса (отражает зависимость между безработицей и инфляцией), и предпочтение стало отдаваться нерегулируемому свободному рынку. Когда эта теория не подтвердилась на практике, концепция кейнсианства была разрушена. После того как меры по контролю за предложением денег оказались бессмысленными, деятельность, основанная

на игре на разнице обменных курсов, ограничилась единственной мерой государственного регулирования — изменением учетной ставки. Таким образом, связь с основными положениями экономической теории разорвалась. Став легитимной и популярной, модель была взята на вооружение независимыми центральными банками. Остальные банки отказались последовать их примеру и не стали открыто демонстрировать свои доходы.

Финансовый хиндсайт

Несмотря на модернизацию бизнес-процессов на базе ИКТ в конце 1970-х – начале 1980-х гг., принцип функционирования банковской системы оставался прежним. Клиринговые банки были достаточно преуспевающими; каждый отдел управлялся отдельным менеджером, который лично знал всех клиентов и нес ответственность за операции. При этом с легкой руки центрального банка Великобритании допускалось использование клиринговыми банками спекулятивных методов кредитования малого бизнеса. Ипотечные банки обслуживали жилищно-строительный сектор, объединявший в кооперативы инвесторов и заемщиков. Коммерческие банки предоставляли крупные займы корпорациям, ранее финансировавшим проекты из собственной прибыли. Фондовые рынки находились исключительно в компетенции профессиональных инвесторов, в том числе пенсионных фондов. В это время, несмотря на увеличение охвата внутреннего кредитного рынка и появление новых операций с кредитными картами, банковская система все еще регулировалась государством.

Кардинальные изменения начались лишь после 1987 г., когда М. Тэтчер отменила регулирование банковского сектора Великобритании и США последовали этому примеру. Впоследствии роль банков изменилась, в том числе благодаря тому, что представители США вошли в руководство британского Citibank. Коммерческие банки существенно расширили спектр своей деятельности, сфокусировав ее на внутренней торговле и посредничестве. Клиринговые банки тоже взяли новый курс — на осуществление операций торговых банков, отказавшись при этом от иной коммерческой деятельности. Ипотечные банки по причине распада крупнейших жилищно-строительных кооперативов переориентировались на оптовые валютные рынки. Фондовые рынки, разнообразив ассортимент своей продукции и увеличив число инструментов рынка облигаций, повысили свою привлекательность в глазах новых игроков.

Данный процесс привел к появлению нового типа управленца — динамичного, агрессивного предпринимателя, который действовал по новой логике. Она заключалась в том, что вторжение на новые рынки хоть и способствовало увеличению прибыли, но поднимало уровень рисков выше допустимого. Риски в этом случае воспринимались как возможность получить сверхприбыль, поэтому

они поощрялись и стимулировались. Метод извлечения прибыли любыми средствами стал рассматриваться как единственная мера успеха.

Несмотря на то что отмена регулирования в 1980-х гг. позволила банкам осуществлять разные виды деятельности, в тот период все еще велись разговоры о здоровом разграничении функций. Однако вскоре они прекратились, и интеграция банковских продуктов получила полное признание. К тому же многие банки, используя деривативы, начали уклоняться от обязательного постоянного контроля. Прикрываясь интегрированным пакетом услуг, банки вкладывали деньги клиентов во все более рискованные инвестиции, умножая свои сверхприбыли, но при этом не предупреждая клиентов о наличии серьезных рисков. Таким образом, банковские сделки вышли на новый уровень сложности.

В последующие десятилетия банки уже были обязаны обеспечивать увеличение прибыли своих акционеров посредством финансовых спекуляций, что, к сожалению, не опиралось на какой-либо соответствующий опыт. Правительства Великобритании и США нашли новую банковскую стратегию достаточно привлекательной, так как она способствовала самостоятельному развитию новых секторов экономики.

Рецессия и экономический спад 1990-х гг. не послужили им уроком. Здесь был запущен вирус кризиса, который прогрессировал благодаря влезанию банков в субстандартные долги. В то время многие люди, как и сегодня, потеряли недвижимость, но вкладчикам все было преподнесено не столь драматично. В случае если они принимали на себя риски, теперь уже самостоятельно, им предоставлялся еще один шанс. Подняв процентные ставки, банки извлекли выгоду и из этой ситуации.

Рынок наполнился рискованными банковскими продуктами, цены на которые постоянно завышались. Тот факт, что главными игроками оказались обычные люди, обремененные долгами, в расчет не брался. Всего пять лет понадобилось финансовым институтам, чтобы снова дать старт столь авантюрной стратегии. Структурные изменения в банковской сфере вызвали соответствующие перемены в ментальной установке: «Я получу сверхприбыль, если пойду на риск; пока я в игре, вероятность провала исключена».

В дополнение ко всему вышесказанному необходимо отметить, что банковская система настолько усложнилась, что лишь единицы могли понять ее устройство. **П. Роче**, глава консалтинговой компании Perret Roche (Великобритания), обобщил принципы функционирования финансовой системы и причины наступления кризиса следующим образом: «Важнейшими характеристиками любой системы являются механистичность и органичность. Конечным продуктом сбалансированного взаимодействия этих характеристик должна стать динамичная, адаптивная и устойчивая система. В противном случае мы получим хаос⁸. Банковская

система Великобритании в период с 1970 по 1987 гг. как раз напоминает устройство механистических систем. Но в 1987 г. она была переориентирована на обслуживание предпринимательской деятельности без учета специфики последней. Несмотря на то, что механистические системы контролируются человеком, они ограничивают его предпринимательский инстинкт жесткими структурными рамками, вынуждая его выбирать эволюционный путь развития. Чтобы предпринимательские действия были стабильными, их результаты должны обрести свойства механистической системы. На мой взгляд, существует две причины глобального экономического кризиса. Во-первых, структурные изменения вносились в функционирование механистической банковской системы Великобритании без учета последствий. Во-вторых, была разрешена предпринимательская деятельность в банковском секторе, но никаких исследований ее устойчивости проведено не было. Это привело к дестабилизации механистических систем и их замене на нерегулируемые предпринимательские действия с непредсказуемым результатом».

Необходимо отметить, что дискуссанты разграничивают понятия «кризис финансовых рынков» и «экономический кризис». На этом настаивает **Д. Мерсер** — вице-президент компании StrategyAnalytics (Великобритания): «Следует видеть разницу между кризисом финансовых рынков и экономическим кризисом. В 1929 г. в связи с тем, что большинство активов формировалось посредством рынка, эти понятия были тождественны. Но к 1980 г. европейские корпорации начали формировать собственный капитал, обеспечивая себе финансовую стабильность. Такая стратегия имеет место и сегодня, поэтому некоторые фирмы оказались устойчивыми во время кризиса».

Меры выхода из кризиса

Участники дискуссии не ограничились только выявлением факторов, приведших к кризису, и характеристикой его эффектов. Они сформировали портфель мер, который, на их взгляд, может оказать содействие общему процессу оздоровления финансовой и экономической систем.

Финансовое регулирование

Прежде всего финансовая система требует реформирования, причем реформы должны носить революционный характер. При этом следует учитывать, что радикальные изменения, проведенные в короткие сроки, вызывают нестабильность.

⁸ О свойствах сложных систем в контексте стратегического прогнозирования см. также [Сергина, Барышев, 2008].

Представляем эти рекомендации применительно к соответствующим объектам.

Управление. Необходимо изменить корпоративную культуру финансового сектора путем скорейшего перехода от несоразмерных бонусных выплат к более умеренным вознаграждениям (до 20%) и расчету стоимости фондовых опционов, ориентированных на долгосрочный рост от трех лет. Персоналу потребуется пройти специальные курсы, чтобы усвоить свои правовые обязанности. Персонал, чьи управленческие решения способствовали наступлению кризиса, следует отстранить от занимаемых должностей или строго контролировать с помощью новых авторитетных институтов.

Ипотечные кредиты. Необходим жесткий контроль и повышение качества активов.

Безопасность клиентов. От возможных рисков в будущем клиентов обезопасят банки проблемных активов, функционирующие по принципу фондовых рынков.

Система штрафов. Невыполнение обязательств кредиторов и заемщиков должно сопровождаться штрафными санкциями.

Шортинг. Короткие продажи существенно усиливают нестабильность на финансовом рынке, так как, не подразумевая на первый взгляд весомых сложностей, на деле представляют собой сложнейший механизм. Теоретически цена активов может расти до бесконечности, в связи с чем трудно определить идеальный момент для решительных и, как следствие, рискованных действий по их купле-продаже.

Налог Тобина. Вступает в силу, если заемщик берет в кредит сумму, превышающую 50% стоимости собственных активов, и взимается в зависимости от ситуации или с заемщика, или с кредитора. Выручка от налога могла бы использоваться для финансирования новых международных институтов и развития беднейших стран.

Жесткая законодательная база. Предотвратит утечку капитала в «райские» налоговые зоны, включая страны, входящие в черный список Казначейства США и многих центральных банков.

Ценные бумаги. Предлагаются предотвращение оптовой скупки и перепродажи ценных бумаг между основными фондовыми рынками, установка стандартов регулирования международных банковских операций и стимулирование долгосрочных инвестиций. Также следует сократить выплаты акционерам, предоставив им право участия в решении ключевых вопросов.

Новая политика кредитно-рейтинговых агентств. Им следует сократить зависимость от эмитентов ценных бумаг при помощи дополнительного финансирования независимыми инвесторами.

Правила «Базель II». Они позволяли банкам брать на себя неоправданные риски. Акцент должен быть смещен в сторону наращивания основного капитала, процента резерва и сокращения минимальных резервов на все сделки.

Для стабилизации положения правительства будут вынуждены использовать деньги налогопла-

тельщиков. В этом случае, по мнению участников дискуссии, все перечисленные выше меры сократят возможные потери частного и государственного секторов.

Меры будут эффективными, если им придать статус международных, ограничивая тем самым желание игроков рынка постоянно менять его структуру, спекулируя правилами и полномочиями.

Реформирование международных институтов

Сегодняшние международные институты были созданы в качественно ином контексте и заточены под задачи, которые утратили свою актуальность, поэтому они также нуждаются в изменениях.

Международный валютный фонд. На данный момент МВФ все еще находится на пике влияния. Владея развитой инфраструктурой и другими необходимыми ресурсами, организация снабжает внушительными кредитами развивающиеся страны. Тем не менее фонд перешел с принятого ранее курса на монетаристскую концепцию, закрыв глаза на происходящее на мировых рынках и приняв на себя роль скорее пассивного созерцателя, чем ответственного арбитра. Ввиду этого МВФ должен быть заменен более масштабным институтом. Оптимальным решением может стать создание нового сверхмощного регулятивного центра, который не допустит доминирования какой-либо одной концепции.

Участники форума видят новый экономический уклад в здоровой конкуренции новых и прежних макроэкономических моделей — свободного рынка (концепция США), социального равенства (идеология ЕС) и рыночного социализма (модель Китая). В условиях быстро меняющегося мира гибкое сочетание подобных инструментов позволит эффективно управлять вновь создаваемыми и сложившимися институтами.

Новые институты. Их скорого появления ожидать не стоит, поскольку они должны формироваться при участии сильных и креативных команд, ставящих во главу угла качество своей деятельности, а не количество штатных сотрудников и бюрократию. Новое время диктует и новые правила деловой этики в сфере международного сотрудничества. Этим командам предстоит доказать свою объективность в оказании содействия слаборазвитым странам и способность формировать долгосрочные инфраструктурные инвестиции, не взирая на собственные экономические интересы. Организации нового типа должны быть надежно защищены от вируса алчности, поразившего мировые финансовые рынки.

Роль новых институтов на национальном уровне могли бы выполнять центральные банки. Для этого они должны принять определенные ограничения, а также содействовать росту занятости и национальному экономическому развитию. Другая авторитетная организация, которая могла бы представить собой базу для нового института, — «большая двад-

цатка» (G20). Она могла бы выступить в роли координационного центра, стимулирующего международное сотрудничество в традициях Дж. Кейнса и Бреттон-Вудса.

Отдельные участники дискуссии предложили более оригинальный подход — заменить старые институты новыми, способными сыграть роль модераторов международных экономических и финансовых операций.

Макроэкономические аспекты

Несмотря на смешение экономических моделей, в мире по-прежнему конкурируют две доминирующие теории: кейнсианская и монетаристская. Подобно тому как Великая депрессия в свое время дала толчок возникновению новых мировых экономических моделей, нынешний кризис, вероятно, тоже внесет кардинальные изменения в наше будущее. В связи с этим возникает вопрос: что придет на смену методам регулирования, основанным на колебаниях учетных процентных ставок? Изменение данного параметра позволяло легко достигать соглашений по разработке экономических стратегий. Международные наблюдатели, такие как МВФ и ОЭСР, слишком ориентированы на монетаристскую стратегию, чтобы быть эффективными в данном вопросе.

Сложившаяся ситуация предоставляет G20, которая оказалась самым влиятельным органом, огромное поле деятельности, включая меры по обеспечению роста ВВП, уровня занятости и т. п. Это относительно молодая организация, у нее еще нет собственной истории, нет провалов. Ей удастся поддерживать баланс между Евросоюзом, Китаем и США, учитывая резко растущую экономическую и политическую значимость развивающихся стран, которые в скором времени составят большую часть мировой экономики.

Европейские участники G20 готовы к введению новых правил регулирования финансовых рынков. Другие члены организации, включая страны БРИК и ЮАР, склонны к разработке своего варианта финансовой архитектуры. Весной 2009 г. поднимался вопрос об усилении веса голосов этих стран в МВФ, Всемирном банке и ВТО, чтобы объективно отразить нынешнюю ситуацию, в которой США более не являются двигателем мировой экономики. Большая часть прироста мирового ВВП сегодня обеспечивается за счет Китая, Индии, Бразилии и других развивающихся экономик. Парадоксально, но при этом США, беспрецедентному должнику, принадлежит 17% голосов в МВФ, а Китаю, самому крупному кредитору, — только 3.66%.

В настоящее время все существующие финансовые модели, базирующиеся на запаздывающих индикаторах, не только отстают в выявлении основных перемен (об уровне нынешней рецессии было сообщено спустя шесть месяцев), но и дают в лучшем случае необъективные прогнозы. Как показывает опыт, в подобных обстоятельствах опере-

жающие индикаторы, рассчитанные такими организациями, как Форсайтная сеть «Формирование будущего», и технология сценарного планирования могут оказаться более эффективными.

Члены G20 разделяют концепцию традиционных реформ мировой финансовой архитектуры, нацеленных на повышение координации и прозрачности, совершенствование международной системы рычагов и стандартов, управленческой и учетной практики, заключение финансовых сделок за счет заемных средств, ограничение бонусных выплат и рискованных операций. Несмотря на то что Citibank, Morgan Stanley, JP Morgan Chase, AIG, Merrill Lynch два десятилетия изучали механизм работы нетрадиционных деривативов, в сложившейся ситуации единственное, что они смогли предложить, — перенести сделки с расчетными палатами на внебиржевую арену.

Реформирование мировой финансовой архитектуры

Бытует распространенное мнение, что американская модель экономического роста (свободные торговля, передвижение капитала, а также обменный курс национальной валюты и тотальная приватизация, действующие на нерегулируемых финансовых рынках) практически исчерпала себя. Современная европейская модель, представляющая специфическую форму социализма, адаптированную под европейскую ментальность, в корне отличается от модели 1930-х гг. продуктивностью и более здравым подходом.

Анализируя траектории рыночной и социально ориентированной экономик, участники дискуссии констатировали, что рыночная экономика стала жертвой саморазрушения. Тем не менее вопрос полной трансформации капитализма сегодня является спорным. Современный капитализм в корне отличается от классической теории А. Смита крайне агрессивной формой, базируясь на ошибочном утверждении, что рынок носит свободный характер. Его приверженцы на практике используют сложившуюся ситуацию в личных интересах при помощи различных рычагов — лоббистской деятельности, субсидий и манипулирования. Стоящие у руля этой системы могут заранее определить ее слабые места и вложить средства в наиболее надежные проекты. Настоящая трансформация начнется только тогда, когда и эти игроки прочувствуют остроту проблемы.

Участники дискуссии сохраняют оптимизм по поводу того, что начатые реформы будут доведены до логического завершения. Это позволяет надеяться на позитивный сценарий будущего. При этом в нем могут быть свои трудности: весьма сомнительно, чтобы США приняли как должное изменения в финансовой архитектуре, где им будет отведена далеко не главенствующая роль на мировой арене. Допускался и пессимистический сценарий, предполагающий острые споры о справедливости реформ.

Мир после кризиса

Посткризисная фаза, как правило, открывает новые широкие возможности, и курс на них уже сам по себе становится движущей силой, способной вывести на следующий уровень роста. Сетевая команда попыталась увидеть эти возможности и сформулировала их следующим образом.

Финансовый прогноз

Последние тенденции указывают на то, что после периода восстановления мир на короткое время вернется к положительному экономическому сценарию. Экономический рост начнется при условии, что доверие к финансовой системе все-таки будет восстановлено, даже путем значительных потерь.

В дальнейшем большинство банков (фигуранты в кризисе) избавятся от наиболее токсичных долгов и начнут возвращаться к своей традиционной консервативной роли розничных банков. Они станут объектами более строгого регулирования без участия международных организаций, что вернет доверие банкам, а их долги, образовавшиеся за счет спекуляций и использования деривативов, будут ликвидированы и отделены от основной деятельности розничных банков. Эти займы будут обеспечены активами, стоимость которых пока еще не определена, но, скорее всего, будет внушительной. Правительства будут оказывать поддержку банкам, выкупая эти задолженности и стимулируя тем самым рост прибыли в общественном секторе. Если учетные процентные ставки останутся относительно низкими, а мировые оптовые рынки продолжат функционировать, рост будет наблюдаться в большинстве секторов экономики и поддерживаться государственными инвестициями в развитие инфраструктуры.

Наиболее ярким эффектом кризиса, возможно, станет сдвиг в макроэкономической политике. Кредитно-денежные инструменты, доминировавшие на мировой площадке несколько десятилетий, были заменены кейнсианскими методами. Однако степень и сроки их применения до сих пор точно не определены. Несмотря на то что возрождение социалистических принципов еще предстоит осуществить, левосторонние идеи уже получили широкое распространение во многих странах.

Вместе с тем противоречие между моделями Дж. Кейнса и М. Фридмана будет стимулировать контроль за изменениями, вызванными ИКТ-революцией. В частности, развитие мобильных технологий, социальных сетей и Интернета послужит основой для формирования экономик нового типа и базой для создания альтернативных валют. Последнее вовсе не означает отказа от укрепления национальных денежных единиц, хотя некоторые участники предложили применить комбинацию доллара и евро в качестве новой резервной СКВ,

мотивируя это затянувшейся неопределенностью, связанной с гигантской задолженностью США.

Экономический прогноз

Из широкого спектра мнений участников дискуссии можно выделить три наиболее вероятные версии экономической модели — марксистскую, кейнсианскую и разработанную Чикагской школой. За каждой стоят весьма интересные идеи. Для Запада наименее приемлемой является марксистская модель, базирующаяся на зависимости экономики от социальных структур. В свете текущего кризиса достаточно сбалансированной выглядит кейнсианская модель, а самыми непривлекательными — идеи Чикагской школы, которым присуща чрезмерно монетаристская система взглядов.

Цикличность макроэкономических теорий и в особенности недавний провал чисто рыночной модели, позволяют обратиться к таким прагматичным решениям, как расширение состава участников рынка и применение концепции смешанной экономики. В итоге в ближайшее время может получить развитие сбалансированная экономика смешанного типа, вобрав в себя лучшее из двух противоположных понятий — социальных ценностей и рыночных сил.

Положительным аспектом масштабного государственного вмешательства является спасение банков от неадекватного восприятия реальности путем резкого сдвига в сторону синтеза частного предпринимательства и государственного контроля. В таком случае целью организаций станет сбалансированное сотрудничество всех членов общества, а не гонка за сверхприбылями путем проведения высокорисковых операций.

Таким образом, структура распределения потребительских доходов будет изменена в сторону создания накоплений, а не кредитов.

Ошибки, спровоцировавшие кризис

- Широкое распространение идеи отмены государственного регулирования экономики, особенно банковского сектора
- Признание тезиса, что финансовые рынки воплощают превосходство свободного предпринимательства над остальными экономическими концепциями
- Алчность, разжигаемая бонусами, отсутствие анализа возможных последствий
- Допущение правительствами бесконтрольной выдачи кредитов
- Недооценка перераспределения торговых и финансовых потоков между США и Китаем, что привело к катастрофическому дисбалансу на глобальных финансовых рынках

Политический прогноз

В XX в. судьбоносные тренды носили скорее неэкономический характер и отражали развитие социальных движений. Несмотря на то, что нынешний кризис считается финансово-экономическим, свою актуальность сохранили движущие силы социальных перемен. Они выражаются в переходе к постиндустриальному миру, ИКТ-революции и экономике знаний; в растущем влиянии развивающихся стран; демографических тенденциях и др.

Политические стимулы оказались менее значимыми, в основном они связаны с глобализацией: большое внимание будет уделено развитию международных обществ с целью снижения влияния США. Речь может идти о создании международной организации, близкой по политическому и административному устройству к ЕС и G20. Евросоюз уже занял достаточно сильные позиции, его устройство выгодно отличается от прежних путей развития европейских стран-участниц. Индонезия в случае отказа от членства в новом институте может стать ядром мощного исламского блока. Япония ввиду малого размера своей территории не сможет сохранить нейтралитет и будет вынуждена примкнуть к Евросоюзу или Китаю. Последний, по убеждению участников дискуссии, не займет место мирового лидера. **М. Энтони** приводит следующие доводы: «Будущее лидерство Китая весьма сомнительно. Страна испытывает во многом те же проблемы, что и США, хотя и находится на значительно более ранней стадии развития. Китайцы — мастера показывать товар лицом и пользоваться чужими идеями. За респектабельными фасадами Пекина процветают коррупция, попрошайничество, моральное разложение, а уровень безработицы достигает 20%. Рост цен на продовольствие означает, что 80% беднейшей части населения борется за выживание. Существует негласное соглашение между китайским правительством и населением. Китайцы уступили свою власть правительству в обмен на возможность богатеть. Подобное явление происходит в разной степени во многих странах — возможно, что и в США население давно отказалось от участия в управлении страной. Китаю, как и США, требуется качественный системный сдвиг. Возможно, крах американской империи будет иметь положительный эффект скорее в долгосрочной перспективе, но будет достаточно болезненным в кратко- и среднесрочный периоды. Люди, лишенные комфортного стиля жизни, задумаются о том, что на самом деле важно».

Несмотря на то что экономическая парадигма Китая соответствует концепции капитализма, социальная и политическая структуры все же остаются коммунистическими.

В целом глобальный политический климат в контексте кризиса оценивается как положительный, во всяком случае новой мировой войны не предвидится. Единственным политическим риском является то, как Америка воспримет потерю лидерских позиций. В 2000 г. администрация Буша на подобные заявления реагировала довольно болезненно. Сегодня встает вопрос: как это воспримет кабинет Обамы?

* * *

Подводя итоги, отметим, что при всей деструктивной роли кризис, если рассматривать его как стену по ходу движения, может оказать добрую услугу тем, кто задаст себе вопрос: «А куда, собственно, двигались?»

Поиск ответов и их осознание произведут множество созидательных эффектов для будущих сценариев развития, будь то корпоративный уровень, национальный или просто концептуальный.

Эффекты кризиса, несомненно, уже имеют место в сегодняшней жизни — положен конец порочной практике в банковской сфере. В свою очередь, это окажет эффект на экономическое устройство мира: возникает необходимость возвращения финансам их основной роли — стимулирования притока ресурсов и инноваций в реальный сектор экономики.

В свете сегодняшнего преодоления пиковой фазы кризиса представляется актуальным мнение, высказанное **М. Бен-Менахемом**: «Для смены мировой экономической модели время еще не настало. Слишком многое должно поменяться. Изменить сложившуюся экономическую модель способны разрушительные войны или базовые прорывные технологии, но экономический спад на это не способен».

Даже если приведенная точка зрения и соответствует истине, то работу, которую провела сетевая команда, можно считать хорошей подготовкой к формированию новой экономической модели с учетом накопленного исторического капитала — проб и ошибок, без чего вряд ли возможна успешная реализация какого-либо мегапроекта, особенно если речь идет о построении новой финансово-экономической системы. F

Редакция журнала «Форсайт» продолжит освещение хода сетевых дискуссий о посткризисных стратегиях.

Бельке Э., Минкс Э. Мыслить категориями многовариантного будущего // Форсайт, 2008, № 4. С. 4–8.

Клейтон Э. Технологические дорожные карты: инструменты для развития // Форсайт, 2008, № 3. С. 68–74.

Кристенсен К. Дилемма инноватора. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

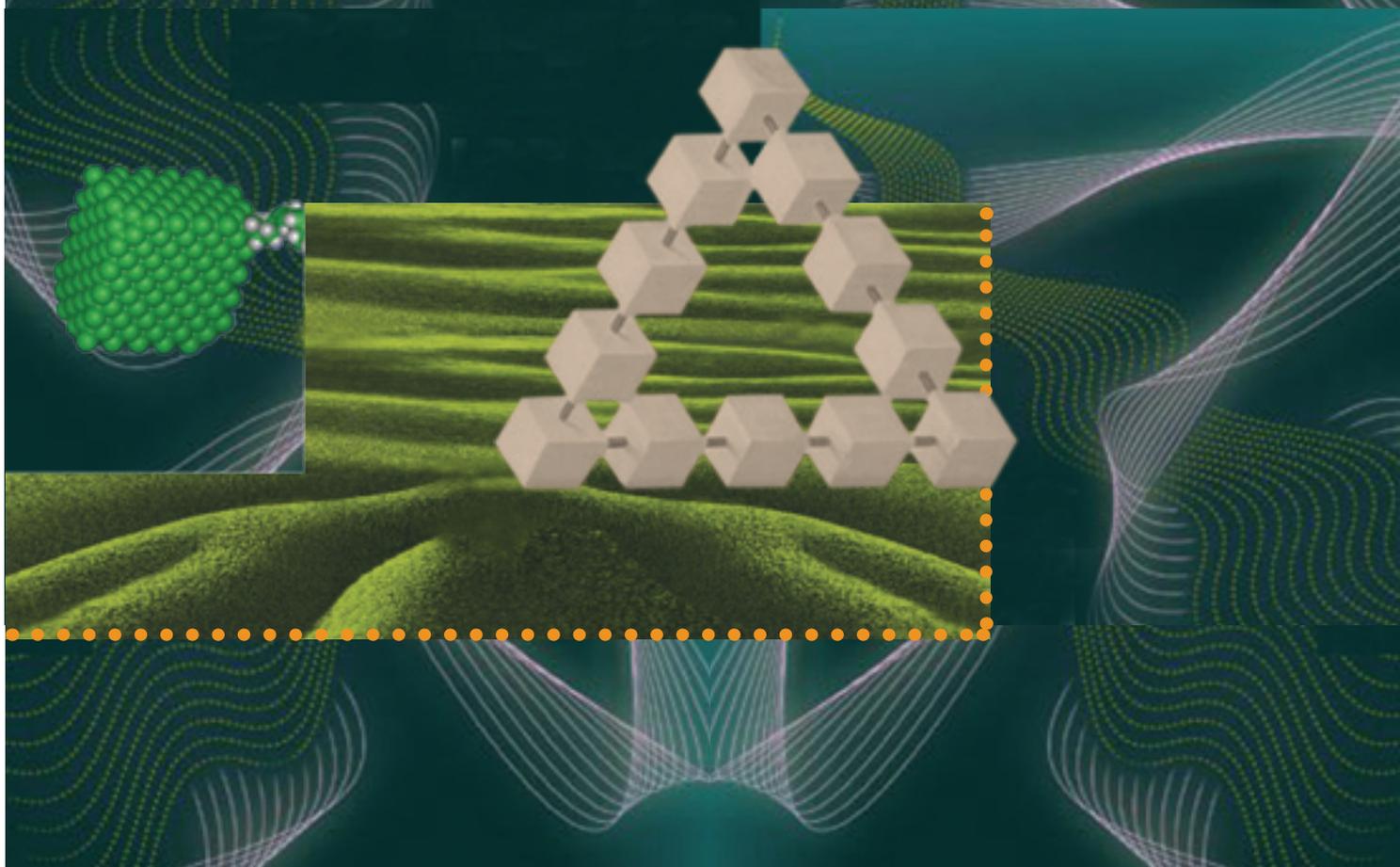
Руфф Ф. Кризис роста и погоня за улучшениями: вызовы для инноваций и маркетинга // Форсайт, 2007, № 2. С. 22–26.

Сергина С.Ф., Барышев И.А. Закономерно ли появление Форсайта? // Форсайт, 2008, № 2. С. 4–12.

Финкельштейн С. Ошибки топ-менеджеров ведущих корпораций: анализ и практические выводы (пер. с англ.). М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

Фостер Р., Каплан С. Созидательное разрушение: почему компании, «построенные навечно», показывают не лучшие результаты и что надо сделать, чтобы поднять их эффективность (пер. с англ.). М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ ВЕЛИКОБРИТАНИИ



Р. Скотт

Разработанная недавно в Великобритании стратегия «Инновационная нация» особенно актуальна в условиях нынешнего финансово-экономического кризиса.

В ней изложены особенности национальной инновационной политики и разъясняется ее роль в формировании спроса на инновации. В стратегии заявлена амбициозная цель — создать в Соединенном Королевстве самые привлекательные условия для инновационного бизнеса и государственных услуг.

Появление Белой книги «Инновационная нация» в марте 2008 г. [Innovation Nation White Paper, 2008] ознаменовало собой создание долгосрочной инновационной стратегии Великобритании. В этом программном документе провозглашается основная задача правительства — создать в стране наиболее привлекательные в мире условия для инновационного бизнеса и государственных услуг, описывается широкий контекст британской инновационной политики, подробно анализируются инновационная деятельность в государственном секторе и роль государственной политики в формировании спроса на инновации.

Доклад опубликован Департаментом инноваций, университетов и компетенций (Department for Innovation, Universities and Skills — DIUS), который отвечает за разработку и реализацию инновационной политики в Великобритании. DIUS образован летом 2007 г. путем слияния ряда подразделений бывших Департамента торговли и промышленности (Department for Trade and Industry) и Департамента образования и компетенций (Department for Education and Skills), названия которых после этой реформы были изменены. В сферу ответственности ведомства вошли вопросы, связанные одновременно с наукой, инновациями, высшим образованием, профессиональным обучением (внеуниверситетским, в том числе для взрослого населения) и повышением квалификации. В число заявленных целей DIUS входят «развитие профессиональных навыков населения, организация научных исследований и образовательной деятельности мирового уровня, использование знаний и навыков для создания инновационной конкурентоспособной экономики».

Учреждение DIUS позволило сблизить некоторые направления политики. Так, при определении перспектив развития высшего образования теперь в большей степени учитываются потребности работодателей, в том числе частного бизнеса. Что касается инновационной деятельности, то департамент получил возможность более тщательно и углубленно анализировать потенциал фирм по освоению и практическому использованию новых знаний.

Доклад «Инновационная нация» основывается на национальной стратегии инвестиций в сферу науки и инноваций на 2004–2014 гг., в которой изложены средне- и долгосрочная государственная политика и приоритеты в области научных исследований и разработок в Великобритании [Science and Innovation Investment Framework, 2004–2014]. В качестве основных стратегических задач названы: увеличение к 2014 г. объема совокупных затрат на исследования и разработки до 2,5% национального дохода; укрепление сотрудничества между университетами и бизнесом; повышение уровня профессиональных навыков в области науки, технологий, инженерного дела и математики.

Для отслеживания хода реализации инновационной стратегии было решено выпускать сборник под названием «Ежегодный инновационный доклад» — первый выпуск появился в декабре 2008 г.

[Annual Innovation Report, 2008]. В нем предполагается публиковать отчеты о выполнении задач, поставленных в документе, и показатели инновационной активности в Великобритании, в том числе в государственном секторе.

С помощью стратегии «Инновационная нация» правительство намерено превратить Великобританию в ведущую в мире страну с позиций экономики знаний. Государственные и частные инвестиции в науку и инновационную деятельность рассматриваются как важное средство достижения долгосрочного экономического роста и повышения качества жизни путем распространения новых технологий и совершенствования государственных услуг. В документе утверждается, что инновации играют ключевую роль в обеспечении процветания страны и решении столь серьезных проблем, как изменение климата и старение населения.

В число основных обязательств, заявленных в инновационной стратегии, входят:

- учреждение нового фонда, призванного способствовать развитию профессиональной подготовки кадров во взаимодействии с бизнесом;
- разработка ведомствами планов государственных закупок, ориентированных на инновации;
- развитие региональных инициатив инновационных ваучеров для налаживания контактов между бизнесом и исследовательскими организациями;
- создание новых сетей и лабораторий для инноваций в государственном секторе;
- организация на базе университетского сектора Центра исследования инноваций для измерения и анализа инновационных процессов.

В «Инновационной нации» признается важность двух идей — необходимости более широкой интерпретации понятия «инновация» и многообразия форм государственного стимулирования инновационной деятельности.

Определение инновации

В прошлом главным фактором инновационной деятельности в основном считались инвестиции в фундаментальные исследования, результаты которых впоследствии коммерциализовались в промышленности. Этот подход поддерживался и политическими инициативами, основанными на предложении новых технологий. На самом деле инновационный процесс имеет множество разных источников и его продвижение определяется не только предложением, но и спросом. Фундаментальные научные открытия необходимы для долгосрочного инновационного развития, однако путь от лаборатории к рынку долог, сложен и отличается неопределенностью.

В докладе отмечается значимость открытой модели инноваций, когда организации сотрудничают с университетами, другими компаниями и поставщиками либо пользуются накопленным ими опытом. Потребители также становятся агентами

инноваций — как самостоятельно, так и совместно с бизнесом или в качестве сопроизводителей государственных услуг.

Роль правительства

«Инновационная нация» содержит новые рекомендации по использованию инструментов закупок и регулирования для стимулирования инноваций в предпринимательском секторе, а также повышения инновационной активности в государственном секторе, в частности в сфере государственных услуг.

Рассматриваемая стратегия нацелена на создание условий для инновационной деятельности путем обеспечения макроэкономической стабильности, открытости и конкурентоспособности рынков. Во многих отраслях экономики достаточно добиться таких условий и инвестировать в развитие новых знаний и навыков для расцвета инновационной активности. Однако в некоторых секторах правительство может играть более заметную роль посредством оказания адресной поддержки с применением методов государственного регулирования, осуществления закупок и оказания услуг для формирования рынка инновационных решений различных проблем.

Среди источников инноваций отмечаются творческое применение уже апробированных технологий и нестандартный подход к созданию новых продуктов и услуг. Государственная политика должна учитывать это при разработке новых инструментов, стимулирующих не только предложение инноваций, но и спрос на них.

Инновационная стратегия Великобритании содержит ряд разделов, в которых представлены различные аспекты инновационного процесса:

- спрос на инновации;
- поддержка инновационной деятельности в предпринимательском секторе;
- связь инноваций с научно-исследовательской базой;
- международная инновационная деятельность;
- профессиональные навыки, связанные с инновациями;
- инновации в секторе государственных услуг;
- региональные инновации.

Ниже мы остановимся на каждой из этих тем.

Спрос на инновации

Спрос может способствовать активизации инновационной деятельности, поскольку, стараясь удовлетворить быстро меняющиеся потребности рынка, компании получают и новые возможности. Первые потребители — население, предприятия и государственные органы — включаются в инновационный процесс уже на этапе создания новых продуктов и

обеспечивают получение критически важного первичного дохода на ранней стадии. Государственное регулирование может как стимулировать, так и затруднять этот процесс (например, введением завышенных стандартов для новых технологий или ограничением свободы инновационного творчества). В докладе «Инновационная нация» показано, что мероприятия по поддержанию предложения инноваций должны дополняться политическими мерами, стимулирующими спрос.

Некоторые правительственные органы разработали собственные стратегии инновационных закупок. Так, бизнес-модель Министерства обороны базируется на системном подходе к заказам инновационных исследований и закупкам готовой продукции. Однако такая практика пока не получила широкого распространения, поэтому после принятия новой инновационной стратегии все ведомства обязались подготовить планы действий по стимулированию инновационного процесса через свою систему закупок. С целью повышения спроса на инновационные продукты и услуги соответствующие планы закупок должны стать составной частью ведомственных коммерческих стратегий, причем ведомства должны показать, как именно указанные планы будут способствовать инновациям и как будут внедряться инновационные закупочные практики. DIUS поручено преобразовать «Инициативу поддержки научных исследований малых предприятий» (Small Business Research Initiative — SBRI)¹, усиливая ее ориентацию на технологические исследования и разработки. Подобная модификация первоначально была реализована с участием Министерства обороны и Департамента здравоохранения, а в 2009 г. распространена на все заинтересованные ведомства. И наконец, совместно с другими государственными учреждениями и коммерческими агентствами DIUS должен провести оценку влияния государственного регулирования на активизацию либо сдерживание инновационных процессов и обеспечить обмен опытом через существующие форумы регулирующих органов.

Поддержка инновационной деятельности в предпринимательском секторе

Компании выступают ключевым детерминантом результативности инновационной деятельности в стране, и Великобритания обладает в этом отношении довольно сильными позициями во всех секторах экономики. Правительство играет критическую роль в создании адекватных условий для инноваций и предоставляет компаниям прямую поддержку в ситуациях, когда рыночные механизмы не срабатывают.

За реализацию и координацию государственных мер отвечают такие организации, как, например, Совет по технологической стратегии (Technology

¹ Программа SBRI направлена на оказание содействия высокотехнологичным малым и средним предприятиям на ранней стадии их деятельности в расширении их доступа к исследованиям и разработкам. Предполагается, что впоследствии эти предприятия будут участвовать в поставках по заказам министерств и ведомств.

Strategy Board — TSB). TSB является вневедомственной государственной организацией, финансируемой DIUS. В его компетенцию входит продвижение технологических инноваций в областях, обладающих наибольшим потенциалом для ускорения роста и наращивания производительности британской экономики. TSB также оказывает поддержку и осуществляет инвестиции в технологические исследования, разработки и процесс коммерциализации.

Перечислим некоторые мероприятия, предусмотренные инновационной стратегией в целях стимулирования инноваций в предпринимательском секторе Великобритании:

- TSB будет участвовать в подготовке и запуске «показательных производств» для демонстрации инновационных технологических решений в действии;
- не менее 500 предприятий в различных регионах страны получают инновационные ваучеры для работы с любой исследовательской организацией. Если эта инициатива принесет плоды, то к 2011 г. число предприятий будет увеличено до 1000. На такие ваучеры развития сотрудничества малых и средних предприятий со сферой науки предполагается выделить не менее 3 млн фунтов стерлингов;
- DIUS призван обеспечить доступность адекватного финансирования для всех инновационных компаний на любой стадии их развития и предоставлять им необходимую методологическую поддержку;
- DIUS и TSB должны выполнить рекомендации по удвоению числа партнерств по передаче знаний (Knowledge Transfer Partnerships — финансируемых государством схем, деятельность которых направлена на предоставление британским компаниям возможности воспользоваться знаниями и опытом, накопленными университетами, а также государственными и частными научно-исследовательскими институтами);
- DIUS совместно с другими ведомствами, TSB и Национальным фондом науки, технологий и искусств (National Endowment for Science, Technology and the Arts — NESTA)² продолжит анализ инновационной деятельности в сфере услуг;
- ведомство по интеллектуальной собственности Великобритании (Intellectual Property Office — IPO) проанализирует возможность оказания правительством помощи малым предприятиям в привлечении инвестиций через совершенствование учета нематериальных активов.

Правительство играет критическую роль в создании адекватных условий для инноваций и предоставляет компаниям прямую поддержку в ситуациях, когда рыночные механизмы не срабатывают.

Инновации и научно-исследовательская база

Научно-исследовательская база является важной составляющей инновационного процесса. В 2007 г. на долю Великобритании приходилось 9% всех публикаций в ведущих научных журналах мира и 12% цитирований. Наряду с другими источниками знаний, предлагаемыми крупными компаниями, малыми и средними предприятиями, а также потребителями, эта научно-исследовательская база способствует генерации новых идей, часть из которых обладает значительным экономическим и социальным потенциалом.

В соответствии с докладом «Инновационная нация» в задачи DIUS входит наращивание объемов инвестирования в научные исследования и расширение масштабов обмена знаниями между исследовательскими центрами и предпринимательским сектором, включая сферу искусств, гуманитарные науки, государственные услуги и сектора креативных услуг.

Для сохранения и улучшения позиций Великобритании в области научных исследований намечены следующие шаги:

- IPO продолжит работу над предоставлением онлайн-консультаций по лицензионным соглашениям между университетами и компаниями для снижения издержек и упрощения операций по трансакции объектов интеллектуальной собственности;
- для DIUS будет проведено исследование, по результатам которого планируется подготовить рекомендации для высших учебных заведений по совершенствованию управления интеллектуальной собственностью с целью максимизации выгод, получаемых как вузами, так и экономикой в целом;
- NESTA, с учетом опыта правительственных ведомств и представительских организаций предпринимательского сектора, подготовит новый Индекс инноваций (Innovation Index) для количественной оценки результатов инновационной деятельности в Великобритании. Пилотная версия будет опубликована в 2009 г., а к 2010 г. система должна быть введена в действие.
- будет учрежден Центр исследования инноваций (Innovation Research Center), задачей которого станет высококачественный анализ инновационной деятельности в интересах формирования политики в этой области.

² В задачи NESTA входит развитие инновационной деятельности в Великобритании. Фонд инвестирует в компании на ранней стадии их существования, собирает необходимую информацию, участвует в разработке политики и реализует ряд практических программ.

Международная инновационная деятельность

Инновационный процесс все в большей мере приобретает международный характер. В предпринимательском секторе усиливается тенденция к интернационализации исследований и разработок, цепочек поставок, потребительской базы и адаптации модели открытых инноваций. Подобно тому, как более мобильными становятся физические лица, участвующие в инновационной деятельности, это происходит и с теми средствами, которые идут на финансирование инноваций.

Научно-исследовательская база страны способствует кооперации в целях достижения лидерских позиций вне зависимости от национальных границ высокотехнологичного бизнеса. При этом международная конкуренция в сфере инноваций обостряется, подстегиваемая, в частности, растущими инвестициями ведущих развивающихся стран.

Для обеспечения привлекательности Великобритании для инновационных компаний, организаций и физических лиц предложен ряд мер. Так, планируется, что DIUS представит интернациональную стратегию, которая объединит в себе международные аспекты политики в сферах высшего образования, профессионального обучения и повышения квалификации, науки и инноваций. TSB, со своей стороны, должен подготовить маркетинговый план для повышения конкурентоспособности британского бизнеса в получении грантов 7-й Рамочной программы ЕС. Ему поручено консультировать правительство по возможностям стимулирования инноваций в предпринимательском секторе, исходя из принимаемых нормативных актов ЕС. Нельзя не упомянуть и тот факт, что Великобритания будет работать над реализацией инициативы Европейской комиссии по лидерским рынкам с тем чтобы наиболее инновационные предприятия могли воспользоваться преимуществами единого европейского рынка и новых глобальных рынков, основанных на технологических достижениях.

Профессиональные навыки для инновационной деятельности

Несмотря на сильную научно-исследовательскую базу, по мнению многих экспертов, профессиональный уровень и квалификация работников в стране недостаточно высоки. В 2006 г. по результатам масштабного исследования «Профессиональные навыки в Велико-

британии: долгосрочный вызов» (“Skills in the UK: the long-term challenge”) были подготовлены рекомендации по совершенствованию профессиональной подготовки работников, необходимой для повышения производительности труда и ускорения темпов роста экономики.

Люди, обладающие способностями к инновационной деятельности, оказывают «самовоспроизводящийся» позитивный эффект на экономику: инновационные компании предпочитают иметь высококвалифицированных, креативных работников, а последние, в свою очередь, ориентированы на карьерные перспективы именно в таких организациях. Более того, в ходе инновационной деятельности генерируются новые идеи, для внедрения и использования которых требуются квалифицированные специалисты.

Предполагается, что для максимизации инновационного потенциала страны DIUS воплотит в жизнь упомянутые выше рекомендации и, при наличии необходимых ресурсов, создаст по крайней мере по одной Национальной квалификационной академии (National Skills Academy) в каждом крупном секторе экономики. Цель академий — обеспечить потребности инновационной деятельности в таких сферах, как космос и экология. Совместно с Департаментом по делам детей, школы и семьи (Department for Children, Schools and Families) DIUS будет оказывать поддержку развитию преподавания в школах, колледжах и университетах дисциплин, связанных с наукой, технологиями, инженерным делом и математикой. Правительство планирует дальнейшее расширение и развитие третичного образования. Общая

структура системы повышения профессиональной квалификации для активизации инновационной деятельности в предпринимательском секторе будет описана в «Стратегии повышения квалификации» (“Higher Level Skills Strategy”).

Инновации в секторах государственных услуг

Инновации в сфере государственных услуг необходимы прежде всего для того, чтобы удовлетворить перспективный спрос на них в условиях постоянных бюджетных ограничений. В первую очередь инновационная деятельность стимулируется растущими потребностями в области образования, права, здравоохранения и транспорта. Необходим творческий подход к предоставлению услуг в этих областях, т. к. он позво-

Люди, обладающие способностями к инновационной деятельности, оказывают «самовоспроизводящийся» позитивный эффект на экономику: инновационные компании предпочитают иметь высококвалифицированных, креативных работников, а последние, в свою очередь, ориентированы именно на такие карьерные перспективы.

ляет удовлетворить комплексные запросы потребителей.

Правительство обладает всеми необходимыми механизмами для внедрения инноваций в сфере государственных услуг при помощи распределения ресурсов и структурирования льгот. Готовность идти на риск, практика бюджетирования, аудит, оценка результатов, подбор кадров — все это способно поддержать инновационную деятельность. Кроме того, все, кто вовлечен в процесс оказания государственных услуг, должны придерживаться модели открытых инноваций и внедрять новые решения, разработанные в частном и некоммерческом секторах.

Одной из мер в этом направлении станет организация Национальным аудиторским ведомством (National Audit Office) специального исследования, направленного на оценку фактора риска в стимулировании инноваций в секторе государственных услуг. Это исследование позволит оценить приемлемые уровни риска при реализации инновационной политики. Различные ведомства и другие заинтересованные организации будут работать над сбором и распространением примеров передового опыта в области инноваций в государственном секторе. Для тестирования методов выявления и оценки наиболее привлекательных инноваций NESTA создаст Лабораторию инноваций в сфере государственных услуг (Public Services Innovation Laboratory). Стратегия не обошла вниманием и работников, занятых в государственном секторе инновационной политики. Совету по дизайну (Design Council)³ было поручено разработать и протестировать ориентированную на поддержку инноваций программу формирования спроса на государственных служащих, аналогичную моделям, используемым в частном секторе. Одновременно DIUS рассмотрит целесообразность расширения «инновационных полномочий», т. е. предоставления передовым работникам государственного сектора права опробовать новые формы оказания высококачественных услуг населению.

Региональные инновации

Несмотря на широкое распространение глобальных коммуникаций, инновационная деятельность зачастую локализуется в определенных кластерах, таких как города, сельские поселения, регионы или госу-

дарства. Очевидно, что не все знания могут быть кодифицированы, поэтому субъектам инновационной деятельности полезно прямое взаимодействие друг с другом. Помимо пополнения базы знаний кластеры позволяют инновационным организациям быть ближе к своим рынкам и лучше прогнозировать спрос.

В Великобритании показатели инновационной активности существенно различаются по регионам, что объясняется отраслевой специализацией и историческими предпосылками. Соответственно, пространственные инновационные стратегии должны строиться с учетом специфики каждого региона. Благодаря интернационализации производства знаний для многих регионов страны все более важную роль будет играть не столько генерирование знаний, сколько их импорт извне.

Необходимо учитывать пространственные аспекты инновационной деятельности для максимального проникновения ее результатов во все регионы страны. Для выполнения этой задачи DIUS будет способствовать партнерству между венчурными фирмами, университетами, предприятиями и региональными органами власти для разработки инновационных решений местных и региональных проблем. В процессе формирования Индекса инноваций NESTA совместно с региональными агентствами по развитию (Regional Development Agencies) и Центром исследования инноваций изучит возможности реализации мероприятий, направленных на развитие инновационной деятельности на региональном и субнациональном уровнях. В рамках Совета по развитию предпринимательства среди выпускников (Council for graduate entrepreneurship) будет создана соответствующая региональная сеть при софинансировании со стороны DIUS.

Заключение

Доклад «Инновационная нация» ставит перед Великобританией амбициозную цель, достигнуть которую будет нелегко. Департаменту инноваций, университетов и компетенций придется наладить сотрудничество с заинтересованными сторонами в государственном секторе, бизнесе, сфере образования и некоммерческом секторе. В условиях нынешнего финансово-экономического кризиса эти задачи становятся еще более неотложными. F

Annual Innovation Report 2008. URL: <http://www.dius.gov.uk/innovation>

Innovation Nation White Paper, 2008. URL: http://www.dius.gov.uk/reports_and_publications/-/media/publications/S/ScienceInnovation_web

Science and Innovation Investment Framework 2004–2014. URL: http://www.hm-treasury.gov.uk/spending_sr04_science.htm

³ Совет по дизайну — финансируемая государством организация, деятельность которой нацелена на стимулирование дизайнерских разработок во всех организациях предпринимательского и государственного секторов Великобритании.

ЧЕМ ЗАКОНЧИТСЯ КРИЗИС ?

Среднесрочные сценарии развития

мировой и российской экономики



Н.В. Акиндинова, М.В. Петроневиц

По какому сценарию будет развиваться экономика России в ближайшие три года? Продолжится ли рост экономики в следующем году или возобновится рецессия? Что будет с курсом рубля? Все эти вопросы волнуют не только рядовых россиян, но и многих экспертов. Сейчас понятно, что условия развития российской экономики во многом будет определяться мировыми тенденциями в динамике совокупного спроса и финансового сектора. Среднесрочные прогнозы Правительства России говорят нам, что уже со следующего года начнется уверенный рост даже в консервативных условиях развития мировой экономики. Однако мы сомневаемся в том, что текущую слабую тенденцию роста экономики можно продлевать в будущее столь же легко, как в прошлые годы, и видим для этого ряд существенных причин.

Проведенный сценарный анализ динамики российской экономики в контексте мировых процессов позволил сделать несколько неожиданные выводы о том, что для России в среднесрочной перспективе может быть хорошо, а что — плохо.

Сценарии выхода мировой экономики из кризиса

На основе анализа процессов, происходящих в мировой экономике, можно нарисовать три основных сценария развития мирового финансового кризиса в ближайшие годы (табл. 1):

1. Сценарий быстрого восстановления после кризиса (U-shape).
2. Сценарий второй волны кризиса (W-shape).
3. Сценарий затяжной рецессии (L-shape).

В сценарии восстановления после кризиса (U-сценарий) предполагается, что слабые тенденции к росту, наметившиеся в крупнейших экономиках, закрепятся [Global Trends 2025]. Режим низких процентных ставок, который стимулирует накопление ликвидности и вздутие новых «пузырей» на финансовых рынках, не позднее чем к середине 2010 г. найдет свое отражение в положительной динамике кредитования нефинансового сектора, а монетарные власти смогут добиться плавности перехода «навеса» ликвидности в кредитование, необходимой для того, чтобы избежать всплеска мировой инфляции. Т. е. мероприятия, направленные на поддержание ликвидности в финансовом секторе экономики, — национализация ряда финансовых институтов, реструктуризация «плохих» активов, накопившихся в банковской системе и небанковских сегментах финансового рынка, — к середине 2010 г. нормализуют ситуацию с кредитованием предприятий нефинансового сектора экономики и населения, и это, в свою очередь, приведет к оживлению потребительского и инвестиционного спроса в экономиках.

Таким образом, отрицательные темпы роста в экономике США и других экономиках наблюдались только в 2009 г., а в течение следующего года «дно» кризиса будет пройдено, наступит фаза оживления и экономика вернется на траекторию роста. Экспертами Всемирного банка и Международного Валютного Фонда [IMF, 2009] подобный сценарий рассматривается в качестве основного.

При осуществлении U-сценария быстрое возобновление устойчивого роста американской экономики позволит правительству США справиться с обслуживанием возросших объемов долговых обязательств и постепенно сократить дефицит бюджета, перейдя от стимулирующей к умеренно ограничительной бюджетной политике. В то же время мы предполагаем, что меры по поддержанию роста экономики приведут к росту ставок ФРС США, хотя они по-прежнему будут достаточно низкими по сравнению со ставками Европейского банка. В результате продолжится девальвация доллара США по отношению к евро до уровня 1.8 долл./евро к 2012 г.

В случае реализации данного сценария практически без изменений сохранится современная структура экономики и финансового сектора США. При этом произойдет усиление надзора и регулирования наиболее рискованных видов финансовых опера-

ций. В остальном сохранение сильных позиций экономики США будет способствовать поддержанию действующей конфигурации мировой финансовой системы и сохранению доверия к доллару как резервной валюте. В U-сценарии оживление спроса со стороны США проявится в увеличении импорта, в том числе из развивающихся стран, и росте цен на сырье и энергоносители на мировых рынках. В этих условиях мы ожидаем динамику топливно-сырьевого экспорта в соответствии с предпосылками МЭР, которые заложены в Сценариях социально-экономического развития России в 2010–2012 гг.

Сценарий второй волны кризиса (W-сценарий) предполагает, что рост избыточной ликвидности, образовавшейся в результате смягчения денежных политик многих стран и игры в «дешевые деньги», возглавляемой ФРС США и Японией, приведет к быстрому возникновению новых «пузырей» на финансовых и товарных рынках. Существующий разрыв в процентных ставках между странами позволит финансовому сектору получать прибыль при минимальных рисках на операциях carry-trade, что вкупе с сохранением высоких рисков и неопределенности относительно будущего мировой экономики негативно отразится на динамике кредитования нефинансового сектора, который окажется в состоянии стагнации.

В подобных условиях может проявиться дихотомия — темпы роста реального сектора будут оставаться весьма низкими или вовсе стагнировать, а темпы образования новых «пузырей» станут угрожающими [Смирнов, 2009]. В этом случае возобновление роста экономики США в 2010 г. не устранил накопившиеся в ней диспропорции. С одной стороны, увеличение дефицита платежного баланса, вызванное сохранением низкой эффективности экспорта, одновременно с возобновлением роста спроса на импортные товары приведет к увеличению отрицательного сальдо торгового баланса. С другой стороны, чрезмерное наращивание дефицита бюджета определит рост суммарного объема долга, что рано или поздно отразится на стоимости заимствований.

Если в подобном сценарии монетарные власти не ужесточат свою политику (что вероятно в условиях стагнации кредитования), то после бурного 2010 г. уже в следующем году (в качестве сценарных условий 2011 г. выбран экспертным образом) может развернуться вторая волна кризиса, поскольку она де-факто будет означать, что политические меры 2008–2009 гг. не дали своего эффекта.

При таком развитии событий в некоторых странах вероятен всплеск настроений по закрытию национального рынка, что неизбежно приведет к ухудшению экономического положения. Долговая нагрузка многих развитых стран станет неподъемной и может сопровождаться девальвацией национальных валют. По данному сценарию волна кризиса, вероятно, окажется еще более тяжелой, чем первая, и продлится как минимум до конца 2012 г.

Показывать положительные темпы роста смогут только экономики, обладающие достаточным внутренним ресурсом и слабо подверженные влиянию мирового финансового кризиса. Мы считаем, что

Табл. 1. Параметры сценариев

	2008	2009	2010	2011	2012
	U-сценарий				
ВВП США, %	0.4	-2.7	1.5	2.8	2.6
ВВП еврозоны, %	0.7	-4.2	0.3	1.3	1.7
ВВП Японии, %	-0.7	-5.4	1.7	2.4	2.3
ВВП Китая, %	9.0	8.5	9.0	9.7	9.8
Мировая торговля, %	3.0	-11.9	2.5	5.2	6.3
Рефинансирование внешнего долга, %	-	100.0	100.0	100.0	100.0
Курс долл./евро, на конец года	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
Цена на нефть, долл./барр.	93.9	60.0	70.0	90.0	100.0
Валютный курс долл./руб., на конец года	29.4	30.1	29.0	23.1	23.2
Бивалютная корзина, на конец года	34.8	36.2	36.8	30.4	31.6
	L-сценарий				
ВВП США, %	0.4	-2.7	0.0	0.0	0.0
ВВП еврозоны, %	0.7	-4.2	0.0	0.0	0.0
ВВП Японии, %	-0.7	-5.4	0.0	0.0	0.0
ВВП Китая, %	9.0	8.5	8.5	8.5	8.5
Мировая торговля, %	3.0	-11.9	0.0	0.0	0.0
Рефинансирование внешнего долга, %	-	100.0	90.0	80.0	70.0
Курс долл./евро, на конец года	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5
Цена на нефть, долл./барр.	93.9	60.0	70.0	65.0	60.0
Валютный курс долл./руб., на конец года	29.4	30.1	29.0	30.1	31.3
Бивалютная корзина, на конец года	34.8	36.2	35.5	36.9	38.3
	W-сценарий				
ВВП США, %	0.4	-2.7	1.0	-2.7	0.0
ВВП еврозоны, %	0.7	-4.2	0.	-4.2	0.0
ВВП Японии, %	-0.7	-5.4	1.2	-5.4	0.0
ВВП Китая, %	9.0	8.5	9.0	8.5	8.5
Мировая торговля, %	3.0	-11.9	2.5	-11.9	0.0
Рефинансирование внешнего долга, %	-	100.0	100.0	50.0	100.0
Курс долл./евро, на конец года	1.4	1.5	1.6	1.4	1.4
Цена на нефть, долл./барр.	93.9	60.0	100.0	50.0	45.0
Валютный курс долл./руб., на конец года	29.4	30.1	22.2	34.7	34.7
Бивалютная корзина, на конец года	34.807	36.2	28.2	40.9	40.9

Источник здесь и далее (если не указано иное): расчеты Института «Центр развития» ГУ-ВШЭ.

в данном сценарии Китай, сократив внутренний спрос, не станет гирей для мировой экономики, в противном случае придется рассматривать самый пессимистический сценарий мирового экономического краха, прогноз которого кажется невозможным из-за беспрецедентности такой ситуации.

Снижение мирового выпуска и темпов роста экономики Китая приведет к сокращению спроса на сырьевую продукцию — мы ожидаем, что в 2011–2012 гг. объемы экспорта нефти и газа не превысят 90% от уровня 2009 г.

В W-образном сценарии реализация рисков платежного баланса и бюджета США вызовет очередной виток дестабилизации ситуации в финансовом секторе США, что затем предопределяет новые потрясения в реальном секторе экономики. При этом к негативным эффектам, возникшим от сокращения внутреннего спроса, прибавится влияние оттока капитала из большинства стран. Итогом реализации сценария станет переход к устойчиво отрицательным темпам (либо нулевым) роста мировой экономики в течение последующих двух-трех лет.

В случае реализации второй волны кризиса финансовая паника может охватить не только средние и крупные финансовые компании, но и центральные банки.

Отличительная черта сценария затяжной рецессии — отсутствие продолжительной позитивной реакции нефинансовых рынков на осуществляемые антикризисные меры и роста внутреннего спроса развитых экономик. В этом случае мягкая денежная и бюджетная политика в Америке и Европе, в том числе государственная программа развития инфраструктуры, окажется не в состоянии воспрепятствовать возобновлению банкротств в финансовой сфере и реальном секторе (в частности, производителей инвестиционного оборудования и товаров длительного пользования), а также росту безработицы. В подобных условиях динамика потребительского спроса и потребительских ожиданий может оставаться негативной или стагнировать еще долгое время.

Продолжительный спад (или отсутствие роста в американской экономике) окажет угнетающее воздействие на динамику показателей мировой эко-

номики. Объемы мировой торговли станут крайне низкими, причем проблема усугубится усилением защитных барьеров. В данной ситуации на сырьевых рынках предполагается снижение цен на всем протяжении периода затяжной рецессии, и мировая экономика может попасть в кредитную ловушку: предприятия откажутся брать кредиты, потому что необходимо будет погасить старые, а банки не станут предоставлять кредиты под влиянием негативной экономической информации. Стагнация совокупного спроса проявится и в спросе на топливно-сырьевые товары, объем экспорта которых не превысит объемов 2009 г.

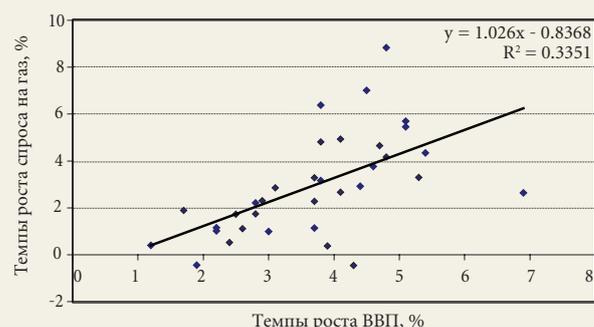
В том случае, если американская экономика длительное время будет демонстрировать негативную динамику, ухудшение торгового баланса и увеличение бюджетного дефицита рано или поздно создадут условия для обесценения американской валюты и сопутствующего ему сокращения спроса на долларовые активы по всему миру. И если обесценение американской валюты в данном сценарии окажется резким и неожиданным, наихудшим вариантом развития событий могут стать разрушение действующей финансовой системы и подрыв позиций доллара в качестве резервной валюты. Тогда переход к фазе оживления в мировой экономике потребует выстраивания новой конфигурации мировой финансовой системы (но это выходит за рамки настоящего прогноза).

Сценарии экономического развития России в среднесрочной перспективе (2009–2012 гг.)

Общие замечания и внутренние предпосылки

Сценарии развития экономики России мы рассчитали и обозначили в соответствии со сценариями развития мировой экономики: сценарий быстрого восстановления после кризиса (U-shape), сценарий второй волны кризиса (W-shape) и сценарий затяжной рецессии (L-shape). Однако сразу заметим, что характерные для мировой экономики траектории кризисов необязательно будут иметь соответствующую форму развития в России. Так, сценарий затяжной рецессии может неожиданно оказаться более благоприятным для России по сравнению с другими странами, а сценарий второй волны имеет

Рис. 1. Темпы роста мирового ВВП и спроса на природный газ



Источники: ВР, IMF, Институт «Центр развития» ГУ-ВШЭ.

дополнительную развилку со стороны бюджетной политики.

Мы полагаем, что динамика тарифов на услуги естественных монополий должна соответствовать предпосылкам, изложенным в последнем Проекте сценарных условий и основных макроэкономических параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2010 г. и плановый период 2011 и 2012 гг. В то же время в случае увеличения темпов инфляции более чем на 10% (против 5–7%, заложенных в сценарии МЭР) наши сценарии предполагают дополнительную индексацию тарифов на величину превышения целевой инфляции.

Вторая предпосылка сценариев касается валютной политики Банка России. Поскольку точный выбор Банка России относительно динамики рубля прогнозированию не поддается, для прогноза мы используем следующие правила.

а) В случае кризиса, сопровождаемого снижением международных резервов, бивалютная корзина устанавливается на уровне, который, согласно расчетам, обеспечивает положительное сальдо счета текущих операций.

б) При условии роста цен на нефть (и других факторов, способствующих росту сальдо платежного баланса) Банк России проводит операции по поддержке валютного рынка на суммы не более 50–70 млрд долл. Увеличение международных резервов сверх их сумм маловероятно по причине возможного нарушения механизмов стерилизации экспортной выручки, так как ожидаемый низкий уровень нефтегазовых доходов бюджета будет способствовать снижению объема нефтяных фондов. Исключением может стать неожиданно сильный приток иностранного капитала. В этой ситуации рост международных резервов способен незначительно превысить величину чистого притока иностранного капитала (для обеспечения положительного сальдо текущих операций). Однако в рассмотренных ниже сценариях подобного развития событий быть не должно (по крайней мере, на горизонте прогноза).

Третья предпосылка касается проводимой бюджетной политики. Мы исходим из того, что расходы федерального бюджета не превысят плановой величины в номинальном выражении, как и внешние

Табл. 2. Предпосылки бюджетной политики

Показатель	2009	2010	2011	2012
Расходы федерального бюджета, трлн руб.	9.9	9.9	9.4	9.9
Величина индексации средней пенсии, %	24	46	12	9
Программа внешних займов (чистых), млрд долл.	0.4	14.7	16.2	17.4

заимствования бюджета (за исключением сценария второй волны кризиса). Темпы индексации средней пенсии до 2012 г. соответствуют сценариям МЭР. Предполагая, что баланс консолидированного бюджета равен нулю, уравновешивающей статьёй государственного консолидированного бюджета следует считать государственные (муниципальные) капитальные вложения (при инерционном росте других расходов бюджета) (табл. 2). В расчетах всех сценариев мы учитываем рост ставки социальных отчислений с 2011 г.

В сценарии второй волны кризиса мы предполагаем, что Правительство не станет проводить внешних заимствований по причине увеличения цен на нефть до уровня 100 долл./барр. и перспективы скорого возобновления роста Резервного фонда. После наступления второй волны кризиса, которая моделируется в 2011 г., условия предоставления зарубежных кредитов могут оказаться неприемлемыми, в результате чего программа внешних заимствований выполнена не будет.

В-четвертых, проведенные исследования позволили установить определенные закономерности потребления энергии. В настоящее время мир живет в рамках нефтяного уклада, который по всем признакам близок к завершению своего существования. Однако начало нового энергетического уклада должно сопровождаться внедрением качественно новых технологий, которое может произойти на рубеже 2020–2030 гг. В последние годы в условиях дефицита мощностей по добыче и переработке сырой нефти и растущей потребности в топливе спрос стал постепенно переключаться на природный газ. В 2000–2004 гг. при ежегодных темпах роста спроса на нефть в среднем 1.5% спрос на природный газ рос значительно большими темпами — 2.8%. Тем не менее значимой зависимости спроса на газ от темпов роста мировой экономики, которая характерна для нефти, не наблюдается (рис. 1), однако полагаем, что в случае стагнации мировой экономики объем экспорта газа Россией будет сокращаться на 2% ежегодно и по оптимистичному U-сценарию выхода из кризиса, динамика экспорта газа совпадет с предпосылками МЭР. При негативных сценариях, подразумевающих стагнацию или снижение мировой экономики, считаем возможным снижение экспорта газа на 2 п. п. на каждый процентный пункт сокращения темпов роста мирового ВВП, начиная с однопроцентного пункта роста.

В нашем прогнозе учитываются связь экспорта нефти с внутренними ограничениями и его слабая зависимость от динамики внешнего спроса. Кроме того, в негативных сценариях страны ОПЕК введут ограничения на производство нефти, чем (впрочем, как всегда) воспользуется Россия и по возможности заместит эти объемы. Поэтому мы предполагаем, что объемы экспорта нефти останутся неизменными между сценариями и равными для сопоставимости объемам, зафиксированным в сценариях МЭР (сценарий 2).

Рис. 2. Динамика ВВП и его компонент в U-сценарии



Сценарий быстрого восстановления после кризиса (U-shape)

Рост экономики, некоторые проявления которого наблюдались во второй половине 2009 г., пока не имеет под собой долгосрочных оснований. Мы не разделяем мнения некоторых экспертов о прекращении рецессии в российской экономике и, тем более, об ожидаемом *быстром* восстановлении. Текущее оживление следует расценивать исключительно как результат роста экспорта и окончания распродаж избыточных запасов — в то время как внутренний спрос не имеет тенденции к росту. Соответственно, мы считаем, что состояние российской экономики в целом, возможно, продолжает ухудшаться.

Анализ текущих тенденций показывает, что под влиянием сокращения запасов, снижения внутреннего спроса и кредитного сжатия российская экономика перешла в состояние «рецессии спроса» — состояние, которое может протекать долго и тяжело. В то время как основные компоненты внутреннего спроса, например конечный спрос домашних хозяйств и инвестиции, не растут, импорт возобновил свой рост с темпом 1.5% в месяц, что дает 20% (!) в годовом исчислении. С учетом данных показателей наши оценки¹ показывают, что даже в третьем квартале 2009 г., когда Правительство заговорило об окончании кризиса, сокращение внутреннего спроса на отечественные товары продолжалось и составляло -1% к предыдущему кварталу.

Анализ показал [Акиндинова, Миронов, Петроневич, Пухов, Смирнов, 2009], что рост экономики вызван исключительно восстановлением физических объемов экспорта до докризисного уровня весны 2008 г. По нашим оценкам, темпы роста экспорта в третьем квартале по отношению к предыдущему кварталу составили 10.5%, что увеличило его объ-

¹ Нет данных по экспорту и импорту за сентябрь, по объему государственного потребления за III квартал.

ем на 0.6% к третьему (еще докризисному) кварталу предыдущего года. Но пересмотр оценки динамики экспорта лишь незначительно подкорректировал прогноз сокращения ВВП до -9.4% в текущем году. В то же время наши ожидания относительно темпов роста внутреннего спроса в 2009–2010 гг., который формирует 75–80%² продаж конечной продукции, пока не улучшаются (рис. 2).

Мы пока не видим серьезных источников роста ВВП в 2010 г. Влияние четырех возможных источников роста запасов, потребительского и инвестиционного кредитования, экспорта, экономической политики стимулирования спроса — либо недостаточно, либо отрицательно. Примерно 6–7% падения ВВП в 2009 г. объясняется распродажей запасов. Как только реальный сектор почувствует оживление спроса и его финансовое положение улучшится, можно рассчитывать на быстрое восстановление хотя бы части этих потерь. Однако рост запасов не может быть источником спроса для возобновления экономического роста. Устойчивый рост производства в запасы, по нашему мнению, может наблюдаться только в результате возобновления потребительского и инвестиционного спроса.

Банковская система погрязла в «плохих долгах» и не демонстрирует ни малейшего желания кредитовать отечественную экономику, одновременно банки активно увеличивают объемы кредитования иностранного сектора за счет внутренних ресурсов. Перезапустить процессы кредитования экономики не удастся ни рыночными, ни «ручными» методами. Отказ от расчистки банковских балансов замораживает процессы кредитования и усугубляет проблемы банковского сектора.

Экспортные доходы — традиционная для СССР и России палочка-выручалочка, на этот раз скорее всего не смогут стать стартером для перезапуска экономики: в быстрый рост сырьевых цен не верится на фоне слабой мировой экономики, а быстрый рост объемов экспорта невозможен в силу ограничений по производству и транспортной инфраструктуре. Однако мы не можем не подтвердить, что внешнего спроса на сырье (очевидно, со стороны развивающихся стран, в первую очередь Китая и Индии) пока хватает — экономика постепенно идет вверх, но хватит ли его, чтобы нас в очередной раз из рецессии *вытащить*?

Результаты экономической политики видны плохо. Принимаемые правительством меры до настоящего времени не смогли создать «зеленых ростков» в экономике. Массированная социальная поддержка населения не обернулась ростом спроса и не помогла экономике. Основная часть господдержки реального сектора уходит на расплату предприятий по старым долгам, что, с одной стороны, поддерживает банковский сектор, но с другой не оказывает влияния на экономический рост. Программы стимулирования спроса пока слишком малы. Создаваемые властями инструменты зачастую оказываются неработоспособными (поддержка спроса населения на автомо-

били, банковские гарантии, капитализация банков с использованием ОФЗ).

Повышение выплат пенсионерам являлось одним из приоритетов антикризисной политики Правительства. Вполне вероятно, что власти надеялись на адекватный рост потребления пенсионеров. Однако российская экономика пока не ощутила его — то ли из-за относительно низкой доли пенсий в доходах населения, то ли из-за более высокой склонности пенсионеров к сбережениям.

Следовательно, надежды на рост производства могут быть связаны пока только с нормализацией уровня запасов. Однако, по нашему мнению, этого сейчас недостаточно для перелома тенденции сокращения совокупного спроса: наиболее вероятно, что после некоторой фазы роста падение выпуска возобновится и будет протекать синхронно с падением спроса. Сомнение в устойчивости роста есть и в работе западных экспертов [Sutela].

В следующем году, согласно нашим расчетам, конечный спрос в экономике будет стагнировать, но при ожидаемом нами в 2010 г. восстановлении отложенного в текущем году спроса на импортные товары, который может оказаться весьма значительным — 15–20%, это означает снижение спроса на отечественную продукцию. В 2010 г. вероятно продолжение тенденции сокращения инвестиций. Сейчас ситуация такова, что на факторы, способствующие росту инвестиций, накладываются факторы, препятствующие их увеличению, и они преобладают.

С одной стороны, уровень загрузки мощностей сейчас выше, чем в 1999 г. после многих лет сокращения выпуска, что стимулирует инвестиции. Кроме того, конкуренция с импортом требует создания новых мощностей в тех нишах, где российская продукция пока неконкурентоспособна.

С другой стороны, наличие значительной внешней задолженности, накопленной реальным сектором экономики в 2005–2008 гг., отвлекает собственные средства предприятий от инвестиций, на прирост кредитов рассчитывать тоже не приходится, макроэкономическая ситуация остается неопределенной.

Продолжающееся сокращение спроса, ожидание повышения налоговой нагрузки в 2011 г. за счет роста налогов на оплату труда, недоступность кредита, наличие освободившихся с 2008 г. мощностей будут дестимулировать частный сектор к инвестиционной деятельности. По нашим оценкам, инвестиции продолжат свое падение и в следующем году, хотя оно может оказаться менее существенным, чем в текущем. Подытоживая, следует ожидать в 2010 г. сокращения ВВП на -2.5...-1.5%.

В 2010 г. мы прогнозируем существенное улучшение ситуации в платежном балансе. Физические объемы экспорта (к 2009 г.) возрастут, цены на товарных рынках останутся на достигнутых уровнях. Импорт, в свою очередь, понемногу оживет, но не за счет оживления кредитной активности, а за счет отложенного спроса. Платежи по внешнему долгу будут полностью рефинансироваться, отток капита-

² Различие оценок состоит в том, по каким ценам учитывать вклад экспорта в ВВП — текущим или докризисным.

ла из реального сектора сохранится на уровне предыдущего года.

В итоге мы считаем, что торговое сальдо немного вырастет (до 120 млрд долл. против 115 млрд долл. в этом году), а профит счета текущих операций достигнет 77 млрд долл. (около 6% ВВП). Дефицит счета капитала немного снизится — примерно до 60 млрд долл. против 80 млрд долл. в 2009 г., прежде всего за счет банковской системы, которая продолжит наращивание валютной позиции, хотя и вдвое-втрое меньшими темпами, чем сейчас (10–20 млрд долл. против 50 млрд долл. в 2009 г.). Это приведет к незначительному росту международных резервов Банка России (примерно на 10–20 млрд долл.) в течение следующего года. При таких масштабах изменения рубль, скорее всего, будет стагнировать.

Лишь с 2011 г., когда темпы роста мировой экономики наберут обороты, можно ожидать восстановления темпов роста экономики России. Рост цен на энергоресурсы до 90 долл./барр. и выше, рост спроса на них и несырьевые товары российского экспорта приведут, во-первых, к значительному укреплению рубля: в условиях слабого механизма стерилизации ликвидности Банк России будет вынужден укрепить рубль на 15–20%, чтобы постараться избежать инфляции. Во-вторых, в условиях укрепления рубля можно ожидать возврата части избыточных валютных банковских активов в страну, как и иностранных инвесторов. Банк России должен максимально рационализировать ожидаемое поступление новых денег в экономику (в т. ч. в нефинансовый сектор). Из наиболее вероятных мер — временное кратное увеличение нормы резервирования (до 8–11%) для того, чтобы выпускать избыточную ликвидность в экономику медленно и не допустить роста цен, тогда темпы инфляции за счет резкого удешевления импорта могут опуститься ниже 5%. В-третьих, рост цен на нефть снимает как таковую проблему финансирования бюджета — в этих условиях возобновляется процесс пополнения Резервного фонда. В-четвертых, решится проблема доступности кредитования, правда, как и в докризисные годы, в большей степени за счет ресурсов иностранного сектора, чем отечественного. Удешевление импортного инвестиционного оборудования вкупе с вновь открывшимся кредитным окном может способствовать двузначному росту инвестиций. Совокупное влияние этих факторов будет столь велико, что затмит негативное влияние роста нормы социальный отчислений в 2011 г.

Возобновление кредитования и роста спроса (как внутреннего на 2%, так и внешнего на 4%) приведет к улучшению ожиданий предприятий и возобновлению процесса сбалансированного наращивания запасов. Эффект от роста запасов обусловит более 60% роста³ ВВП, в результате чего темпы роста показателя могут составить более 6–6.5%.

После 2011 г. конфигурация российской экономики будет напоминать докризисную. В этих усло-

виях предполагается решать две главные задачи: во-первых, максимально снизить дефицит нефтяного государственного бюджета, в то же время увеличивая финансирование инфраструктурных проектов за счет Фонда национального благосостояния, во-вторых, максимально сдерживать кредитную экспансию и избегать резкого падения процентных ставок, активно используя норму обязательных отчислений как инструмент повышения стоимости иностранных заимствований для сдерживания их притока, чтобы не попасть в ситуацию кредитного «пузыря» во второй раз. Темпы роста экономики в 2012 г. могут превысить 5%, притом что рост запасов обеспечит не более 0.5% из них.

Курс рубля при незначительных колебаниях цен на нефть останется прогнозируемым (даже склонным к девальвации при сохранении цен на нефть), инфляция при эффективных действиях Банка России и антимонопольной службы может составить порядка 5%. В этих условиях развитие России будет зависеть только от роста эффективности — повышения прозрачности государственных расходов, снижения административных расходов и т. д.

Сценарий затяжной стагнации (L-shape)

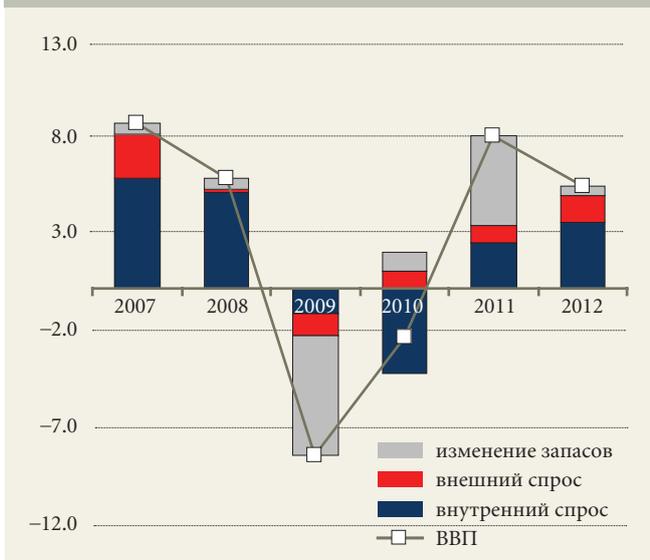
Сценарий затяжной стагнации предполагает мало отличий от динамики экономики России в сценарии быстрого восстановления в 2009–2010 гг. по той причине, что в 2009–2010 гг. российская экономика в обоих сценариях ничего не будет получать из зарубежного сектора, а наоборот, отдавать ему. Предприятия продолжают рефинансирование своих долгов; банки станут наращивать иностранную позицию, не стремясь кредитовать внутренний сектор, снижение объемов и стоимости экспорта (при заданных предпосылках) окажется минимальным, поскольку изменения объемов могут затронуть только газовый сектор и металлургов, в то время как экспорт нефти, вероятно, останется без изменений. Следовательно, можно сказать, что все макропоказатели в 2010 г. прогнозируются чуть-чуть хуже, но общая картина от этого не изменится (рис. 3).

В 2011 г. будут прослеживаться ключевые отличия, поскольку сценарий U-кризиса предполагает ускорение мировой экономики, в то время как L-кризис — стагнацию.

В таких условиях, как это ни странно, российская экономика может выйти в победители. Почему? Стагнация мировой экономики означает снижение совокупного спроса на конечные товары и стагнацию/снижение мировой торговли. Но в первую очередь это ударит по странам, зависящим от экспорта, который по большей части представляет собой конечную высокотехнологичную продукцию (например, Япония, Корея, Германия, Тайвань), до кризиса потреблявшуюся во всем мире. Вероятное снижение мирового спроса на эти товары невозможно будет компенсировать стимулированием внутренне-

³ Вклад запасов в динамику ВВП можно будет сравнить с 2009 г., только наоборот. Падение запасов в 2010 г., сменившееся ростом запасов, даст трехзначные темпы прироста этого компонента в структуре ВВП по расходам.

Рис. 3. Динамика ВВП в сценарии затяжной стагнации (L-кризис)



го спроса из-за разницы масштабов рынков сбыта. По этой причине характеристика экспорта России как энергосырьевого станет выглядеть в выгодном свете на фоне экспорта развитых стран.

По этой причине стимулирующие фискальные политики в развитых странах будут направлены на смягчение последствий снижения экспорта, в то время как фискальная политика при условии ее *эффективности* может оказывать влияние на рост несырьевых секторов экономики.

В этих условиях стабильные цены на нефть устраняют и другую важную дилемму в денежной политике — между укреплением рубля и недопущением роста денежной массы. Стабильные цены на нефть способствуют установлению околонулевого сальдо платежного баланса, что создает комфортные условия для проведения Банком России монетарной политики: рост денежного предложения будет преимущественно происходить за счет расходования нефтяных фондов без избыточного давления со стороны внешнего сектора. Банк России сможет более тонко регулировать этот рост за счет инструментов абсорбирования/предоставления ликвидности и тем самым контролировать снижение инфляции и темпы кредитования экономики. Стабильность рубля на первых порах делает возможным постепенное снижение процентных ставок и при этом позволяет избегать масштабных спекуляций со стороны саргудрейдеров. Кроме того, в условиях стабильных цен на нефть курс рубля будет играть роль встроенного стабилизатора роста импорта и тем самым создаст более благоприятные условия для отечественных производителей несырьевого сектора экономики.

В подобных условиях, как это ни парадоксально, Россия может оказаться островком роста в стагнирующей мировой экономике со всеми вытекающими последствиями — улучшением инвестиционной привлекательности на фоне растущего ненасыщенного потребительского рынка.

Наши расчеты показывают, что в этой ситуации темпы роста экономики могут достигнуть сопоста-

вимых с первым сценарием 5–6% в год (рис. 3), только при менее рискованных источниках этого развития — относительно слабом и стабильном курсе, низкой инфляции, полном контроле за денежным предложением и кредитованием (более подробно цифры представлены в табл. 3).

Единственным существенным недостатком L-сценария является сначала полное расходование в 2010 г. средств Резервного фонда, а потом и постоянное снижение Фонда национального благосостояния на фоне нерастущих нефтегазовых доходов бюджета и низкого уровня поступления ненефтяных налогов. Единственное решение данной проблемы состоит в повышении *эффективности* бюджетных расходов одновременно с осуществлением назревших структурных реформ в бюджетной сфере и экономике в целом и переходе к бездефицитному бюджету в 2013–2014 гг.

Таким образом, в данном сценарии *эффективность* государственной бюджетной и структурной политики становится краеугольным камнем обеспечения роста, поскольку монетарная политика сама по себе не может создать привлекательных для кредитования объектов. Кроме того, без повышения *эффективности* может не хватить средств нефтяных фондов уже в 2013–2014 гг. К чему это может привести, иллюстрирует сценарий W-кризиса (второй волны).

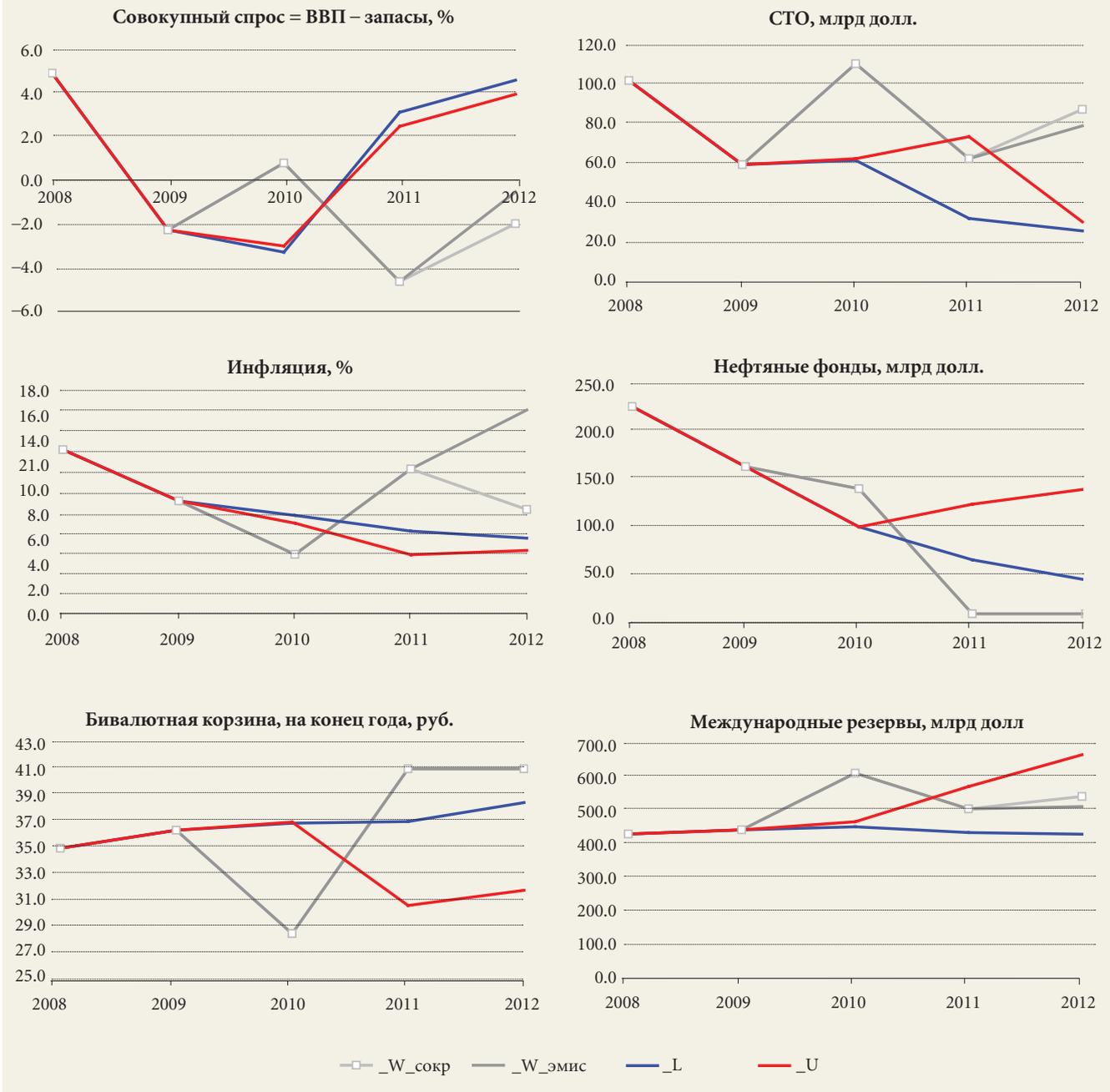
Сценарий второй волны (W-shape)

Сценарий второй волны кризиса обнажает все уязвимые звенья экономики России в платежном балансе, структуре финансирования инвестиций, государственном бюджете перед лицом волатильности финансовых и сырьевых рынков.

Данный сценарий предполагает, что в 2010 г. на сырьевых и финансовых рынках образуется новый «пузырь», который приведет к повышению цен на нефть до 100 долл./барр., притоку зарубежных спекулянтов в российскую экономику и укреплению валютного курса рубля на 20–25% к бивалютной корзине (до уровня 28 руб. за корзину или 22 руб. за доллар). Рост экспортных доходов до уровня 460–480 млрд долл. не будет компенсирован даже полуторакратным ростом импорта, который вероятен в этом случае, что и обусловит рекордное укрепление рубля.

Увеличение экспортных доходов и укрепление рубля обеспечивают рост внутреннего спроса (товарооборота до 5–6% и инвестиций до 20–25%), который тем не менее будет преимущественно абсорбированным рекордным ускорением темпов роста импорта, т. е. не приведет к значимому повышению спроса на отечественные товары. Однако положительный вклад экспортных доходов сдвинет совокупный спрос на продукцию российской экономики в положительную сторону, и предприятия смогут остановить процесс сокращения запасов (даже постепенно начать их наращивание), что приведет к увеличению ВВП на 5% (рис. 4). В этих условиях наращивание банками и предприятиями иностранных активов, а также отказ Правительства от программы

Рис. 4. Динамика основных макропоказателей в различных сценариях



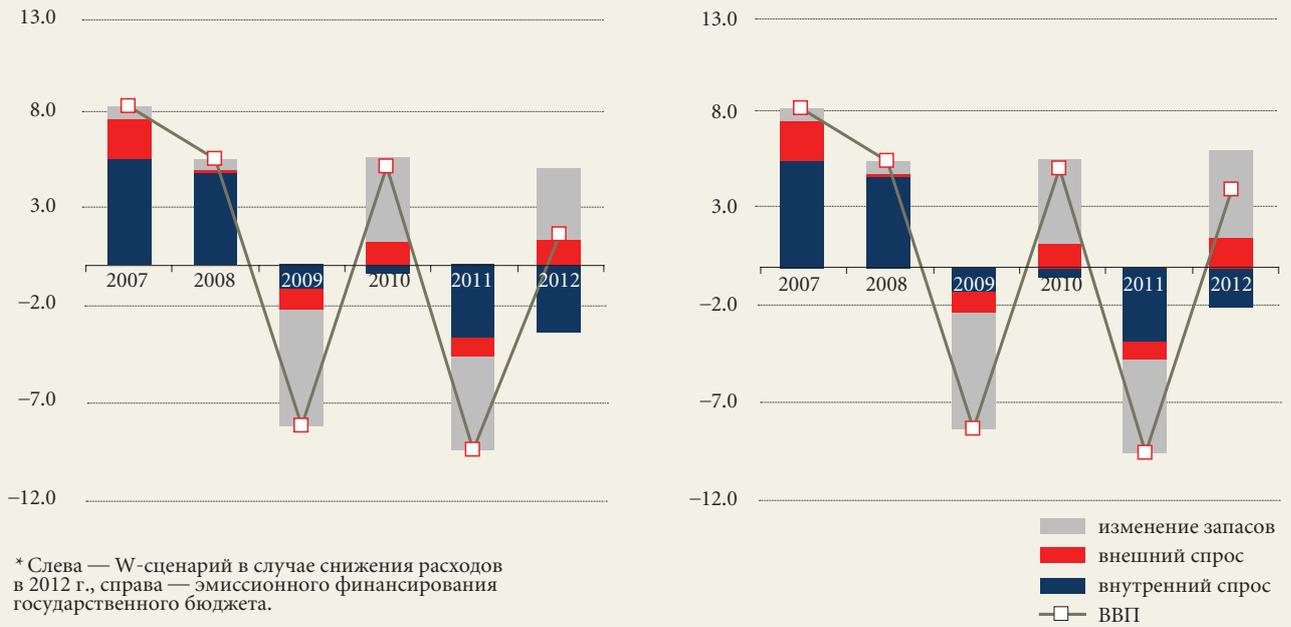
внешних заимствований (так как впереди уже будет маячить перспектива роста Резервного фонда) выглядят реалистично.

Вторая волна кризиса, которая в данном сценарии моделируется в 2011 г., по своему краткосрочному влиянию полностью аналогична первой волне, но имеет гораздо более серьезные долгосрочные последствия. Подобное развитие событий станет свидетельством провала тех чрезвычайных мер монетарной и фискальной поддержки и стимулирования выхода из кризиса, которые принимались не только в России, но и за рубежом. Высокий уровень неопределенности во всем мире, граничащий с финансовой паникой, будет, по-видимому, способствовать выводу с финансовых рынков всех активов в золото. В этом случае платежный баланс столкнется не только со снижением экспортных доходов и тотальным выводом средств спекулянтов, но и с

проблемой неуступчивости иностранного финансового сектора при реструктуризации внешней задолженности российских предприятий. Кроме того, масштабный «серый» вывод средств могут начать и резиденты. Рубль опять может подойти вплотную к верхней отметке бивалютного коридора или даже преодолеть ее, т. е., после 25%-ной ревальвации рубля в 2010 г. наступит его 50%-ная девальвация к бивалютной корзине в 2011 г.

В таких условиях снижение совокупного спроса будет сопровождаться сокращением запасов, что может привести к потере очередных 10% ВВП и подорвать финансовое благополучие, уверенность в завтрашнем дне предприятий, ориентированных на внутренний спрос, однако этот процесс не коснется сырьевого сектора. Для поддержки экономики Правительство полностью израсходует нефтяные фонды, в результате чего в конце 2011 г. экономика

Рис. 5. Динамика ВВП в условиях второй волны кризиса (W-кризис)*



окажется в состоянии 1998 г. — с большой внешней корпоративной задолженностью, высокими объемами теневого вывода капитала, но со значительным запасом ЗВР, низкими доходами государственного бюджета, дестабилизированной банковской системой. Несмотря на снижение внутреннего спроса, уровень инфляции начнет расти и составит, по самым скромным оценкам, 10–11%.

В 2012 г. доходы государственного бюджета смогут обеспечить только 70% планируемых расходов (6.7 млрд руб.). В этих условиях государство должно будет либо резко сократить расходы на 30%, либо обратиться к эмиссионному финансированию бюджета, жертвуя стабильностью цен, поскольку занять на удовлетворительных условиях сколько-нибудь значимые суммы на мировом рынке будет крайне сложно. В первом случае темпы роста совокупного спроса составят –2...–3% при инфляции 8%, во втором случае динамика спроса может сохраниться на уровне 2011 г., но при уровне инфляции 16% и более. Тем не менее в обоих вариантах фактор запасов может временно обеспечить положительные темпы роста экономики на уровне 2–4%. Однако с 2013 г., когда запасы будут исчерпаны и не окажется неинфляционных источников поддержки совокупного спроса, темпы ВВП станут устойчиво отрицательными (см. рис. 5).

Вторая волна вероятных в этих условиях корпоративных банкротств, вызванная нарастанием неплатежей в реальном секторе (многие предприятия если и будут работать, то в долг) и сокращением объемов кредитования оборотного капитала, может обернуться слабо предсказуемыми последствиями для банковской системы. В частности, возможна остановка производства и предприятиями, оставшимися на плаву после первой волны кризиса. Неизбежный в подобной ситуации рост просрочки по кредитам реальному сектору, увеличение количества дефолтов по корпоративным облигациям, а также резкое снижение остатков на расчетных

и депозитных счетах юрлиц могут вызвать критическое сокращение ликвидности в банковской системе (в пределе вплоть до остановки расчетов) и снижение уровня капитала, в том числе у значительного числа крупных банков. Вероятный в данном сценарии отток вкладчиков усугубит картину, и тогда возникнет вопрос о целесообразности спасения этих банков, так как оно потребует колоссального вливания средств.

Таким образом, данный сценарий наглядно иллюстрирует слабость экономики перед лицом волатильности товарных и финансовых рынков в контексте плавающего (или приближенного к нему) режима валютного курса. Фактически в подобных условиях за короткое время Россия может быстро превратиться из развивающейся страны в сырьевой придаток посткризисного мира.

Устойчивость бюджетной сферы в 2010–2012 гг.

Изменения в бюджетной политике и отдельные решения — эффект в среднесрочной перспективе

Одним из последствий кризиса стало отклонение реальной политики от ряда принципиальных положений, закрепленных в Бюджетном кодексе, в частности:

- смягчение требований к предельной величине нефтяного дефицита;
- объявление ограничения на общий уровень бюджетного дефицита;
- отказ, хотя и временный, от трехлетнего бюджета;
- установление предельных уровней — ограничений по отдельным направлениям расходов.

Табл. 3. **Сценарный прогноз основных макроэкономических показателей: 2009-2012**

	Факт	Оценка	У-сценарий			L-сценарий			W-сценарий			
			прогноз			прогноз			прогноз			
			2008	2009	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011
Национальные счета												
Номинальный ВВП, млрд руб.	41 668	37 737	40 106	47 341	52 661	37 737	45 719	50 545	44 146	37 877	43 568	40 537
Номинальный ВВП, млрд долл.	1675	1185	1376	1817	2275	1185	1521	1646	1904	1200	1256	1168
Реальный ВВП, рост, %	5.5	-9.2	-2.0	6.4	5.3	-2.4	8.1	5.1	5.1	-11.3	3.5	-0.2
Внутренний спрос на отечественные товары, %	7.2	-1.9	-5.3	1.6	3.3	-5.6	3.6	4.4	-0.6	-6.7	-3.7	-6.4
Внешний спрос на товары и услуги, %	0.5	-3.6	2.9	4.4	5.5	2.7	2.9	5.2	4.1	-3.5	6.0	5.3
Розничная торговля, рост, %	13.5	-6.6	5.1	9.3	9.2	4.0	7.0	6.1	5.7	-4.5	-6.5	-1.6
Инвестиции, рост, %	9.1	-14.8	-6.1	15.8	17.6	-7.7	6.8	6.3	23.1	-35.5	0.5	-31.3
Денежные агрегаты												
M0, % (дек./дек.)	2.5	9.7	10.0	14.9	17.7	8.6	18.4	15.6	5.7	6.9	19.3	8.7
M2X, % (дек./дек.)	14.7	11.7	7.0	20.7	13.7	7.8	21.8	14.6	9.3	25.0	19.9	14.3
Инфляция, % (дек./дек.)	13.3	9.2	7.4	4.8	5.2	8.0	6.7	6.2	4.9	11.7	16.5	8.5
Бюджет												
Доходы федерального бюджета, % ВВП	22.3	18.4	17.9	18.2	17.9	18.1	16.8	16.0	17.8	16.3	14.8	15.2
Процентные расходы, % ВВП	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.5	0.7	0.9	0.9
Непроцентные расходы, % ВВП	17.8	25.5	24.1	19.3	18.2	23.8	19.9	18.9	22.0	24.0	21.9	15.2
Профицит (+) / дефицит (-)	4.1	-7.7	-6.8	-1.7	-1.0	-6.3	-3.8	-3.6	-4.7	-8.5	-7.9	-0.9
Резервный фонд*, млрд долл.	137	65	0	24	36	3.4	0.0	0.0	34.4	0.0	0.0	0.0
Фонд национального благосостояния, млрд долл.	88	95	96	96	100	96.7	69.6	47.4	102.4	3.2	3.2	3.2
Платежный баланс												
Экспорт, млрд долл.	472	310	354	448	501	354.8	343.1	344.8	458.4	262.4	262.3	262.5
Импорт, млрд долл.	292	199	246	332	432	239.0	271.8	293.2	288.6	190.3	187.0	179.0
Счет текущих операций, % ВВП	6.1	5.0	4.5	4.1	1.3	5.3	2.3	1.4	5.8	5.4	6.6	7.8
Чистый приток/отток капитала, млрд долл.	-133.5	-61.5	-58.7	17.8	55.3	-64.8	-46.1	-24.2	34.8	-141.0	-66.9	-44.6
Прямые иностранные инвестиции, млрд долл.	63.0	35.0	45.0	65.0	80.0	40.0	40.0	40.0	55.0	20.0	25.0	25.0
Золотовалютные резервы, млрд долл.*	427	429	454	560	655	442.9	432.3	426.1	599.6	492.4	502.8	533.1
Государственный долг												
Государственный внешний долг, % ВВП	2.8	2.8	4.5	4.5	5.5	4.7	6.1	7.8	1.7	2.8	2.3	2.5
Государственный внутренний долг, % ВВП	4.7	6.8	7.0	6.9	7.1	7.0	7.1	7.7	6.4	8.3	8.1	8.7
Частный внешний долг, % ВВП	27.0	36.2	29.9	24.0	20.1	30.8	28.2	27.3	26.3	38.0	38.0	40.8
Валютный курс												
USD/RUR (на конец периода)	29.4	30.1	29.0	23.1	23.2	30.0	30.1	31.3	22.2	34.7	34.7	34.7
USD/RUR (средний)	24.9	31.8	29.1	26.1	23	30.0	30.1	30.7	23.2	31.6	34.7	34.7
EUR/RUR (на конец периода)	41.4	43.6	46.4	39.3	41.8	45.0	45.2	47.0	35.5	48.6	48.6	48.6
EUR/RUR (средний)	36.5	44.1	46.1	43.0	41.7	44.8	45.1	46.1	36.5	47.3	48.6	48.6
Темпы роста реального курса рубля по отношению к доллару США (среднегодовые), %	-11.5	21.0	-12.2	-12.2	-13.0	-10.1	-3.4	-0.9	-28.5	25.5	-2.8	4.3
Темпы роста реального курса рубля по отношению к евро (среднегодовые), %	-5.9	13.4	-0.9	-9.3	-6.0	-4.1	-4.0	-1.9	-19.5	18.0	-10.1	-3.4
Номинальный эффективный курс рубля (среднегодовой), %	2.6	22.8	1.3	-7.6	-4.6	-0.1	0.5	2.2	-19.6	30.8	4.2	4.2
Реальный эффективный курс рубля (среднегодовой), %	-4.7	19.9	-0.8	-7.2	-4.6	-2.9	-1.1	1.2	-19.2	24.3	-7.1	0.9
Экзогенные параметры												
Цена на нефть URALS (среднегодовая), долл./барр.	94.5	60.0	70.0	90.0	100.0	70.00	65.00	60.00	100.00	50.00	45.00	45.00
Курс долл./евро	1.40	1.45	1.60	1.70	1.80	1.50	1.50	1.50	1.60	1.40	1.40	1.40

* С учетом переоценки резервов.

** Сценарии: 2012-1 — эмиссионное финансирование государственных расходов; 2012-2 — уменьшение государственных расходов.

Кроме этого исходя из публичных заявлений руководства Минфина России можно заключить, что готовность к корректировке нормативно-установленных принципов бюджетной политики существует и в настоящее время. Следует привести в пример предложение возвратить использование цены отсечения в качестве механизма определения пропорции между расходованием и сбережением нефтегазовых доходов федерального бюджета, а также решение о передаче в распоряжение Внешэкономбанка доходов, полученных от размещения средств Фонда национального благосостояния.

Все вышеперечисленное свидетельствует о высокой неопределенности базовых принципов бюджетной политики, которая будет оказывать негативное влияние на устойчивость бюджетной сферы вне зависимости от сценариев развития мировой и российской экономики.

Вместе с тем в течение 2009 г. и в ходе подготовки проекта Закона о федеральном бюджете 2010 г. и на плановый период 2011 и 2012 гг. был принят ряд решений, имеющих значимые последствия в среднесрочной перспективе.

В-первых, речь идет о предстоящей в 2010 г. валоризации пенсионных прав граждан, заработавших свой стаж в советское время, которая в совокупности с индексацией, проведенной с 1 декабря 2009 г., увеличит в 2010 г. средний размер трудовой пенсии на 46% в номинальном выражении. При этом бюджетные проектировки, так же как и положенные в их основу параметры прогноза социально-экономического развития, предполагают минимальные темпы повышения среднего размера пенсии в 2011–2012 гг.

Данное решение имеет два практически неизбежных следствия:

- финансирование возросшего объема пенсионных обязательств в среднесрочной перспективе возможно лишь при условии радикального повышения ставки налогов на фонд оплаты труда;

- учитывая стадию политического цикла, запланированные бюджетом минимальные темпы индексации пенсий в 2011–2012 гг. представляются нереалистично низкими, а значит, следует предполагать, что социальная нагрузка на бюджет в ближайшие годы будет еще выше, чем сейчас планируется.

Во-вторых, бюджет принял на себя ряд политически значимых обязательств: проведение Олимпиады-2014 в Сочи и саммита АТЭС во Владивостоке; заметное повышение расходов на оборону и правоохранительную деятельность.

Рост социальной и политической составляющих в расходах федерального бюджета в 2010 г. при сохранении общей величины расходов был обеспечен за счет сокращения расходов на национальную экономику — прежде всего расходов антикризисного пакета. Не останавливаясь на вопросах эффективности конкретных мер, направленных на поддержку экономики в стадии острого кризиса, следует отметить, что резкое сокращение масштабов бюджетных вливаний в экономику в 2010 г. в любом случае негативно скажется на динамике совокупного спроса.

Рост социальной составляющей в расходах бюджета также ограничивает возможности для финансирования расходов на образование, здравоохранение и инфраструктуру. С этой точки зрения характерными являются позиции, обозначенные в проекте Закона о бюджете в части обеспечения жильем (преимущественно военнослужащих) и финансирования дорожного строительства (рост расходов на строительство дорог в рамках подготовки к Олимпиаде в Сочи вытесняет расходы на строительство, ремонт и содержание дорог общего пользования).

Переход к устойчиво дефицитному бюджету в условиях сохраняющейся высокой неопределенности относительно траектории выхода мировой экономики из кризиса и расходования к началу 2010 г. значительной части накопленных бюджетных резервов (сокращение Резервного фонда с 10 до 5% ВВП и инвестирование части средств ФНБ) повышает общую уязвимость бюджетной системы.

Высокий уровень обязательств региональных бюджетов, в том числе связанных с поддержанием существующей сети бюджетных учреждений, и резкое падение их налоговых и неналоговых доходов в 2009 г. привели к появлению среднесрочной проблемы выравнивания доходов и обязательств региональных бюджетов. Одним из решений может быть повышение налоговой нагрузки, однако, как показывает напряженное противостояние вокруг изменения порядка взимания транспортного налога, возникшее в российском парламенте осенью 2009 г., принятие подобных мер не будет простым.

Исходя из общих предпосылок, принятых при построении сценариев развития российской экономики в зависимости от траектории развития мирового финансово-экономического кризиса, мы провели сценарное прогнозирование основных параметров бюджетной системы на ближайшие три года, в первую очередь с точки зрения ключевых проблем и оценки последствий перечисленных выше решений.

U-shape

Сценарий U в перспективе 2010–2012 гг. предполагает следующие ключевые предпосылки для функционирования бюджетной системы: сохранение неустойчивой динамики внешних условий и внутренних параметров роста российской экономики до конца 2010 г. в условиях ограниченного внешнего спроса и вялой динамики внутреннего спроса. Переход к устойчивому росту мировой экономики в 2011–2012 гг., сопровождающийся ростом нефтяных цен до 90 долл./барр. и притоком иностранного капитала в Россию, приводит к укреплению номинального курса рубля до 23 руб./долл.

С точки зрения устойчивости федерального бюджета в среднесрочной перспективе U-сценарий является достаточно благоприятным. Стабильные нефтяные цены в 2010 г. и их умеренное повышение в 2011–2012 гг. способствуют росту нефтегазовой составляющей федерального бюджета до 8.4% ВВП в 2011 г. против 7.7% ВВП в 2009 г. Вместе с тем потери в объеме нефтегазовых доходов феде-

рального бюджета, связанные с укреплением рубля в 2011–2012 гг., составляют около 20% и являются причиной снижения уровня нефтегазовых доходов относительно ВВП в 2012 г. Высокие темпы роста импорта в 2011–2012 гг. вызывают повышение объема налогов на импорт, однако восстановления их до докризисного уровня не происходит. В целом доля в ВВП нефтегазовых доходов федерального бюджета после прохождения нижней точки в 2010 г. (связанной с выпадением отменяемого ЕСН) к 2012 г. восстанавливается до уровня 10.2% ВВП.

При исполнении предусмотренного проектом бюджета уровня расходов в номинальном выражении (около 9.9 трлн руб.) объем бюджетного дефицита в 2010 г. составит 6.8% ВВП, а к 2012 г. сокращается до 1% ВВП. Объем остатков средств бюджетных фондов (с учетом инвестированных) к концу 2012 г. составит около 6% ВВП. При этом стабилизация внешнего и внутреннего финансовых рынков в данном сценарии позволяет бюджету осуществлять чистые заимствования в пределах 1.5–2% ВВП в год.

Объем взносов на пенсионное страхование с учетом повышения их ставки с 2011 г. до 26% при росте общей ставки отчислений на социальное страхование до 34% увеличится до 5.4% ВВП (в 2009 г. 3.3% без учета средств ЕСН), что обеспечит сокращение суммарного трансферта из федерального бюджета Пенсионному фонду с 6.4% ВВП в 2009 г. до 3.9% ВВП в 2012 г. Однако эта оценка не учитывает риска недобора взносов на социальное страхование из-за ухода в тень части фонда оплаты труда в небюджетном секторе экономики, а также вероятного увеличения трансферта для обеспечения более высоких темпов индексации пенсий по сравнению с заложенными в бюджет.

В 2010 г. проблема наполнения региональных бюджетов останется актуальной. Хотя в последнее время правительство пытается изыскивать пути решения этой проблемы путем повышения акцизов, транспортного налога и т. п., однако, учитывая, что две трети доходов региональных бюджетов — это подоходный налог и налог на прибыль, существенного улучшения нельзя ждать раньше, чем улучшится динамика доходов населения и прибыли, т. е. экономика не начнет расти.

По нашей оценке, объем поступлений в региональные бюджеты от налога на прибыль в 2010 г. составит 1.1 трлн руб., т. е. лишь около 60% от уровня 2008 г. Объем поступлений от НДС едва превысит этот уровень (1.8 трлн руб. против 1.7 трлн руб.), что будет означать его снижение в реальном выражении. Общий объем доходов региональных бюджетов в 2010 г. составит около 5.7 трлн руб. Таким образом, в случае сохранения объема номинальных расходов на уровне 2008 г. дефицит достигнет 0.6 трлн руб.

В U-сценарии ситуация с доходной частью региональных бюджетов нормализуется уже в 2011 г. Объем доходов региональных бюджетов относительно ВВП в 2011 г. составит более 7 трлн руб., превысив уровень 2008 г. Это произойдет благодаря росту поступлений от подоходного налога до 2.1 трлн руб. и

налога на прибыль до 2 трлн руб. При этом объем трансфертов из федерального бюджета снизится до уровня 2008 г. (1.1 трлн руб.). Следует отметить, что при внешнем благополучии показателей реальное положение бюджетной сферы регионов нормализуется не сразу, поскольку за период 2009–2010 гг. у них накопится задолженность по кредитам из федерального бюджета, заимствованиям, привлеченным на финансовых рынках, а также задолженность перед поставщиками услуг ЖКХ и др.

L-shape

L-сценарий в перспективе 2010–2012 гг. предполагает, что ситуация стагнации мировой экономики и, соответственно, неизменность внешних условий функционирования российской экономики и ее бюджетной системы сохранятся до 2012 г. С точки зрения бюджетных параметров в этих условиях существенным является сохранение умеренных значений нефтяных цен 60–70 долл./барр. и относительно стабильного курса рубля с тенденцией к ползучей номинальной девальвации (до 31.3 руб./долл. на конец 2012 г.). А со стороны внутренних условий — начало с 2011 г. роста российской экономики, ведомого ее несырьевыми секторами, адаптировавшимися к внешним условиям и стабильному курсу национальной валюты.

С точки зрения устойчивости федерального бюджета L-сценарий является более напряженным, чем U-сценарий. Стабильные нефтяные цены на уровне 60–70 долл./барр. при стабильном курсе рубля в 2010–2012 гг. обеспечивают достаточно постоянный номинальный объем нефтегазовых поступлений (3–3.3 трлн руб.), но к концу периода их относительный объем снижается до 6% ВВП в 2012 г. против 8.3% ВВП в 2010 г. из-за постепенного снижения нефтяных цен и инфляционного обесценения нефтегазовой составляющей федерального бюджета. Более умеренные темпы роста импорта в 2011–2012 гг., чем в сценарии U, обуславливают и более низкий уровень поступлений от налогов на импорт — 4.2–4.4% ВВП. В целом доля в ВВП нефтегазовых доходов федерального бюджета после прохождения нижней точки (2010 г.) к 2012 г. в этом сценарии также повышается (до 10.1% ВВП).

При сохранении планируемого уровня расходов федерального бюджета в номинальном выражении объем бюджетного дефицита в 2010 г. составит 6.8% ВВП как и в сценарии U, но останется высоким вплоть до 2012 г. (3.6% ВВП). Для финансирования дефицита в условиях практически полного исчерпания накопленных средств бюджетных фондов (остаток средств ФНБ с учетом инвестированных средств на конец 2012 г. не превышает 2% ВВП) необходимо привлечение большого объема заимствований (более 2% ВВП сальдо внутренних и внешних заимствований ежегодно). При этом состояние финансовых рынков в данном сценарии вряд ли позволит бюджету привлечь такой объем средств на рыночных условиях. Поэтому мы не исключаем возможности использования каких-либо инструментов эмиссии

онного характера (прямого или более-менее опосредованного кредитования Минфина со стороны Банка России). Отметим, что длительная консервация такого положения невозможна и после 2012 г. чревата разбалансировкой финансовой системы страны. Для обеспечения устойчивого развития экономики положительными темпами необходимо стабильное увеличение притока в Россию внешних финансовых ресурсов, что возможно лишь после выхода мировой экономики из стагнации.

Объем взносов на пенсионное страхование с учетом повышения их ставки с 2011 г. увеличится до 5.6% ВВП, что, как и в сценарии U, обеспечит сокращение суммарного трансферта из федерального бюджета Пенсионному фонду, однако лишь до 4.3% ВВП из-за более низких значений номинального ВВП в этом сценарии. Таким образом, напряженность пенсионной системы в этом сценарии выше, чем в сценарии U. В L-сценарии, так же как и в U, сохраняется риск недобора взносов на социальное страхование из-за ухода в тень части фонда оплаты труда в небюджетном секторе экономики.

В L-сценарии ситуация с доходной частью региональных бюджетов в 2011 г. улучшается благодаря росту несырьевого сектора экономики, хотя и медленнее, чем в U-сценарии. Объем доходов региональных бюджетов относительно ВВП в 2011 г. вернется на уровень 2008 г. Это произойдет благодаря росту поступлений от подоходного налога до 2.1 трлн руб. и налога на прибыль до 1.8 трлн руб., при снижении объема трансфертов из федерального бюджета до уровня 2008 г. Так же как и в сценарии U, при L-сценарии в 2011 г. будет идти рассасывание проблем, образовавшихся в 2008 г. и связанных с задолженностью по кредитам из федерального бюджета, заимствованиям, привлеченным на финансовых рынках, а также с задолженностью перед поставщиками услуг.

W-shape

Сценарий W, предполагающий существенное улучшение макроэкономических условий функционирования бюджетной системы в 2010 г. и затем их резкое ухудшение в 2011 г. с новым двукратным падением цен на нефть, снижением ВВП и резкими скачками номинального валютного курса, является наиболее опасным для бюджетной системы, имеющей высокий объем социальных обязательств.

Рост нефтяных цен в 2010 г. до уровня 100 долл./барр. при сильном укреплении рубля до 22 руб./долл. и увеличении ВВП на 5% к 2009 г. обеспечивает повышение нефтегазовых доходов федерального

бюджета до 8.8% ВВП и максимальный из рассматриваемых сценариев объем нефтегазовых поступлений в федеральный бюджет — 9% ВВП. При сохранении стабильного уровня расходов в номинальном выражении этот сценарий обеспечивает быстрое снижение дефицита в 2010 г. до 4.7% ВВП. Это единственный из рассматриваемых сценариев, в котором на конец 2010 г. в Резервном фонде и ФНБ сохранится значительный объем средств (около 7% ВВП). В данном сценарии для финансирования бюджетного дефицита также используются заимствования в объеме, предусмотренном программами внутренних и внешних заимствований, но в этом нет особой необходимости.

В 2010 г. положение бюджета Пенсионного фонда является более устойчивым, чем в двух других сценариях, благодаря росту поступлений от социальных взносов и более низкому значению трансферта из федерального бюджета относительно ВВП. Это единственный сценарий, при котором уже в 2010 г. доходы региональных бюджетов позволяют профинансировать объем расходов, сопоставимый с уровнем 2008–2009 гг. (6.3 трлн руб.) без привлечения дополнительных ресурсов.

Ситуация резко меняется в 2011 г., когда происходит вторая волна кризиса. Новое двукратное падение цен на нефть, сокращение объемов экспорта, импорта и ВВП приводят к падению доходов федерального бюджета до 6.2 трлн руб., т. е. до уровня более низкого, чем в 2009 г. (с учетом отмены ЕСН масштабы доходов сопоставимы с 2009 г.).

Сопоставимое падение доходов федерального бюджета при сохранении запланированного объема расходов приводит к образованию в 2011 г. дефицита, сравнимого по масштабам с дефицитом, который образовался в 2009 г. (8.4% ВВП). С той лишь разницей, что объем ресурсов, которые на тот момент останутся в распоряжении Минфина (даже если удастся вернуть ресурсы, «инвестированные» ВЭБом), в лучшем случае позволит только покрыть указанный дефицит. Еще более тяжелой ситуация станет в 2012 г. В отсутствие «подушки безопасности» у федерального бюджета окажется лишь два варианта — покрытие дефицита бюджета (в размере 7.9% ВВП) путем каких-либо форм эмиссионного финансирования либо проведение масштабного сокращения расходов (на треть по сравнению с уровнями 2010–2011 гг.). В первом случае результатом реализации такой политики будет достаточно резкий отскок в динамике ВВП (+4.1% в 2012 г.), сопровождающийся новым всплеском инфляции (до 15–16%). Во втором случае в экономике и в 2012 г. продолжится сокращение совокупного спроса. ■

National Intelligence Council. Global Trends 2025: A Transformed World. November 2008.

Sutela P. How Strong is Russia's Economic Foundation? / Centre for European Reform. http://www.cer.org.uk/pdf/pb_sutela_russia_29oct09.pdf

IMF. World Economic Outlook. October 2009.

Акиндинова Н.В., Миронов В.В., Петров М.В., Пухов С.Г., Смирнов С.В. Российская экономика на фоне мирового кризиса: текущие тенденции и перспективы развития // Вопросы экономики, 2009, № 9. С. 71–92.

Смирнов С.В. Ошибки денежных властей как фактор экономических кризисов (на примере США, после 1970 г.) / Конференция ГУ-ВШЭ, 8 апреля 2009 г. http://dcenter.ru/science/DC-HSE_2009-04.pdf.

СФЕРА НАУКИ В 2008 ГОДУ



первые проявления
кризиса

С.В. Мартынова, Т.В. Ратай

Мировой финансово-экономический кризис, начавшийся в конце 2008 г., оказал негативное влияние на российскую экономику, затронув все ее сферы, включая и науку.

Однако кризис — это не только потрясения и потери, но еще и новый коридор возможностей. В связи с этим особое значение приобретает анализ текущего состояния и тенденций развития научно-технического потенциала России. Объективная статистическая информация позволит оценить последствия кризиса, которые уже проявились и, по всей видимости, будут усугубляться, а также принять необходимые меры, направленные на ослабление негативного воздействия кризисных явлений.

По данным статистики, в 2008 г. в России исследования и разработки (ИиР) выполняли 3666 организаций (табл.1)¹. Среди них традиционно преобладают научно-исследовательские институты (52.5%), в которых сосредоточена значительная часть кадровых и материальных ресурсов российской науки — 59.8% общей численности персонала и 62.7% основных средств — и осуществляется более половины (56%) внутренних затрат на ИиР.

В составе организаций научно-технического комплекса заметное место занимают конструкторские организации: хотя их число составляет 11.4% от общего круга научных организаций, но в них занят каждый пятый работник сферы ИиР и реализуется четверть (24.5%) всех расходов на эти цели. Высшие учебные заведения и промышленные предприятия образуют весьма скромный сегмент отечественной

¹ Основные показатели развития науки в Российской Федерации по итогам 2008 г. представлены в статистических сборниках [Наука. Инновации. Информационное общество, 2009].

науки: 13.7 и 6.5% от общего числа организаций, осуществляющих ИиР, соответственно. Объем проводимых ими исследований практически одинаков (5.5–5.9% затрат на науку в стране), несмотря на то что количество вузов здесь вдвое больше. В определенной мере это объясняется тем, что на промышленных предприятиях численность персонала, занятого ИиР, в 1.3 раза выше, чем в вузах.

В 2008 г. со всей очевидностью уже начали проявляться первые последствия финансово-экономического кризиса. Так, по сравнению с 2007 г. научный сектор сократился на 291 организацию, или на 7.4%. Особенно заметно снизилось количество НИИ (на 110 единиц, 5.4%) и конструкторских организаций (на 79, 15.9%), а также промышленных предприятий, выполняющих ИиР (на 26, 9.8%). В качестве положительной тенденции, сохраняющейся в течение последних лет, следует указать увеличение числа высших учебных заведений, осуществляющих научную деятельность, что является следствием принимаемых мер по поддержке вузовской науки.

По-прежнему доминирующая часть предприятий, выполняющих ИиР, находится в государственной собственности. В 2008 г. их удельный вес составил 74.1%. Существенную часть составляют организации, находящиеся в частной (13.9%) и смешанной российской собственности (9.4%). Однако значительное сокращение сети таких организаций (по сравнению с предыдущим годом на 20.4 и 10.4% соответственно) привело к снижению их удельного веса и еще большему преобладанию бюджетных учреждений и государственных унитарных предприятий (на 2.8 п.п.). Отмечается и заинтересованность иностранных компаний в проведении исследований в России: их количество увеличивалось в течение последних трех лет, хотя доля в общем числе организаций науки все еще остается незначительной — менее 1%.

Численность работников списочного состава организаций, выполняющих ИиР, по состоянию на конец 2008 г. составила 761.3 тыс. чел., что составля-

ет лишь 1.1% от общей численности занятых в экономике России. Основную часть такого персонала научных организаций составляют работники, непосредственно осуществляющие проведение ИиР, — исследователи (49.4%) и техники (7.9%). Тенденция сокращения численности научных кадров получила дальнейшее развитие: за прошедший год численность работников научной сферы сократилась на 5%, а относительно уровня 1995 г. — более чем на четверть (28.3%). Однако доля исследователей по сравнению с 2007 г. несколько увеличилась (на 1 п. п.), но это связано лишь с более высокими темпами сокращения численности других категорий персонала.

По абсолютным масштабам кадрового потенциала сферы науки и технологий Россия занимает одно из ведущих мест в мире, уступая лишь Китаю, Японии и США [OECD, 2009], а по относительному показателю численности персонала в эквиваленте полной занятости Россия входит лишь во вторую десятку. Численность исследователей на 10 тыс. занятых в экономике России (66 чел.) ниже среднего значения по странам — членам ОЭСР (74 чел.), но выше, чем в среднем по странам ЕС-27 (60 чел.).

Наиболее острой проблемой в российской науке остаются деформация возрастной структуры и старение научных кадров. В 2008 г. средний возраст российских исследователей составил 49 лет. Менее трети (31.8%) относятся к возрастной группе до 40 лет, половина из которых — моложе 30 лет (рис. 1). В то же время каждый второй исследователь — старше 50 лет, а каждый четвертый — перешагнул рубеж 60 лет.

В последнее время принимаются определенные меры по привлечению и закреплению молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий. В их числе — поддержка молодых кандидатов и докторов наук, их научных руководителей; увеличение размеров грантов Президента Российской Федерации; предоставление субсидий молодым ученым для приобретения жилья и т. п.

Реализация этих шагов дает свои результаты. Так, в 2008 г. отмечался рост — абсолютный и относительный — численности не только молодых ученых в возрасте до 29 лет, но и исследователей в возрасте 30–39 лет. Однако занятость уже состоявшихся научных работников в активном творческом возрасте 40–49 лет продолжает сокращаться. Особенно высокими темпами увеличивается численность ученых самой старшей возрастной когорты — в возрасте 70 лет и более: по сравнению с 2006 г. — на треть, а с 2004 г. — на две трети.

Вызывает озабоченность заметная среди занятых в сфере науки доля лиц, не имеющих высшего профессионального образования: в 2008 г. таких насчитывалось 34.9%; практически пятая часть из них не имела даже и среднего профессионального образования.

Ядром кадрового потенциала науки выступают работники высшей научной квалификации (кандидаты и доктора наук), численность которых является одной из основных характеристик научного

Рис. 1. Структура исследователей по возрастным группам (%)

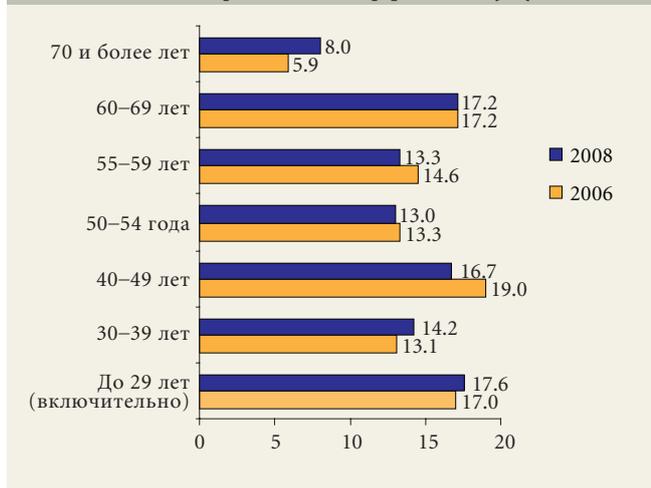
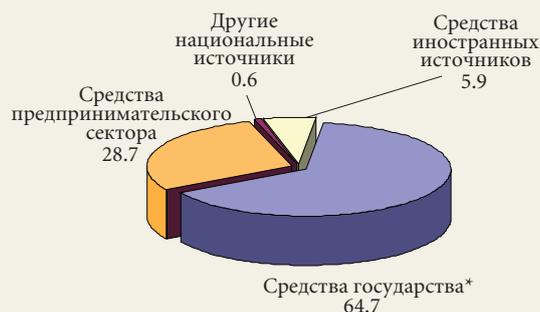


Рис. 2. Структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования: 2008 (%)



* Включая средства бюджета, бюджетные ассигнования на содержание вузов, средства организаций государственного сектора (в том числе собственные).

потенциала в целом. В 2008 г. ученую степень имели 13.5% работников науки, в том числе 26.9% исследователей. По сравнению с предыдущим годом квалификационный уровень научного персонала снизился: численность работников, имеющих ученую степень, уменьшилась на 2.5%, причем именно за счет исследователей. В то же время численность техников, имеющих ученую степень, увеличилась в 1.7 раза, а вспомогательного персонала — на 7.1%.

Одним из важнейших факторов развития науки являются масштабы ее финансирования. В 2008 г. **внутренние затраты на ИиР** достигли 431.1 млрд руб., что в сопоставимых ценах в 2.2 раза превышает уровень 1995 г., однако по сравнению с предыдущим годом их объем все же сократился на 2.5%. Если рассматривать тренд за последние 10–15 лет, то в России, как и в других ведущих странах мира, наблюдается рост расходов на науку. В целом в странах ОЭСР суммарные затраты на исследования и разработки в 2007 г. превысили уровень 1995 г. в 1.6 раза, в странах ЕС-27 — в 1.5 раза,

а в Китае — в 8.1 раза (в сопоставимых ценах). По масштабам финансирования науки в долларовом эквиваленте² в 2007 г. Россия занимала 10-е место, уступая США, Японии, Китаю, Германии, Франции, Корее, Великобритании, Индии и Канаде. С учетом итогов 2008 г. Россия, по предварительной оценке, поднимается на одну позицию — на 9-е место, опередив Канаду.

Основным источником финансирования ИиР, как и в течение предшествующих десятилетий в России, остаются средства государства, которые по определению включают средства бюджетов всех уровней, бюджетные ассигнования на содержание вузов, а также средства организаций государственного сектора, в том числе собственные³ (рис. 2). В последние годы удельный вес средств государства в общем объеме внутренних затрат на ИиР увеличился, достигнув в 2008 г. максимального значения (64.7%) за весь период с 1995 г. (рис. 3). Примерно 51% в их составе приходится на ассигнования из федерального бюджета.

Финансирование ИиР из внебюджетных источников осуществляется за счет средств (в том числе собственных) организаций предпринимательского сектора, сектора высшего образования, частных некоммерческих организаций, а также внебюджетных фондов и иностранных источников. Доля указанных источников финансирования науки постепенно снижается: в наибольшей степени сократился удельный вес вложений предпринимательского сектора (с 33.6% в 1995 г. до 28.7% в 2008 г.) и иностранных источников (с 16.9% в 1999 г. до 5.9% в 2008 г.).

Предпринятое в 2006–2007 гг. совершенствование статистического инструментария позволило начиная с 2008 г. более подробно детализировать иностранные источники финансирования, выделив из их состава средства международных организаций, национальных организаций зарубежных стран, относящихся к государственному либо предприни-

Табл. 1. Показатели исследований и разработок по типам организаций: 2008

	Организации, выполняющие ИиР		Персонал, выполняющий ИиР		Внутренние затраты на ИиР		Среднегодовая стоимость основных средств ИиР	
	ед.	% к итогу	чел.	% к итогу	млн руб.	% к итогу	млн руб.	% к итогу
Всего	3666	100.0	761252	100.0	431073.2	100.0	612318.3	100.0
Научно-исследовательские организации	1926	52.5	454938	59.8	241481.5	56.0	383944.4	62.7
Конструкторские организации	418	11.4	167517	22.0	105549.0	24.5	77447.0	12.6
Проектные и проектно-исследовательские организации	42	1.1	7446	1.0	4892.8	1.1	1949.2	0.3
Опытные заводы	58	1.6	1544	0.2	492.8	0.1	1517.0	0.2
Высшие учебные заведения	503	13.7	40003	5.3	25254.7	5.9	92021.2	15.0
Промышленные предприятия	239	6.5	52042	6.8	23918.6	5.5	32833.2	5.4
Прочие организации	480	13.1	37762	5.0	29483.6	6.8	22606.4	3.7

² По величине внутренних затрат на исследования и разработки в расчете по паритету покупательной способности национальных валют.

³ Подробнее см. [Гохберг, 2003].

Табл. 2. **Внутренние затраты на исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники**

	Внутренние затраты на исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники					
	млрд руб.			в % к общему объему внутренних затрат на исследования и разработки		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Всего	100.4	164.3	205.9	34.8	44.3	47.8
из них:						
информационно-телекоммуникационные системы	15.0	25.7	31.7	5.2	6.9	7.4
индустрия наносистем и материалов	4.6	11.6	15.2	1.6	3.1	3.5
живые системы	3.5	7.0	8.6	1.2	1.9	2.0
рациональное природопользование	7.1	13.0	19.1	2.5	3.5	4.4
энергетика и энергосбережение	7.9	13.3	20.7	2.7	3.6	4.8
транспортные, авиационные и космические системы	57.0	84.8	96.5	19.8	22.9	22.4

материнскому сектору, а также прочих зарубежных структур (университетов, фондов, некоммерческих организаций). Полученные данные показали, что среди зарубежных инвесторов по объемам инвестиций в российскую науку лидируют компании предпринимательского сектора (33.5% средств иностранных источников); 18.3% составляют вложения государственных предприятий, 9.8% — международных корпораций. Средства зарубежных организаций образования, фондов и некоммерческих структур в совокупности обеспечивают еще треть таких расходов.

Новым для статистики объектом исследований стало финансирование ИиР по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники. Как видно из табл. 2, в 2008 г. около половины (47.8%) затрат на науку в России приходилось на реализацию таких работ (в 2006 г. — 34.8%), объем которых растет опережающими темпами (54.7%). Финансирование осуществляется за счет средств федерального бюджета, в том числе в рамках реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы».

Наиболее масштабными из приоритетных отраслей являются исследования в сфере транспорт-

ных, авиационных и космических систем (46.8% от общего объема затрат на реализацию научно-технологических приоритетов). Постепенно увеличиваются доли других направлений — в этом отношении наиболее динамичный рост продемонстрирован в таких областях, как «индустрия наносистем и материалов» и «энергетика и энергосбережение» (на 2.8 и 2.2 п.п. соответственно).

Усиление внимания государства к одному из приоритетных направлений — индустрии наносистем и наноматериалов — послужило началом статистического наблюдения за развитием сферы нанотехнологий и наноиндустрии. Как свидетельствуют первые статистические данные, 12.6% научных организаций ведут работы в данной области, ими занято 14.9 тыс. исследователей (4% от их общей численности в стране). Объем внутренних затрат на ИиР, связанных с нанотехнологиями, составил 11 млрд руб. и пока незначителен в сравнении с суммарными расходами на науку в России (2.6%) [Наука. Инновации. Информационное общество, 2009, с. 50].

Научные исследования и разработки охватывают три вида работ: фундаментальные исследования, прикладные исследования и разработки [Frascati Manual, 2002, р. 30; Статистика науки и инноваций, 1996, с. 57]. Значительная часть (61.8%) внутренних

Рис. 3. **Структура внутренних затрат на исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в предпринимательском секторе науки: 2008 (%)**

текущих затрат научных организаций направлена на разработки, такие как создание новых материалов, продуктов или устройств, внедрение новых процессов, систем и услуг либо значительное усовершенствование уже выпускаемых или введенных в действие. В поисках дополнительных финансовых средств организации в большей степени заинтересованы именно в данном виде работ. Доля фундаментальных исследований не превышает 18.8% внутренних текущих затрат на науку. Прикладные исследования, «выступающие связующим звеном между фундаментальной наукой и конкретными проектно-конструкторскими, технологическими и опытно-экспериментальными работами» [Гохберг, 2003, с. 425], составляют лишь около пятой части, в то время как в странах ОЭСР доля прикладных исследований колеблется от 20 до 45%.

Помимо ИиР научные организации осуществляют и другие виды деятельности: оказывают научно-технические и образовательные услуги, ведут промышленную, управленческую и иные виды вспомогательной деятельности, которые в соответствии с принятой статистической методологией [Frascati Manual, 2002, р. 31–34; Статистика науки и инноваций, 1996, с. 53–54] относятся к научно-технической и прочим видам деятельности. В 2008 г. ИиР составили три четверти (74.7%) совокупного объема работ (услуг) научных организаций; научно-технические услуги — 4.1%, образовательные — 0.7%. Пятая часть выполненных работ и услуг в научных организациях связана с производством продукции (в том числе инновационной), управлением или иной вспомогательной деятельностью.

Стоимость основных средств ИиР в 2008 г. оценивалась в 612.3 млрд руб. По сравнению с 2007 г. ее величина в сопоставимых ценах сократилась на 3.4%, однако разрыв по сравнению с уровнем более благополучного 1995 г. продолжает оставаться существенным — в 1.8 раза. При этом доля активной части машин и оборудования, необходимых для проведения исследований и обеспечения функционирования организаций в целом, в течение рассматриваемого периода практически не менялась: в 2008 г. она достигла 37%.

Нематериальные активы занимают важное место в процессе генерации и трансфера знаний и технологий. Однако в отечественной практике их роль, как правило, недооценивается. С 1 января 2008 г. вступила в силу часть IV Гражданского кодекса Российской Федерации, в которой изложены нормы, касающиеся прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. В соответствии с этим изменились и правила учета нематериальных активов: расширился спектр нематериальных активов, признаваемых в финансовой отчетности, и предоставлено право некоммерческим организациям принимать их к учету. Последнее особенно актуально для научных организаций, поскольку половина из них — некоммерческие. Но на реальной ситуации это пока не отразилось: среднегодовая стоимость нематериальных активов сферы ИиР в 2008 г. составила 20.5 млрд руб., что в сопоставимых ценах на 10.8% меньше, чем годом ранее.

В соответствии с международными статистическими стандартами организации, выполняющие ИиР, классифицируются по четырем **секторам деятельности**: государственный, предпринимательский, высшего образования, некоммерческих организаций [Frascati Manual, 2002].

Среди секторов науки в России наиболее крупным является **предпринимательский**. В нем сосредоточено 42% организаций, выполняющих ИиР, и занято более половины общего числа научного персонала. Ими осуществляется почти две трети объема ИиР — 62.9% затрат на науку, при том что стоимость имеющихся основных фондов не столь велика — лишь 34.6% (табл. 3).

Финансово-экономический кризис серьезно затронул предпринимательский сектор науки. В 2008 г. в нем произошло наибольшее по сравнению с другими секторами сокращение абсолютного числа организаций — на 202 организации (11.6%), что, в свою очередь, привело и к наибольшему снижению списочной численности персонала — на 26.8 тыс. чел. (5.6%), в том числе исследователей и вспомогательного персонала — на 10 и 11 тыс. чел. (4.5 и 7.8% соответственно). Следует отметить, что в

Табл. 3. **Исследования и разработки по секторам науки: 2008**

	Организации, выполняющие ИиР		Персонал, выполняющий ИиР		Внутренние затраты на ИиР		Среднегодовая стоимость основных средств ИиР	
	ед.	% к итогу	чел.	% к итогу	млн руб.	% к итогу	млн руб.	% к итогу
Всего	3666	100.0	761252	100.0	431073.2	100.0	612318.2	100.0
Государственный сектор	1429	39.0	260854	34.3	129871.2	30.1	299497.4	48.9
Предпринимательский сектор	1540	42.0	451532	59.3	271206.3	62.9	211958.4	34.6
Сектор высшего образования	603	16.4	47595	6.3	28868.6	6.7	99469.3	16.2
Сектор некоммерческих организаций	94	2.6	1271	0.2	1127.1	0.3	1393.2	0.2

этом секторе доля исследователей — 46.4% — ниже, чем в других секторах науки. Однако объем затрат на ИиР вдвое выше, чем в государственном секторе, и почти в 10 раз — чем в секторе высшего образования. Несмотря на снижение этих затрат в 2008 г. на 4.5% в сопоставимых ценах и доли сектора в расходах на науку в стране на 1.3 пункта, в целом за период с 1995 г. динамика данного показателя характеризуется двукратным ростом.

Организации предпринимательского сектора, деятельность которых, как известно, направлена на получение прибыли, прежде всего выполняют конструкторские, проектные, технологические и опытно-экспериментальные разработки (78.3% внутренних текущих затрат на ИиР). Ими осуществляется значительная часть (79.8%) всех затрат на разработки в России и более половины (55.8%) — на прикладные исследования. Вклад сектора в развитие фундаментальной науки значительно меньше и составляет 15%.

Вопреки ожиданиям, которые возлагаются на бизнес-структуры как потенциальных инвесторов в сфере науки и инноваций, даже в собственно предпринимательском секторе ИиР лишь на 36.5% финансируются за счет входящих в его состав организаций, а доминирующую часть составляют средства государства (56%). Этот сектор выделяется наиболее высоким удельным весом иностранных источников в затратах на ИиР — 7.2%.

Предпринимательским сектором обеспечиваются две трети (66.8%) объема ИиР по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Российской Федерации, в том числе в сфере транспортных, авиационных и космических систем (81% всех затрат по данному направлению), информационно-телекоммуникационных систем (72%), энергетики и энергосбережения (69.4%), индустрии наносистем и материалов (46%).

В структуре затрат на ИиР, выполненных в данном секторе, более половины (50.7%) связано с приоритетными направлениями. За 2006–2008 гг. их объем увеличился в 1.4 раза (в сопоставимых ценах): основной рост пришелся на 2007 г. (прирост на 34.7%), тогда как в 2008 г. аналогичные вложения выросли лишь на 2.6%, что обусловлено финансовыми трудностями. Большая часть исследований сосредоточена на направлении «транспортные, авиационные и космические системы» — 56.8% затрат (рис. 3). За прошедший год существенно выросли расходы по направлениям «энергетика и энергосбережение» (на 24.4%) и «рациональное природопользование» (на 42.8%), а по направлению «транспортные, авиационные и космические системы», напротив, уменьшились (на 6.2%).

В предпринимательском секторе сконцентрирована лишь треть (34.6%) основных средств сферы ИиР. Однако относящиеся к нему организации самым активным образом используют нематериальные активы в своей деятельности, им принадлежит более 70% их стоимости.

Вторым по масштабам является **государственный сектор науки**, на долю которого приходится

39% научных организаций, 34.3% кадрового потенциала, почти половина (48.9%) основных средств и чуть менее трети — 30.1% — затрат на ИиР.

Государственный сектор в отличие от предпринимательского в меньшей мере затронут кризисом: количество организаций и численность персонала в нем сократились за 2008 г. не столь значительно — на 3.6 и 4.2% соответственно.

В государственном секторе науки работают 35.2% российских исследователей, в том числе около 60% специалистов с учеными степенями. Однако его структура отличается от среднероссийской. Так, в этом секторе практически каждый второй исследователь имеет ученую степень, в то время как среди российских исследователей в среднем — лишь каждый четвертый. Доля кандидатов наук в численности исследователей в государственном секторе в 2008 г. составила 32.5%, докторов — 13.1%, а среди всех исследователей — 20.2 и 6.7% соответственно. Эта ситуация вполне закономерна, поскольку значительную часть рассматриваемого сектора составляют государственные академии наук.

Несмотря на снижение в 2008 г. в государственном секторе ключевых ресурсных показателей, объем внутренних затрат на ИиР увеличился на 1% — до 129.9 млрд руб. За период с 1995 г. расходы на науку в данном секторе выросли в 2.5 раза в сравнении с двукратным их ростом в предпринимательском секторе, что свидетельствует о возрастающей поддержке его со стороны государства. Подавляющая часть затрат (83.3%) финансируется за счет средств государства, 12.4% поступает от организаций.

На работы по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники приходится менее половины (41%) внутренних затрат государственного сектора (меньше, чем в предпринимательском секторе). В общем же объеме ИиР по приоритетным направлениям в стране удельный вес сектора равен 25.8%, в том числе по таким направлениям, как «живые системы» — 66.5% затрат, «рациональное природопользование» — 59%, «индустрия наносистем и материалов» — 34.7%.

По сравнению с другими секторами организации государственного сектора в лучшей степени обеспечены основными фондами: 48.9% общего их объема в российской науке, включая более половины (52.4%) стоимости технических средств, необходимых для проведения ИиР. В 2008 г. стоимость машин и оборудования в государственном секторе оценивалась в 118.5 млрд руб., что на 1.6% в сопоставимых ценах ниже, чем годом ранее. Хотя разрыв с уровнем 1995 г. остается существенным — снижение в 1.2 раза, но доля машин и оборудования в стоимости основных средств организаций государственного сектора науки за этот период увеличилась с 30% до 39.6%.

Среди всех секторов науки государственный вносит наибольший вклад в развитие фундаментальных исследований: его доля в объеме внутренних текущих затрат на их выполнение достигает 72.6%, что также объясняется преобладанием в его составе академий наук, целью деятельности которых явля-

Табл. 4. Исследования и разработки в государственных академиях наук: 2008

	Организации, выполняющие ИиР		Персонал, выполняющий ИиР		Внутренние затраты на ИиР		Среднегодовая стоимость основных средств ИиР	
	ед.	% к итогу	чел.	% к итогу	млн руб.	% к итогу	млн руб.	% к итогу
Всего по России	3666	100.0	761252	100.0	431073.2	100.0	612318.3	100.0
Государственные академии наук	865	23.6	137544	18.1	69073.3	16.0	189292.3	30.9
Российская академия наук	468	12.8	93464	12.3	55912.0	13.0	123113.5	20.1
Российская академия сельскохозяйственных наук	304	8.3	28963	3.8	7520.1	1.7	22194.3	3.6
Российская академия медицинских наук	68	1.9	12885	1.7	4710.2	1.1	43270.0	7.1
Российская академия архитектуры и строительных наук	5	0.1	721	0.1	399.9	0.1	333.7	0.1
Российская академия образования	18	0.5	1335	0.2	416.4	0.1	75.9	0.01
Российская академия художеств	2	0.05	176	0.02	114.6	0.03	304.9	0.05

ются организация и проведение фундаментальных исследований по важнейшим проблемам естественных, технических и гуманитарных наук (рис. 4).

Государственные академии составляют около четверти (23.6%) организаций научно-технического комплекса Российской Федерации, в них занято 18.1% численности персонала, выполняющего ИиР, сосредоточено 30.9% основных фондов науки, реализуется 16% внутренних затрат на научную деятельность, включая две трети (66.5%) затрат на фундаментальные исследования (табл. 4).

В академических НИИ заняты 58.5% исследователей государственного сектора науки, в том числе 81.6% докторов и 76.4% кандидатов наук. Таким образом, они характеризуются не только высокой концентрацией персонала, занятого в сфере ИиР, но и максимальным среди всех секторов науки уровнем квалификации работников, 60.8% которых имеют ученые степени. В то же время именно в этих организациях наиболее остра диспропорция в возрастной структуре исследователей: молодые ученые в возрасте до 29 лет составляют лишь 13.7% численности исследователей государственных академий наук, а почти каждый третий из них — старше 60 лет.

Вузовская наука в России в отличие от зарубежных стран не достигла должного уровня развития. В секторе высшего образования сосредоточено лишь 16.4% организаций, выполняющих ИиР, среди которых 83% — высшие учебные заведения. В данном секторе занято всего 8.8% российских исследователей, но анализ структуры их состава — и квалификационной, и демографической — демонстрирует ряд преимуществ. Так, среди них высокая доля ученых высшей научной квалификации (46.7%) — больше, чем в среднем по государственному сектору науки. К тому же исследователи, занятые в вузовской науке, моложе своих коллег в других секторах: их средний возраст в 2008 г. составил 47 лет, а в российской науке в целом — 49 лет.

Вклад сектора высшего образования в выполнение ИиР, определяемый по его доле во внутренних затратах, существенно ниже в сравнении с зарубежными странами. Соответствующая величина в 2008 г. составила 6.7%, в среднем по странам ОЭСР она была равна 16.8% (2007 г.), а по государствам ЕС-27 — 21.8%. В большинстве стран вузовский сектор науки занимает второе место по величине затрат на ИиР после предпринимательского, свидетельствуя о высокой роли университетов в глобальном научно-технологическом пространстве.

Несмотря на достаточно малую величину внутренних затрат на ИиР в секторе высшего образования в России, следует отметить абсолютный и относительный их рост как в 2008 г. (на 3.3%), так и за период с 1995 г. (в 2.7 раза), причем доля сектора увеличилась на 0.4 и 1.3 п.п. соответственно.

Крупнейшим источником финансирования научной деятельности в вузовском секторе, как и в других секторах российской науки, являются средства государства — 62.4% внутренних затрат на ИиР. На втором месте — средства предпринимательского сектора (28.6%). Как видно из статистики, отечественная вузовская наука малопривлекательна для зарубежных инвесторов, вложения которых в

Рис. 4. Структура внутренних текущих затрат в государственном секторе науки по видам работ: 2008



Рис. 5. Структура внутренних затрат на исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в секторе высшего образования: 2008 (%)



2.4 раза отстают от расходов из иных национальных источников.

Роль сектора высшего образования в реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники также не столь весома по сравнению с государственным и предпринимательским секторами. Доля сектора в общих затратах на эти цели в стране не превышает 7.1%. Как и в предпринимательском секторе, с ними связано более половины (50.5%) выполняемого здесь объема ИиР, среди которых заметная часть принадлежит работам в области информационно-телекоммуникационных систем (20.3%), индустрии наносистем и материалов (20.1%) и рационального природопользования (16.8%) (рис. 5).

В структуре ИиР, выполняемых в секторе высшего образования, треть (33.5%) составляют фундаментальные исследования (12.3% от их объема в России), еще 41.6% — прикладные (14.8% от общероссийских затрат на них), 24.9% — разработки (2.8% от общих затрат).

Вполне закономерно, что значительный объем образовательных услуг (85.8%), оказываемых научными организациями страны, выполняется в секторе высшего образования. Однако в общем объеме работ (услуг) в данном секторе на них приходится лишь 10.8%, основную же часть (77.2%) составляют ИиР.

Вузы и ассоциированные с ними НИИ и КБ располагают четвертой частью всех нематериальных активов российской науки.

Сектор некоммерческих организаций объединяет в своем составе организации, не ставящие своей

целью получение прибыли, а именно добровольные научные и профессиональные общества и ассоциации; общественные, частные и индивидуальные организации. Этот сектор до сих пор занимает незначительное место в сфере ИиР (0.3% затрат на науку). Кризис еще более усугубил ситуацию: состав организаций сократился в 2008 г. почти на 20%.

Подводя итоги, следует отметить, что, как свидетельствуют статистические данные, финансово-экономический кризис уже в 2008 г. повлиял на состояние научно-технического потенциала Российской Федерации. Произошло снижение его ключевых показателей — количества научных организаций, численности работников, объема затрат на ИиР, стоимости основных средств. В первую очередь последствия кризиса сказались на развитии предпринимательского сектора науки, организации которого были вынуждены перераспределять свои финансовые ресурсы и сокращать масштабы научных исследований и разработок.

Тем не менее развитие науки de facto остается одним из приоритетов государственной политики, научным организациям оказывается существенная финансовая поддержка. Прежде всего это касается организаций государственного и вузовского секторов. Несмотря на уменьшение количества научных организаций и численности занятых в этих секторах, затраты в них увеличились на 3.3 и 1% соответственно. Следует надеяться, что принимаемые меры позволят смягчить влияние кризиса на российскую науку.

Гохберг Л.М. Статистика науки. М.: ТЕИС, 2003.

Индикаторы науки: 2009. Статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2009.

Наука. Инновации. Информационное общество. Краткий статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2009.

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (утв. Президентом Российской Федерации 21 мая 2006 г. № Пр-843).

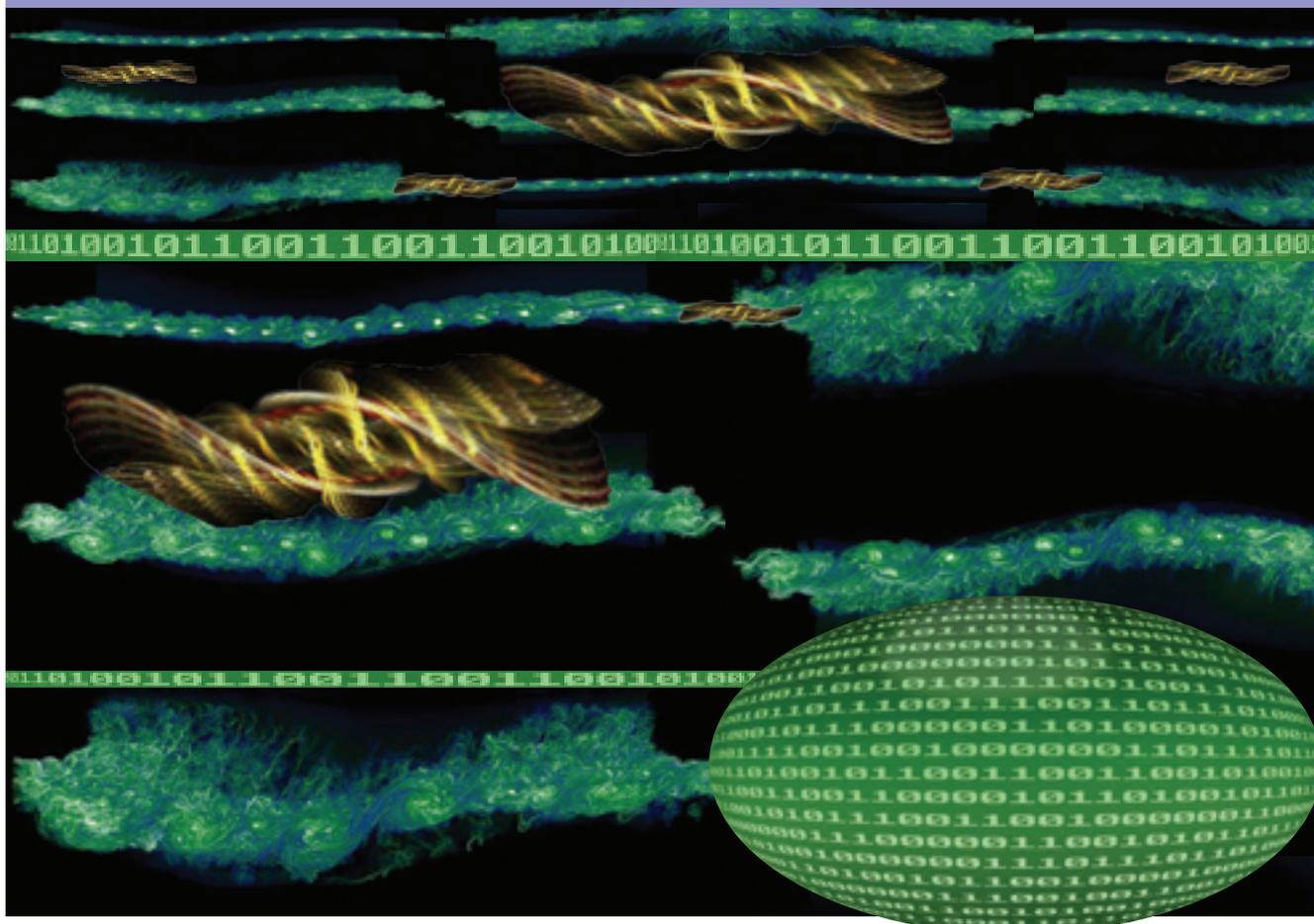
Статистика науки и инноваций: краткий терминологический словарь / Под ред. Л.М. Гохберга. М.: ЦИСН, 1996.

Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris: OECD, 2002.

OECD. Main Science and Technology Indicators, Vol. 2009/1. Paris: OECD, 2009.

OECD. Main Science and Technology Indicators database, May 2009.

Тенденции развития информационных и коммуникационных ТЕХНОЛОГИЙ



Г.И. Абдрахманова, Г.Г. Ковалева

Современное развитие мировой экономики сопровождается повышением роли науки и инноваций, распространением информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Сегодня ИКТ можно считать ведущим фактором организации производства и бизнес-процессов, образования, взаимодействия различных субъектов общества (государства, организаций, населения), получения знаний и информации, проведения досуга. ИКТ укрепляют материально-техническую базу и стимулируют социально-экономическое развитие, повышая конкурентоспособность и производственный потенциал экономики страны и, что особенно важно, наделяя людей новыми знаниями и навыками [UNCTAD, 2009].

В статье анализируются тенденции развития ИКТ в России на основе данных статистики информационного общества.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)

Технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных, текстов, образов и звука.

[Индикаторы информационного общества, 2009, с. 293].

Факторы развития ИКТ

ИКТ оказывают значительное воздействие на все области человеческой деятельности, включая экономику, социальную и общественную сферы. Основными факторами, определяющими масштабы распространения ИКТ и способы преодоления цифрового неравенства, являются: производство ИКТ-продукции, формирование адекватной инфраструктуры, подготовка кадров, готовность населения к повсеместному использованию ИКТ.

Сектор ИКТ определяет развитие технологий и связанных с ними процессов, является важным фактором экономического роста, создания новых рабочих мест и разработки инновационных технологий, способствующих повышению эффективности предпринимательского сектора в глобальных масштабах. Сектор ИКТ отличает динамичность развития, которая проявляется в возникновении инновационных товаров (услуг) большого количества организаций и росте основных экономических показателей, включая производительность труда. Наличие конкурентоспособного сектора ИКТ важно для национальной экономики, несмотря на возможность импортировать товары и услуги этого сектора для внутреннего потребления.

На начало 2009 г. в стране существовало 118 тыс. организаций, основной вид экономической деятельности которых связан с производством ИКТ-товаров и оказанием услуг в этой сфере. В них было занято 1391 тыс. человек — 2.8% от общей численности работников российских предприятий. Оборот сектора составил в 2008 г. 2395 млрд руб., или 3.2% объема этого показателя по экономике в целом. В структуре оборота сектора ИКТ 23% приходится на организации, осуществляющие производство ИКТ-товаров, 14% — на предприятия оптовой торговли, 49% — электросвязи, 14% — ИКТ-услуг.

В 2005–2007 гг. оборот отечественного сектора ИКТ в реальном выражении увеличился в среднем на 15% (рис. 1), организаций, производящих связанные с ИКТ товары, — на 11%, оптовую торговлю ИКТ-товарами — на 20%, предприятия электросвязи — на 15%, оказывающих ИКТ-услуги — на 18%. В 2008 г. под воздействием экономического кризиса ситуация изменилась: объем реализации товаров (услуг) сектора ИКТ по сравнению с предыдущим годом сократился на 2.4%, в том числе по организациям, производящим ИКТ-товары, — на 8.2%,

предприятиям оптовой торговли ИКТ-товарами — на 23.4%. Замедлились, но сохранили свою положительную динамику темпы прироста оборота отрасли электросвязи — 6.0% и организаций, оказывающих ИКТ-услуги, — 4.1% (рис. 2).

По предварительным оценкам, вклад сектора ИКТ в валовую добавленную стоимость предпринимательского сектора в 2008 г. не превысил 4.8% (2007 г. — 5.1%) (рис. 3).

За девять месяцев 2009 г. по сравнению с соответствующим периодом 2008 г. оборот организаций, осуществляющих производство ИКТ-товаров, сократился на 23.5%, предприятий оптовой торговли — на 27.1, организаций, оказывающих ИКТ-услуги, — на 8.3%. Положительная динамика сохраняется лишь в организациях электросвязи, которые продолжают работать с приростом по сравнению с предыдущим годом — 4.1%.

Такое развитие сектора ИКТ соответствует и мировым тенденциям. Так, по оценке ОЭСР, нынешние перспективы менее благоприятны, чем в предыдущие годы. В контексте ухудшающихся экономических условий глобальные прогнозы рас-

Сектор ИКТ представляет собой совокупность организаций, занимающихся экономической деятельностью, связанной с производством ИКТ и оказанием услуг в этой сфере. Результатами этих видов деятельности являются:

1) товары, удовлетворяющие одному из следующих требований:

- предназначены для обеспечения функционирования телекоммуникационной связи и выполнения функций обработки информации, включая ее передачу и отображение;
- используют электронику для обнаружения, изменения и/или описания физических явлений или для контроля и управления физическими процессами;
- являются отдельными компонентами, предназначенными преимущественно для применения в товарах, определенных выше;

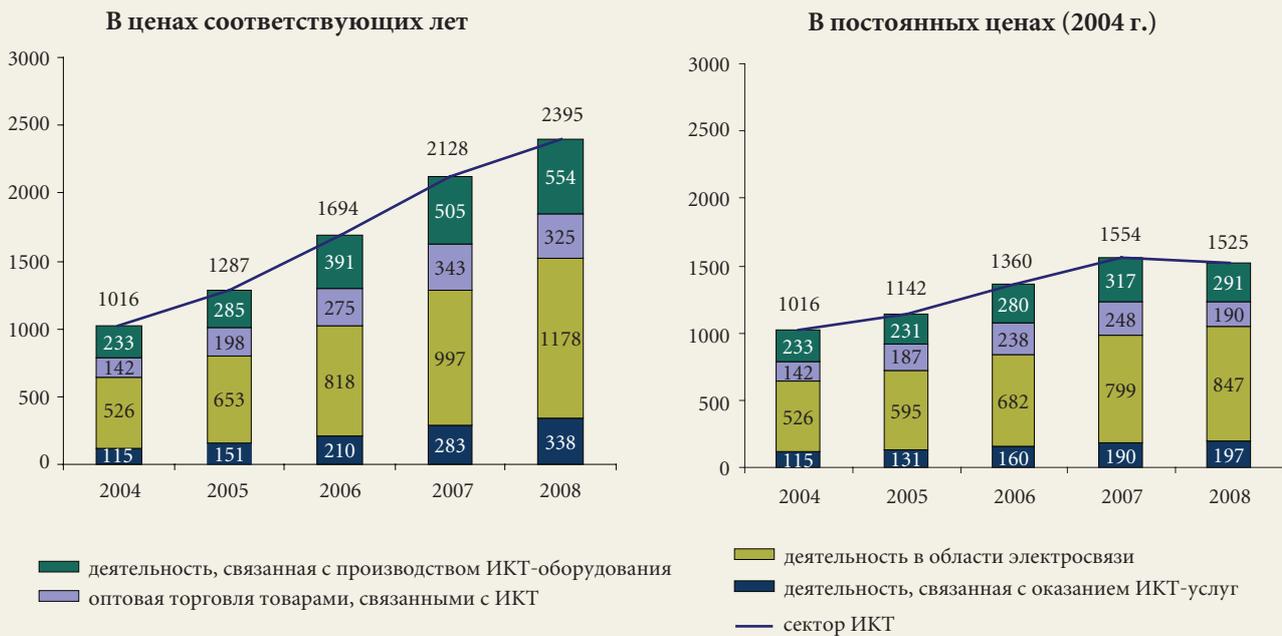
2) услуги:

- обеспечивающие возможности для обработки и передачи информации с помощью электронных средств;
- связанные с товарами (торговля техническими средствами либо их лизинг);
- связанные с непосредственным применением информационных и коммуникационных технологий (нематериальные услуги).

В российской статистике ИКТ состав сектора по видам экономической деятельности определен в соответствии с международными статистическими стандартами на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД):

- деятельность, связанная с производством ИКТ-оборудования: коды ОКВЭД 30, 31.3, 32, 33.2, 33.3;
- оптовая торговля товарами, связанными с ИКТ: коды ОКВЭД 51.43.2, 51.64.1, 51.64.2, 51.65.2, 51.65.5;
- деятельность в области электросвязи: код ОКВЭД 64.2;
- деятельность, связанная с оказанием ИКТ-услуг: коды ОКВЭД 71.33, 72.

[Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами, 2007].

Рис. 1. **Оборот организаций сектора ИКТ по видам экономической деятельности (млрд руб.)**

Источник данных здесь и далее: [Индикаторы информационного общества, 2009], расчеты ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ по данным Росстата.

ходов на ИКТ были резко пересмотрены в сторону понижения. Краткосрочные циклические индикаторы производства и потребительской активности показывают, что рост ИКТ в странах ОЭСР в 2008 г. замедлился примерно на 4% по сравнению с 2007 г., но все же остается немного выше общих показателей динамики экономик ОЭСР [OECD Information Technology Outlook, 2008].

Импортные товары составляют серьезную конкуренцию российским ИКТ-товарам. В 2008 г. импорт составил 23.6 млрд долл. (8.3% от общего импорта и в 11 раз выше их экспорта). В структуре импорта 34% приходится на телекоммуникационное оборудование, 25 — на аудио- и видеооборудование, 18 — на компьютеры и сопутствующее оборудова-

ние, 7 — на электронные компоненты и 16% — на прочую продукцию ИКТ.

В отличие от производственного сегмента российского сектора ИКТ импорт в 2008 г. продолжал расти: вычислительных машин и их блоков — на 45.1%, аппаратуры телефонной и телеграфной связи — на 11.7, телевизоров — на 20.3%.

Влияние импорта ИКТ-услуг на рынок ИКТ-продукции не столь существенно. В 2008 г. он составил 3.3 млрд долл. (4.3% от общего объема импорта услуг, 10.7% от объема экспорта ИКТ-услуг), в том числе 1.4 млрд долл. — компьютерные и информационные услуги, 1.9 млрд долл. — телекоммуникационные услуги.

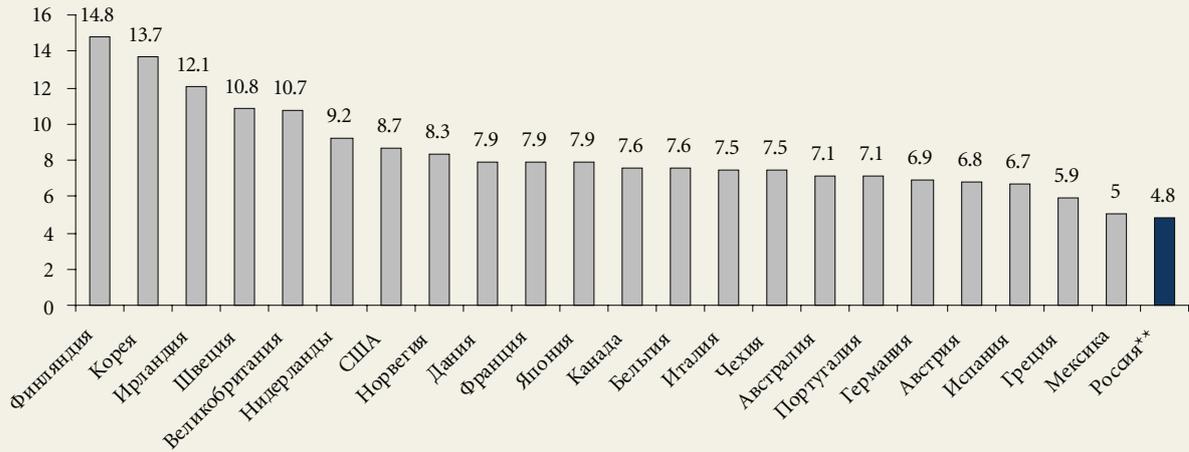
Таким образом, несмотря на достаточно динамичное докризисное развитие российского сектора ИКТ (в 2005–2007 гг. среднегодовой прирост составил 15%), его вклад в экономику страны существенно отстает от показателей развитых стран; слабым звеном остается производство ИКТ-товаров при сохраняющемся росте объема оказываемых телекоммуникационных и других услуг, связанных с ИКТ.

Продукция сектора ИКТ и импорт ИКТ-товаров и услуг формируют фундамент информационного общества — **инфраструктуру ИКТ**, представляющую совокупность распределенных информационно-вычислительных систем, телекоммуникационных сетей и информационных ресурсов.

Статистические данные, характеризующие деятельность организаций, оказывающих услуги электросвязи, а также оснащенность домашних хозяйств средствами связи демонстрируют развитие сетей телекоммуникаций и укрепление материально-технической базы. Однако состояние инфраструктуры остается неудовлетворительным для решения задач современного информационного общества и

Рис. 2. **Индексы физического объема оборота организаций сектора ИКТ по видам экономической деятельности (в % к предыдущему периоду; в постоянных ценах)**

Рис. 3. Удельный вес сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора по странам: 2006* (%)



* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

** Предварительные данные за 2008 г.

Источник данных по зарубежным странам: ОЭСР.

сокращения диспропорций в доступности базовых услуг связи на территории страны (табл. 1).

Наряду с инфраструктурой важнейшей характеристикой доступности ИКТ является **наличие квалифицированных специалистов**.

На конец 2008 г. в российских организациях количество ИКТ-специалистов высшей квалификации составляло 1.5% от общего числа работников, средней — 0.5%. Структура их состава представлена на рис. 4.

Наличие навыков ИКТ у работников играет существенную роль в развитии экономики и распространении соответствующих технологий. По дан-

ном ОЭСР, более 4% рабочих мест приходится на должности ИКТ-специалистов, и эта доля быстро растет, а более 20% занятости формируют специалисты, интенсивно использующие ИКТ [OECD Information Technology Outlook, 2008].

Как показывает анализ, доля ИКТ-специалистов в общей численности работников российских организаций невелика — всего 2%, что соответствует уровню аналогичного индикатора в ряде зарубежных стран. При этом максимальное значение (6%) отмечается в Нидерландах, минимальное (1%) — в Болгарии, Латвии, Литве и Польше (рис. 5). Чтобы доля ИКТ-специалистов в общей численности занятых в России соответствовала среднему уровню по странам ЕС (3%), их количество должно вырасти на 500 тыс. человек.

Результаты исследования потребности организаций в ИКТ-специалистах и работниках, обладающих навыками использования ИКТ, подтверждают наличие проблем обеспечения кадрами соответствующей квалификации: соответственно 46% и 43% респондентов отметили, что они нуждаются в работниках этих категорий.

В условиях дефицита ИКТ-кадров особую актуальность приобретает их подготовка в учреждениях профессионального образования.

На начало 2008/09 учебного года в российских учреждениях высшего профессионального образования по специальностям, связанным с ИКТ, обучалось 554 тыс. студентов (7.4% от общей численности). Прием студентов на эти специальности и направления составил 121 тыс. человек, выпуск — около 95 тыс.

В вузах наиболее распространенными направлениями подготовки, связанными с ИКТ, являются прикладная информатика по областям (18.3%), информационные системы и технологии (7.4%), автоматизация технологических процессов и производств (6.5%), вычислительные машины, ком-

ИКТ-специалисты — работники, обладающие профессиональными навыками использования ИКТ, которые в соответствии с Общероссийским классификатором занятий (ОКЗ) определяются следующим образом:

специалисты высшего уровня квалификации:

- разработчики и аналитики компьютерных систем (код ОКЗ 2131);
- программисты (2132);
- специалисты по компьютерам, не вошедшие в другие группы (2139);
- инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению (2144).

специалисты среднего уровня квалификации:

- техники-электроники и техники по телекоммуникациям (3114);
- техники и операторы по обслуживанию ЭВМ (3121);
- техники и операторы по обслуживанию компьютерных устройств (3122);
- техники и операторы по обслуживанию промышленных роботов (3123);
- техники и операторы аппаратуры для радио-, телевидения и телесвязи (3132).

[Индикаторы информационного общества, 2009, с. 300–301].

Табл. 1. **Индикаторы ИКТ-инфраструктуры (на конец года)**

Наименование индикатора	Ед. измерения	2007	2008
Число телефонных аппаратов (включая таксофоны) телефонной сети общего пользования на 100 человек	шт.	31.8	32.3
Удельный вес телефонизированных сельских населенных пунктов в общем числе сельских населенных пунктов	проц.	84.3	89.7
Число неудовлетворенных заявлений на установку квартирных телефонных аппаратов	тыс. ед.	1000	602
Месячная абонентская плата за неограниченный объем местных телефонных соединений в процентах от среднедушевых месячных денежных доходов населения	проц.	2.1	1.9
Различия между субъектами Российской Федерации по числу телефонных аппаратов на 100 человек населения	раз	77	61
Число подключенных терминалов сотовой подвижной связи на 100 человек	шт.	120.6	140.6
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер, в общем числе домашних хозяйств	проц.	37.0	42.9
Удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональный компьютер с доступом к Интернету, в общем числе домашних хозяйств	проц.	19.4	26.0
Число пунктов коллективного пользования Интернетом в предприятиях связи на 10 тыс. человек	ед.	1.7	1.8
Удельный вес организаций, использующих широкополосный доступ в Интернет	проц.	31.0	39.2

* Расчеты ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ по данным Росстата.

Источник: Материалы Росстата.

плексы, системы и сети (5.3%), автоматизированные системы обработки информации и управления (5.2%), прикладная математика и информатика (4.7%), программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (4.6%).

Учреждения среднего профессионального образования ежегодно выпускают около 55 тыс. ИКТ-специалистов, почти треть из которых заканчивают обучение по специальности «программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», 15% — «автоматизированные системы обработки информации и управления» (по отраслям), 10% — «вычислительные машины, комплексы, системы и сети», «техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей».

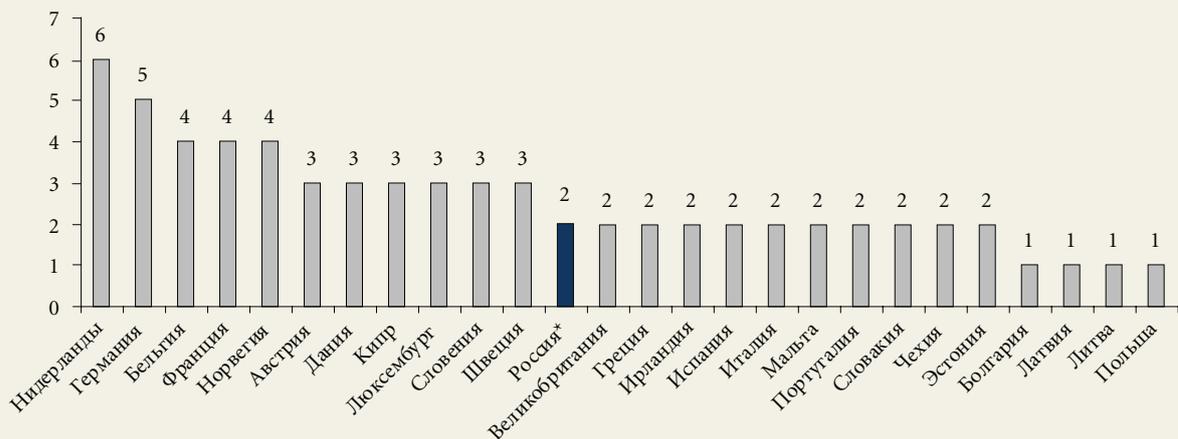
Важнейшим условием современного информационного развития является *готовность населения*

к использованию ИКТ. В 2008 г. более трети (34%) населения использовало персональный компьютер (по крайней мере один раз в год), 31% — Интернет. В домашних хозяйствах — соответственно 43 и 34% от общего их числа имеют доступ к этим видам ИКТ.

По показателям использования ИКТ населением и в домашних хозяйствах Россия значительно отстает от зарубежных стран: по доле домохозяйств, имеющих персональные компьютеры, Россия уступает странам ЕС в 1.6 раза, по доступу в Интернет — в 1.8 раза (рис. 6). Для сокращения этого разрыва темпы роста числа пользователей ИКТ явно недостаточны — удельный вес граждан, использующих Интернет хотя бы один раз в полугодие, в общей численности населения за 2008 г. увеличился лишь на 3 процентных пункта (с 29 до 32%).

Рис. 4. **Структура численности ИКТ-специалистов в организациях: 2008 (на конец года; в % от численности ИКТ-специалистов высшего/среднего уровня квалификации)**

Рис. 5. Удельный вес ИКТ-специалистов в общей численности работников организаций: 2007 (%)



* Данные на конец 2008 г.

Источник данных по зарубежным странам: Евростат.

Затраты на ИКТ

В 2008 г. российские организации затратили на разработку, приобретение, внедрение и использование ИКТ 980 млрд руб.¹ По сравнению с 2005 г. объем этих затрат в постоянных ценах вырос на 11%.

Наибольший удельный вес в структуре затрат на ИКТ занимают оплата услуг электросвязи (31.4%), приобретение вычислительной техники (27.5%), оплата услуг сторонних организаций (специалистов), связанных с ИКТ (17.5%), и приобретение программных средств (15.9%). Менее 1% приходится на расходы по обучению сотрудников, связанному с ИКТ (рис. 7).

О положительных качественных изменениях в структуре затрат российских организаций на приобретение программных средств свидетельствует их постоянный рост: если в 2005 г. эта статья составляла 28% от суммы расходов на приобретение вычислительной техники, то в 2008 г. она выросла до 58%. Только за 2008 г. затраты на приобретение программных средств в постоянных ценах выросли на 17%.

Свидетельством проникновения ИКТ в деятельность организаций являются и высокие темпы роста затрат на оплату услуг электросвязи, услуг сторонних организаций и специалистов, связанных с ИКТ: в 2008 г. их объем увеличился соответственно на 19 и 15%.

Использование ИКТ

Информационные и коммуникационные технологии становятся неотъемлемой частью всех сфер деятельности организаций — экономической, финансовой, производственной. Уровень их использования все в большей степени определяет конкурентоспособность компаний.

Вид подключения к Интернету характеризует способ соединения компьютерной сети организации с сетью Интернет-провайдера. В статистическом исследовании использования ИКТ выделяются следующие виды соединений:

Модемное подключение через коммутируемую телефонную линию – временное подключение к Интернету через аналоговый (стандартный) модем по стандартной телефонной линии.

ISDN-связь — временное подключение к Интернету с использованием телефонной системы связи с коммутацией каналов. Сеть ISDN позволяет осуществлять цифровую (в отличие от аналоговой) передачу голоса и данных по обычным медным телефонным проводам, обеспечивает более высокое качество и скорость передачи, чем аналоговые системы.

Цифровая абонентская линия (технология xDSL и т.д.) включает целое семейство технологий, обеспечивающих постоянное цифровое Интернет-соединение по медным проводам местной телефонной сети. К ним относятся технологии ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line – асимметричная цифровая абонентская линия; технология, в которой для загрузки данных выделяется более широкая полоса, чем для выгрузки) и HDSL (High Rate Digital Subscriber Line – высокоскоростная цифровая абонентская линия связи). Линия DSL позволяет передавать одновременно данные и голосовой сигнал.

Наличие другой кабельной связи предполагает использование выделенных линий, оптоволокну, подключение к сети кабельного телевидения с помощью кабельного модема и др. Такое подключение относится к одним из высокоскоростных постоянных фиксированных Интернет-подключений.

Беспроводная связь включает спутниковую связь, радиосвязь, мобильный телефон и т.д.

[Индикаторы информационного общества, 2009].

¹ Оценка ГУ-ВШЭ на базе данных Росстата.

Табл. 2. **Организации, использующие ИКТ, по основным видам экономической деятельности (в % от общего числа организаций)**

	Персональные компьютеры		Интернет		Веб-сайт		Широкополосный доступ
	2004	2008	2004	2008	2004	2008	
Всего	87.6	93.7	48.8	73.7	14.4	22.8	39.2
Предпринимательский сектор*	86.7	92.2	54.1	78.7	17.5	28.6	47.8
Финансовая деятельность	93.9	96.0	76.2	90.9	34.5	53.6	73.8
Государственное управление; обязательное социальное обеспечение	86.1	98.0	34.4	67.3	6.6	16.6	29.1
Высшее профессиональное образование	97.4	98.4	89.5	94.6	52.3	70.6	72.9
Здравоохранение	96.0	98.5	53.1	84.6	8.6	11.6	34.3

* Организации видов экономической деятельности с кодами ОКВЭД: С, D, E, F, G, H, I, K.

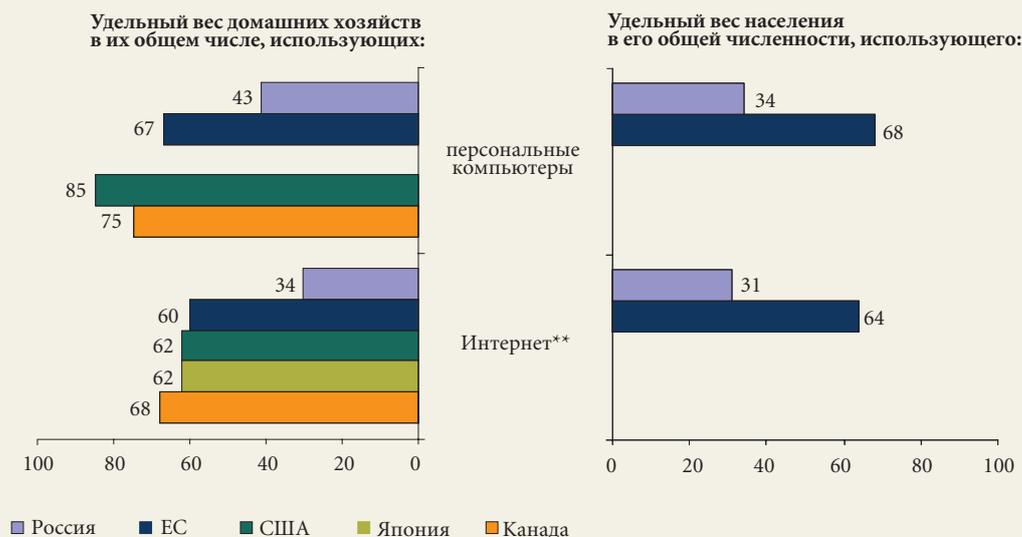
Источник: [Наука, инновации, информационное общество, 2009].

К началу 2009 г. 93.7% российских организаций использовали персональные компьютеры, 73.7% организаций имели доступ в Интернет, 22.8% имеют сайт или страницу в Интернете (табл. 2).

Несмотря на достаточно высокие темпы распространения ИКТ (за последние четыре года доля организаций – пользователей Интернета выросла в 1.5 раза), Россия отстает от стран – лидеров по показателям использования глобальной информационной сети. В странах ЕС 93% организаций² имеют доступ в Интернет, а в Финляндии, Австрии, Бельгии, Дании значение этого показателя приближается к 100%.

Более 20% занятых регулярно (по крайней мере один раз в неделю) используют Интернет на работе. Доля организаций, в которых Интернет используют более половины работников, за последние четыре года выросла втрое, достигнув на конец 2008 г. уровня 18.2% (рис. 8). Несмотря на значительный рост

Статистические данные по использованию ИКТ в организациях основаны на результатах ежегодного федерального государственного статистического наблюдения по форме № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказания услуг в этих сферах»³. Методология этого наблюдения разработана Институтом статистических исследований и экономики знаний Государственного университета — Высшей школы экономики в соответствии с международными стандартами и требованиями государственной статистики. Наблюдение по форме № 3-информ охватывает крупные и средние организации следующих видов экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД: 02, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L, 80.3, N, 92.

Рис. 6. **Основные показатели использования ИКТ в домохозяйствах и населением: 2008* (%)**

* Или ближайшие годы, по которым имеются данные. Приведены данные по годовой аудитории пользователей персональных компьютеров, Интернета. Возраст респондентов по России – 18 лет и старше, по зарубежным странам – 16 лет и старше.

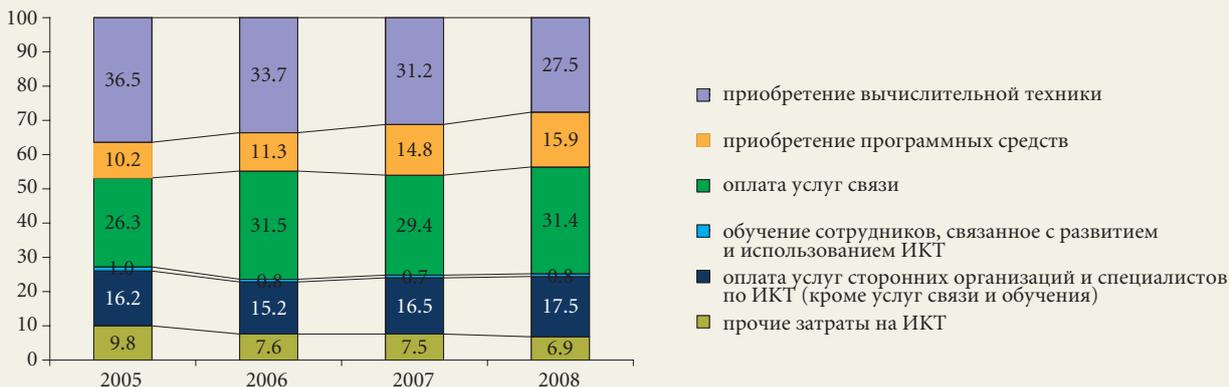
** Учитывается доступ к Интернету с персональных компьютеров, мобильных телефонов, телевизоров, игровых видеоприставок и т. п.

Источник данных: Россия – Росстат, Фонд «Общественное мнение»; США, Канада, Япония – ОЭСР, страны ЕС – Евростат.

² Рассматриваются организации предпринимательского сектора с кодами ОКВЭД D, F, G, H, I, K, 92.

³ Наука и инновации, использование вычислительной техники и развитие информационного общества. <http://www.gks.ru/form/Page24.html>.

Рис. 7. Структура затрат на ИКТ по видам (в процентах от общего объема затрат на ИКТ)



интернет-пользователей среди работников российских организаций, наша страна все еще существенно отстает от зарубежных: например, в Европейском Союзе 39% работников организаций предпринимательского сектора используют Интернет на работе (этот показатель варьируется от 18% в Болгарии до 62% в Финляндии).

Эффективное использование глобальных информационных сетей предполагает наличие качественного скоростного доступа к ним. Широкополосный доступ (скорость доступа 256 Кбит/сек. и выше) используют только чуть более половины (53.2%) организаций, имеющих доступ в Интернет (рис. 9), или 39.2% от общего числа организаций.

Широкополосная связь стала доминирующим средством фиксированного доступа практически во всех странах ОЭСР. В 2005 г. автоматическое коммутируемое соединение по телефонной линии составляло 40% фиксированных подключений к Интернету, а всего через два года эта доля упала до 10%. Автоматическое коммутируемое соединение почти полностью исчезло в Корее, где сейчас число таких подключений к Интернету составляет меньше двух из 1 тысячи [OECD Communications Outlook, 2009].

В странах ЕС уровень распространения широкополосного доступа в организациях предпринимательского сектора колеблется от 44% (Румыния) до 92% (Ис-

пания, Финляндия) при среднем показателе по этому региону 81%.

Такое положение в значительной степени обусловлено выбором вида доступа в Интернет. Самым распространенным остается модемное подключение через коммутируемую телефонную линию. Его использует 41% российских организаций (рис. 10). В то же время в мировой практике наибольшее распространение получило использование цифровой абонентской линии (технология xDSL и т. п.), обеспечивающей широкополосный доступ. В странах ЕС именно этот вид связи применяют 73% организаций предпринимательского сектора, тогда как в России — менее трети (29%).

Сегодня наличие широкополосного доступа становится существенным, а зачастую и определяющим фактором эффективной работы в глобальной сети. По данным ОЭСР, организации используют скоростное подключение для повышения эффективности и продуктивности существующих процессов, разработки новых стоимостных цепочек электронного бизнеса и преобразования деловой активности. Особенно это заметно в наукоемких отраслях [OECD Information Technology Outlook, 2008].

К востребованным направлениям использования Интернета в российских организациях относятся электронная почта (отмечает 70% организаций),

Рис. 8. Распределение организаций по удельному весу работников, использующих Интернет: 2008 (в % от общего числа организаций; на конец года)

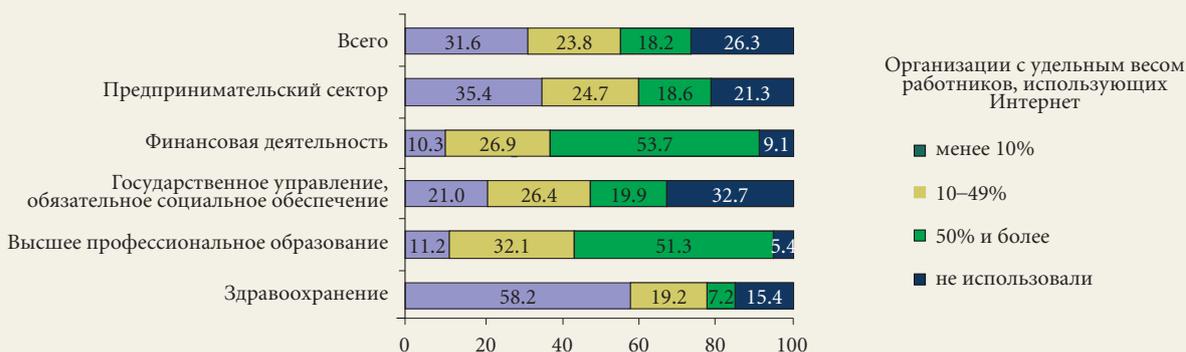
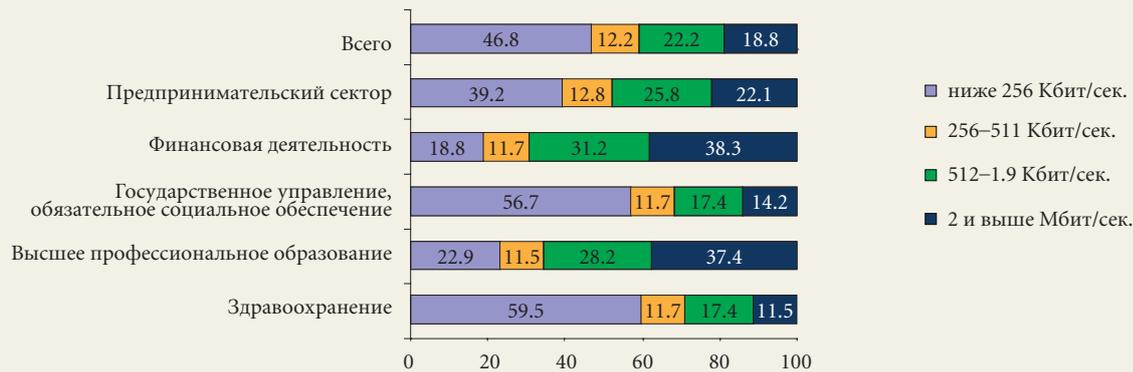


Рис. 9. Распределение организаций по максимальной скорости передачи данных через Интернет: 2008 (в % от числа организаций, использующих Интернет; на конец года)



поиск информации в сети (68%), обмен информацией в электронном виде (66%), взаимодействие с органами государственного управления (61%). Каждая пятая организация использует дистанционные формы обучения своих сотрудников, 15% — для подбора персонала, 12% — для телефонной связи и проведения видеоконференций.

В коммерческих целях — для связи с поставщиками/потребителями товаров (работ, услуг) — возможности Интернета используют 59% организаций. Наиболее распространено электронное взаимодействие с поставщиками: 42% организаций получают через сеть сведения о необходимых товарах (работах, услугах) и их поставщиках, 29% — о потребности организации в товарах (работах, услугах), 25% размещают в Интернете заказы на необходимые организации товары (работы, услуги), 16% оплачивают поставляемые товары (работы, услуги). В рамках взаимодействия с потребителями продукции 13% организаций получают заказы на выпускаемые товары (работы, услуги), а 12% осуществляют электронные расчеты с потребителями.

Особого внимания заслуживает применение ИКТ в системе образования. Информатизация образования в

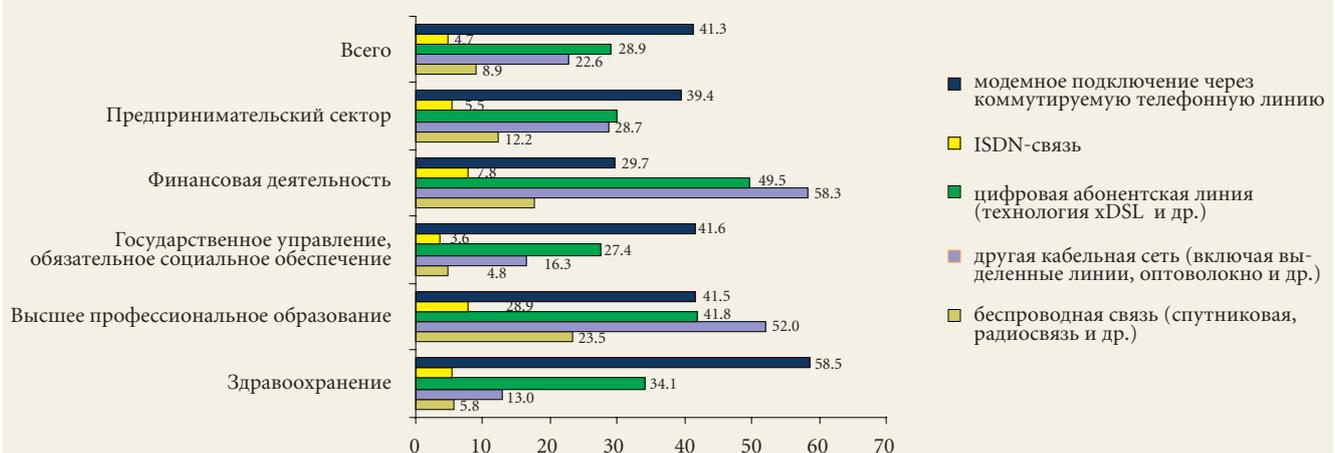
России является одним из наиболее актуальных вопросов социально-экономического развития. Ее важнейшими результатами должны стать:

- подготовка молодежи для жизни и работы в современном информационном обществе через развитие необходимых навыков использования ИКТ;
- повышение качества обучения на основе применения ИКТ;
- повышение доступности современного образования для различных групп населения и выравнивание образовательных возможностей.

В результате проводимых в стране мероприятий, прежде всего в рамках реализации национального проекта «Образование», ФЦП «Электронная Россия», Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 гг., проекта «Информатизация образования» и др., отставание России от ведущих стран мира в этой сфере существенно сократилось, хотя и продолжает оставаться значительным.

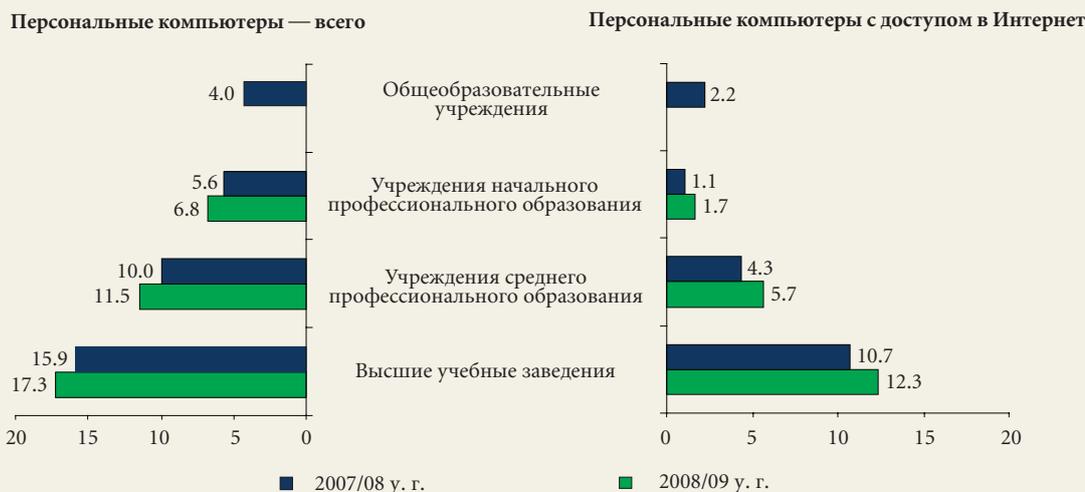
В российских школах и учреждениях начального и среднего профессионального образования на начало 2007/08 учебного года на 100 учащихся приходилось 4.6 персонального компьютера, в том числе 2.3 — с до-

Рис. 10. Распределение организаций по виду подключения к Интернету: 2008 (в % от общего числа организаций; на конец года)



⁴ Рассматриваются ступени 1-5В Международной стандартной классификации образования (МСКО). Источник данных: Евростат, Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools.

Рис. 11. Число персональных компьютеров, используемых в учебных целях*, в расчете на 100 учащихся государственных и муниципальных образовательных учреждений (на начало учебного года**, единиц)



* По общеобразовательным учреждениям данные по обеспеченности учащихся персональными компьютерами с доступом к Интернету рассчитаны исходя из общего числа персональных компьютеров в учреждениях (включая компьютеры, не используемые в учебных целях).

** По учреждениям начального профессионального образования данные приведены на конец года.

ступом в Интернет (рис. 11). По странам ЕС эти показатели составили⁴ 11.3 и 9.9 компьютера соответственно с максимальными значениями в Дании (27.3 и 26.3), минимальными — в Латвии (5.9 и 5.1). Россия отстает от лидера по обеспеченности учащихся персональными компьютерами в 6 раз, от аутсайдера — в 1.3 раза. Разрыв по обеспеченности персональными компьютерами с доступом в Интернет достигает 11 и 2 раз соответственно.

Результативность использования ИКТ

По оценке руководителей организаций предпринимательского сектора, основными преимуществами наличия Интернета является улучшение имиджа, условий труда, качества взаимодействия с партнера-

ми, а также изменение содержания труда и повышение его привлекательности (так считают представители более половины компаний, имеющих доступ в Интернет). Более 40% организаций-пользователей отметили, что использование Интернета положительно влияет на процесс привлечения новых поставщиков и ускорения реализации продукции, 38% считают, что оно ведет к сокращению затрат на производство и реализацию товаров (работ, услуг). Оценки результативности использования Интернета организациями предпринимательского сектора приведены на рис. 12.

Ограничения использования ИКТ

При видимой привлекательности и повсеместном распространении ИКТ, по оценкам руководителей

Рис. 12. Оценка организациями результатов использования Интернета (в % от числа организаций предпринимательского сектора, использующих Интернет)



Рис. 13. Оценка организациями факторов, сдерживающих использование Интернета (число организаций, оценивших фактор как основной, в % от общего числа организаций)



организаций, существует ряд барьеров, препятствующих распространению (более эффективному использованию) Интернета. Наряду с традиционным отсутствием денежных средств (в качестве основного или значительного сдерживающего фактора его отметила каждая четвертая организация) основными барьерами являются нехватка квалифицированных специалистов по ИКТ (отметили 8,6% организаций, см. рис. 13), неудовлетворительный уровень защиты информации, отсутствие технической возможности подключения к сетям телекоммуникаций, риски, связанные с мошенничеством и злоупотреблениями при осуществлении электронных платежей (6,1–7,4%). По сравнению с 2004 г. существенно возросла доля организаций, отметивших в качестве основных факторы, связанные с неудовлетворительным уровнем защиты информации и качеством связи.

Цифровое неравенство между субъектами Российской Федерации

Одной из ключевых проблем развития информационного общества в России остается существенное неравенство различных регионов в возможностях доступа к ИКТ.

По ряду направлений использования ИКТ показатели наиболее развитых и отстающих в информационном плане субъектов РФ различаются в десятки раз, а по использованию ИКТ в домашних хозяйствах — в сотни.

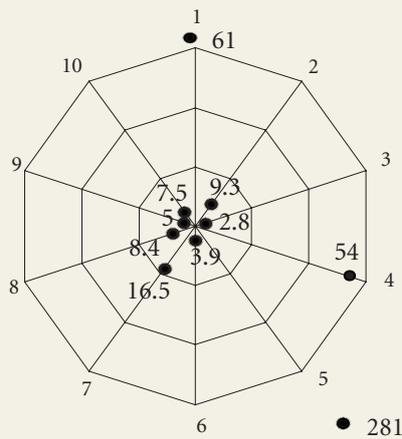
На рис. 14 представлены данные о вариации основных индикаторов инфраструктуры ИКТ и ее использования в домашних хозяйствах, экономике, социальной сфере.

Заключение

Приведенные данные свидетельствуют о наличии в России базовых условий формирования современного информационного общества: совершенствуется инфраструктура, растет активность использования ИКТ в экономической и социальной сферах. Однако по уровню и динамике основных индикаторов этого процесса Россия существенно уступает развитым странам мира.

Очевидно, что преодоление отставания невозможно без объединения усилий органов государственной власти, бизнеса и гражданского общества. Правительством Российской Федерации принимается комплекс мер, направленных на развитие информационного общества: принята Стратегия развития информационного общества в России, утверждены Концепция использования информационных

Рис. 14. **Цифровое неравенство между субъектами РФ: 2008**
(максимальное значение показателя по субъектам РФ, деленное на минимальное)



- 1 – число телефонных аппаратов (включая таксофоны) телефонной сети общего пользования на 100 человек
- 2 – удельный вес телефонизированных сельских населенных пунктов в общем числе сельских населенных пунктов
- 3 – число подключенных терминалов сотовой подвижной связи на 100 человек населения
- 4 – удельный вес домашних хозяйств, имеющих персональные компьютеры, в общем числе домашних хозяйств
- 5 – удельный вес домашних хозяйств, имеющих доступ в Интернет, в общем числе домашних хозяйств
- 6 – удельный вес организаций, использующих Интернет, в общем числе организаций
- 7 – удельный вес организаций, имеющих веб-сайт, в общем числе организаций
- 8 – число персональных компьютеров в расчете на 100 работников медицинских учреждений (на начало 2007/08 у. г.)
- 9 – число персональных компьютеров на 100 учащихся общеобразовательных учреждений
- 10 – удельный вес учреждений культуры (библиотек, музеев, архивов, учреждений клубного типа), имеющих доступ в Интернет

технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 г. и Перечень государственных услуг и функций, осуществляемых с использованием информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе в электронном виде, Концепция региональной информатизации до 2010 г. и др.

Активная государственная политика в области ИКТ способствует приданию им качественно нового значения — основы для инновационной деятельности и модернизации развивающихся областей экономики. Ключевые моменты этой концепции, по мнению международных экспертов, заключаются в следующем [Конференция ООН по торговле и развитию, 2008].

В современных условиях сектор ИКТ оказывает значительное экономическое воздействие на ВВП. Широкое распространение ИКТ вносит организационные инновации в процессы производства, потребления и взаимодействия между экономическими субъектами, а также открывает новые возможности для обмена информацией. Появляются современные формы оказания услуг: электронная торговля, электронные финансы, электронное правительство и др. Тем не менее возникают и проблемы, связанные с во-

просами доверия и обеспечением информационной безопасности.

Быстрое развитие инновационной деятельности в секторе ИКТ позволяет снизить затраты на производство ИКТ-товаров и оказание соответствующих услуг, обеспечивая тем самым доступность ИКТ в том числе и для населения с низким уровнем доходов.

Все эти изменения в экономической и социальной сферах, а также в частной жизни требуют наличия у населения определенных знаний и навыков, поэтому вопросы образования и подготовки квалифицированных специалистов в области ИКТ являются приоритетными для всех стран.

И наконец, ИКТ порождают новые формы обмена знаниями и новаторскими идеями открытого типа, т. е. находятся за пределами системы защиты интеллектуальной собственности и открывают перспективы быстрого распространения знаний, в том числе в менее развитых странах.

Обозначенные аспекты должны найти отражение как при разработке новых направлений государственной политики в области ИКТ и информационного общества, так и при оценке тенденций развития этих процессов в России и за рубежом. **F**

Абдрахманова Г.И. Статистика информационного общества — современное состояние и перспективы развития // Вопросы статистики, 2008, № 1. С. 20–31.

Абдрахманова Г.И., Ковалева Г.Г. Использование ИКТ в экономике: тенденции развития в 2008 году // Вопросы статистики, 2009, № 11. С. 53–58.

База данных Евростата. Электронный ресурс: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database.

База данных ОЭСР. Электронный ресурс: http://www.oecd.org/document/23/0,3343,en_2649_34449_33987543_1_1_1_1,00.html.

Индикаторы информационного общества. Статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ, 2009.

Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию. Доклад об информационной экономике, 2007–2008 гг. Наука и техника на службе развития: новая парадигма ИКТ. Обзор / ООН. Женева, 2008.

Наука. Инновации. Информационное общество. Краткий статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ, 2009.

Основы международной статистики: Учебник / Под общ. ред. Ю.Н. Иванова. М.: ИНФРА-М, 2009.

Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами / Под ред. Л.М. Гохберга, П. Бох-Нильсена. М.: ГУ–ВШЭ, 2007.

Электронный ресурс Росстата: <http://www.gks.ru/>.

OECD Information Technology Outlook, 2008.

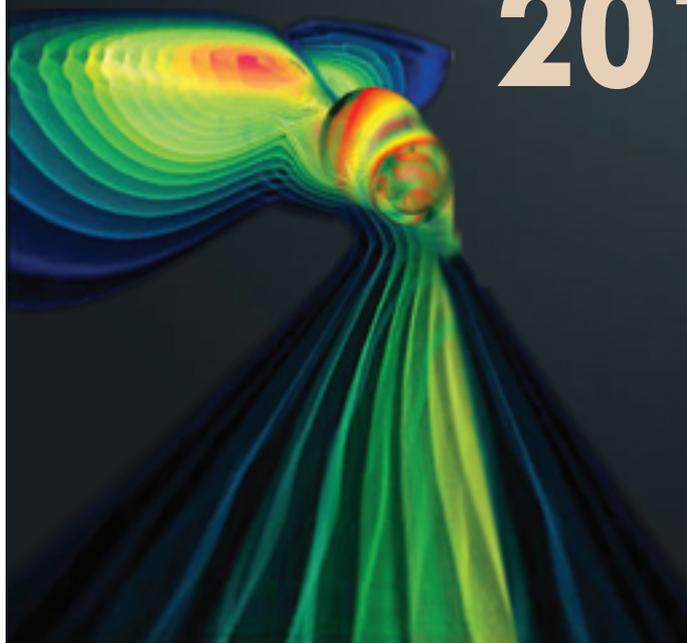
OECD Communications Outlook, 2009 / OECD, 2009.

UNCTAD. The Information Economy Report, 2009.

Форсайт-исследование

для разработки **национальных стратегий**

ФинСайт 2015



В 2005 г. финское правительство приняло решение о разработке национальной стратегии. Это побудило две основные организации, финансирующие научно-техническую деятельность, — Академию Финляндии (Academy of Finland) и Финское агентство финансирования технологий и инноваций (Finnish Funding Agency for Technology and Innovation — Tekes) — организовать ФинСайт-2015 (FinnSight 2015), комплекс Форсайт-мероприятий, в ходе которых предполагалось получить необходимую для разработки стратегии информацию. Кроме того, совместное исследование должно было способствовать углублению сотрудничества между ведомствами, развитию методологии Форсайта и инновационного процесса в целом. Были сформированы 10 экспертных панелей, в рамках которых проводилась работа по идентификации ключевых факторов развития и оценке целевых компетенций. Эксперты активно пользовались интернет-технологиями. Наиболее важные вопросы обсуждались во время специально организованных семинаров.

В. Бруммер, Т. Коннола, А. Сало

В статье описываются политический контекст и методологическая поддержка ФинСайта; показано, как проблемы, порожденные жестким графиком, решались за счет дизайна проекта и какие политические решения были приняты после публикации результатов исследования. Авторы анализируют ФинСайт с разных точек зрения и полагают, что его опыт окажется полезным при планировании масштабных Форсайт-исследований для решения важных задач политики в условиях временных ограничений.

Как стратегический инструмент политического анализа [Smits, Kuhlmann, 2004] методология Форсайта часто используется в целях:

- определения приоритетных направлений развития научно-исследовательской и инновационной системы (НИИС);
- переориентации этой системы;
- демонстрации ее жизнеспособности;
- вовлечения новых участников в дискуссию о науке и инновациях;
- формирования новых сетей [Georghiou, Keenan, 2006].

В большинстве случаев имеется в виду повышение эффективности инновационной деятельности — например, путем улучшения понимания механизмов НИИС заинтересованными сторонами или стимулирования сотрудничества в рамках инновационных сетей [Hekkert et al., 2007; Salo et al., 2004].

Направленность целей и задач Форсайт-исследования — являются ли они преимущественно инструментальными (например, определение приоритетов) или информативными (информирование заинтересованных сторон) — в значительной степени определяет последующие решения. В частности, речь идет о том, с какими заинтересованными сторонами необходимо провести консультации, отразить ли в заключительном отчете весь спектр высказанных ими мнений, насколько строго участники должны придерживаться предложенной методологии. Шансы на успех исследования могут значительно повыситься, если перечисленные выше аспекты, или центры тяжести, будут адекватно учтены и проанализированы на подготовительной стадии [Irvine, Martin, 1984; Martin, Irvine, 1989; Rask, forthcoming], в том числе при разработке методологической основы исследования в соответствии с заданными (а иногда только подразумеваемыми) целями.

ФинСайт: политический контекст

По сравнению со многими другими странами Финляндия отличается высокой активностью и разнообразием «ландшафта» Форсайт-исследований, инициированных ключевыми участниками НИИС (см., например, [Kaivo-oja et al., 2002; Andersen et al., 2007]). Министерство торговли и промышленности (Ministry of Trade and Industry) организует Форсайт-форум [Könnölä et al., 2007]; Tekes активно консультируется с учеными и представителями промышленности по вопросам разработки стратегии своей деятельности [Salo, Salmenkaita, 2002]; Финский инновационный фонд Sitra организует так называемый Форум будущего для ведения дискуссий по ключевым социальным вызовам. В дополнение к отдельным мероприятиям важные элементы Форсайт-исследований интегрируются в политические процессы на самом высоком уровне: например, один раз в течение срока своих полномочий правительство готовит прогноз по тем или иным аспектам будущего Финляндии. В Парламенте эти прогнозы тщательно анализируют члены Комитета по будущему (Committee of the Future) и готовят свое письменное заключение. Прогноз правительства и заключение комитета об-

суждаются затем на пленарном заседании Парламента (см. [Salo, Kuusi, 2001]).

Однако, несмотря на перечисленные мероприятия (а может быть, именно благодаря им), в Финляндии ни разу не проводилось общенациональных Форсайт-исследований, которые по своему масштабу и уровню амбиций соответствовали бы крупным проектам, предпринятым в других странах (об аналогичных исследованиях в Венгрии, Франции, Германии и Великобритании см. [Attila, 2003; Durand, 2003; Cuhls, 2003; Keenan, 2003] соответственно). Возможным объяснением служит тот факт, что Финляндия — страна небольшая, и результаты исследований, на первый взгляд не связанных друг с другом, хотя в них участвовали одни и те же эксперты, могут быть подспудно использованы при принятии политических решений на основе неформальной координации. Более того, базовая институциональная структура финской инновационной системы на протяжении определенного периода оставалась практически неизменной. Следовательно, не было особой нужды определять национальные тематические приоритеты, которые выходили бы за рамки сфер деятельности отдельных институтов или более конкретных задач, обычно решаемых с помощью основных инструментов научно-технической политики, таких как научно-технические программы (см. [Salo, 2001; Salmenkaita, Salo, 2002]).

В апреле 2005 г. правительство приняло решение о реструктуризации государственной системы научных исследований. В документе подчеркивалась необходимость комплексного развития сферы науки с целью повышения качества и актуальности научных исследований и разработок. В числе первостепенных мер были названы выявление общих приоритетов, укрепление национального и международного профиля научных организаций, разработка процедур для селективного принятия решений на основе Форсайт-исследований. Академии Финляндии и Tekes предписывалось расширить взаимное сотрудничество в области финансирования научно-технологической деятельности и в контексте других инструментов политики с целью повышения эффективности государственной поддержки науки и инноваций и укрупнения научных организаций. Наконец, Совету по научно-технической политике (Science and Technology Policy Council) поручалось до конца июня 2006 г. подготовить план создания стратегических центров совершенства в сфере научных исследований и инноваций.

По сути дела, постановление наделяло академию и Tekes новыми полномочиями. Двум основным агентствам, финансирующим фундаментальные и прикладные технологические исследования (с бюджетами на 2008 г. примерно 297 млн и 527 млн евро соответственно), поручалась организация совместных Форсайт-исследований для информационного обеспечения процесса подготовки национальной стратегии. Эта задача предусматривала ряд новых аспектов: так, несмотря на тесное сотрудничество двух ведомств друг с другом в рамках крупных исследовательских программ [Salo, Salmenkaita, 2002], опыта совместной деятельности, выходящей за пределы подобных специализированных инструментов научно-технической

политики, у них не было. Вместе с тем сам дух Форсайт-исследования предполагал масштабные консультации, чтобы воспринять знания и обеспечить необходимую базу для получения достоверных и легитимных результатов. Кроме того, сроки реализации проекта были довольно сжатыми — итоги требовалось опубликовать не позднее июня 2006 г.

Подготовка и проведение исследования

Начальная стадия и структура управления

Подготовка к ФинСайту началась зимой 2005 г., когда стало известно о намерении правительства выпустить упомянутое ранее постановление. Раймо Ваюрюнен, президент Академии Финляндии, и Вели-Пекка Саарниваара, генеральный директор Tekes, договорились о совместном Форсайт-исследовании, ведущую роль в котором играли бы экспертные панели (ни количество панелей, ни их тематическая направленность на том этапе не уточнялись). Затем в процессе обсуждения организационных аспектов проекта было решено учредить координационную группу¹, включающую высокопоставленных сотрудников двух финансирующих агентств (Ваюрюнен и Саарниваара по очереди председательствовали на ее заседаниях) и рабочую группу², которой поручили планирование и методологическую поддержку исследования в соответствии с решениями координационной группы относительно планов реализации проекта, тематических направлений экспертных панелей и их руководителей. Рабочая группа состояла из представителей обеих организаций (исключением стал один из авторов данной статьи — Ахти Сало, который был назначен ее председателем и руководителем проекта).

Форсайт-панели и стадии Форсайт-процесса

Процесс формирования Форсайт-панелей носил итерационный характер: рабочая группа рассмотрела несколько вариантов выбора тематических направлений (учитывая среди прочего результаты международного бенчмаркинга) и подготовила проект тематики для Координационной группы. После продолжительных дискуссий Координационная группа остановилась на следующей структуре экспертных панелей:

1. Обучение и обучающееся общество
2. Услуги и инновации в сфере услуг
3. Благополучие и здравоохранение
4. Окружающая среда и энергетика
5. Инфраструктура и безопасность
6. Биоэкспертиза и биообщество
7. Информация и коммуникации

8. Понимание и взаимодействие людей

9. Материалы

10. Глобальная экономика

Для каждой панели утвердили не только название, но и краткое описание, в котором приводились примеры соответствующих научных дисциплин и технологий, а также областей их потенциального применения в промышленности и социальной сфере. Одновременно членам экспертных панелей было предложено самостоятельно обдумать возможную сферу анализа, переосмыслить и по-своему интерпретировать подготовленные краткие описания панелей.

Нельзя не отметить еще два аспекта, связанных с определением тематики экспертных панелей:

- Поскольку глобализация выступает важным фактором развития НИИС, было предложено организовать десятую панель — «Глобальная экономика». Помимо охвата экономических и некоторых других наук (как предметов исследования) данной панели поручалась горизонтальная задача синтеза ключевой статистической информации и экономических прогнозов для других панелей.

- В основу структуры панелей легло несколько взаимодополняющих принципов. Во-первых, некоторые панели, например «Информация и коммуникации», были сформированы с учетом сильных позиций Финляндии в этой области; появление других, таких как «Биоэкспертиза и биообщество» и «Материалы», связывалось с быстрым развитием соответствующих научных дисциплин и практическим внедрением полученных результатов. Во-вторых, было принято решение не создавать панелей в соответствии с традиционными отраслевыми кластерами (т. е. лесная промышленность, строительство и т. д.), что отчасти объяснялось опытом предыдущих кластерно ориентированных исследований: привязка к секторным границам увеличивает риск получения стандартных выводов. В-третьих, некоторые панели, к примеру «Услуги и инновации в сфере услуг» и «Понимание и взаимодействие людей», получили новые оригинальные названия. Такие панели были образованы в связи со значимостью явлений, которые пока не представляют собой четких областей научных изысканий или инновационной деятельности.

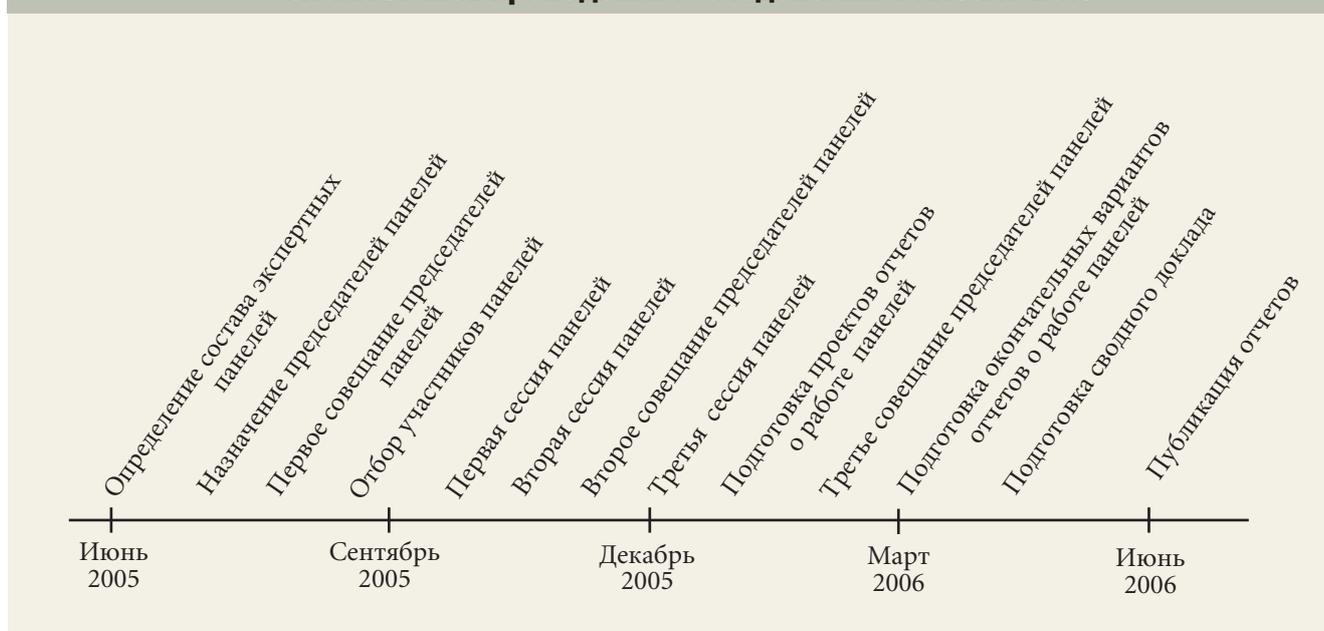
Поскольку ФинСайт был организован двумя финансирующими агентствами, играющими разные, хотя и взаимодополняющие, роли в НИИС, требовалось обеспечить адекватный баланс между тесно взаимосвязанными компонентами этой системы: научными исследованиями (которые в большей степени интересовали Академию Финляндии) и инновационной деятельностью (приоритетная сфера для Tekes). Исходя из этого, а также учитывая существенные различия между процедурами и правилами финансирования, действующими в этих организациях³, внешним экспер-

¹ В состав координационной группы вошли Мартти аф Хеурлин (Martti af Heurlin) (Tekes), Пирйо Кюлакоски (Pirjo Kyläkoski) (Tekes), Арто Мустайоки (Arto Mustajoki) (Хельсинкский университет), Аннели Паули (Anneli Pauli) (Академия Финляндии), Вели-Пекка Саарниваара (Veli-Pekka Saarnivaara) (Tekes), Раймо Ваюрюнен (Raimo Väyrynen) (Академия Финляндии).

² Членами рабочей группы стали Эйя Ахола (Eija Ahola) и Пирйо Кюлакоски (Pirjo Kyläkoski) (Tekes), Аннамайя Лехво (Annamajja Lehvo), Пафво Лоппонен (Paavo Lörrönen), Ану Нуутинен (Anu Nuutinen) (Академия Финляндии) и Ахти Сало (Ahti Salo) (Хельсинкский технологический университет, менеджер проекта). Вилле Бруммер (Ville Brummer) и Тотти Коннола (Totti Könnölä) также входили в состав команды исследователей Хельсинкского технологического университета.

³ В Академии Финляндии решение о финансировании проекта принимается внешними (приглашенными) экспертами (обычно университетскими профессорами, входящими в состав ученых советов), в то время как в Tekes такие решения принимаются штатными экспертами.

Рис. 1. Схема этапов проведения исследования ФинСайт-2015



ным панелям была предоставлена полная автономия в отношении прогнозных дискуссий, а их состав — сбалансирован: в дополнение к научным дисциплинам и технологическим областям принимались во внимание и другие аспекты — гендерный состав, представительство регионов и т. п.

В число участников каждой панели наряду с учеными включили шесть представителей промышленности (ученые предлагались академией, промышленники — Tekes). Каждое ведомство представило списки кандидатур, их обсудили на совещании рабочей группы, после чего утвержденных кандидатов пригласили к участию в исследовании. Еще одной мерой, призванной способствовать скоординированной работе панелей, было назначение для каждой из них двух сопредседателей — представителей науки и промышленности. В их обязанности входила подготовка отчетов о достигнутых результатах, за что им (в отличие от рядовых участников панелей) выплачивали вознаграждение.

В основе разработанного рабочей группой и утвержденного координационной группой Форсайт-процесса лежал центрический принцип: экспертные панели должны были провести по три заседания, каждое из которых продолжалось полдня. Вопросы взаимодействия панелей были уточнены их двадцатью сопредседателями во время трех дополнительных совещаний, проведенных:

- перед первой сессией панелей (посвящено целям и задачам работы);
- после вторых заседаний экспертных панелей (сопредседатели представили первые результаты и обсудили возникающие вопросы);
- после третьей сессии (была предпринята попытка выявить синергетический эффект, возникающий при взаимодействии панелей и интеграции полученных результатов) (см. рис. 1).

Учитывая жесткие временные рамки, первые совещания экспертных панелей состоялись сразу же после утверждения кандидатур их председателей коорди-

национной группой. На данном этапе председателям было предложено высказать свое мнение о списках экспертов, подготовленных Академией Финляндии и Tekes. Председатели также могли выдвинуть собственных кандидатов для участия в экспертных панелях, но решение о том, кто именно будет вовлечен в исследование, принимала рабочая группа — тем самым гарантировался учет многочисленных факторов, обеспечивавших сбалансированный состав панелей.

Даты первых двух совещаний экспертных панелей были назначены председателями до принятия решения об их участниках. Таким образом, кандидаты должны были удовлетворять как минимум двум условиям: быть заинтересованными и готовыми участвовать в ФинСайте и иметь возможность присутствовать на двух первых заседаниях. Последнее условие позволило ускорить начало работы, и первые сессии панелей прошли примерно через семь недель после стартового совещания их председателей.

Аналитические концепции и методологическая поддержка

Для поддержки процесса идентификации будущего были определены аналитические единицы, т. е. ключевые концепции, обусловившие структуру панельных дискуссий и обеспечившие сопоставимость выводов, полученных разными панелями. Предполагалось, что эти концепции помогут при обсуждении будущих трендов и их воздействия на научно-технологические компетенции. При этом они должны быть достаточно универсальными, чтобы ими могли воспользоваться все панели для выявления приоритетов с приемлемой степенью агрегирования.

Ниже представлены концепции и шаблоны, примененные в процессе проведения ФинСайта:

- Движущая сила — событие или процесс, способные вызвать перемены, которые ощутимо повлияют на научно-исследовательскую и инновационную деятель-

ность в будущем. Помимо краткого содержательного наименования, для каждого из таких факторов был установлен шаблон, содержащий подробную характеристику данного события или процесса и анализ его значимости для научной и инновационной политики (и деятельности). Рассматриваемые факторы были увязаны с:

- существенными переменами в глобальном контексте;
- растущими потребностями финской промышленности и общества;
- ожидаемыми научно-техническими достижениями.
- Зоны компетенций взаимодействующих сторон подразумевают создание или использование знаний в ходе научной и инновационной деятельности и, соответственно, удовлетворение потребностей общества и промышленности. Шаблон для описания зон компетенций включал ответы на следующие вопросы:
 - с какими научными дисциплинами и технологическими областями связана зона компетенций;
 - удовлетворению каких потребностей общества и промышленности будет способствовать развитие зоны компетенций;
 - какие практические возможности открывает она в отношении определенных областей знания (например, через инновации);
 - какие конкретные шаги и мероприятия следует осуществить для наиболее эффективного развития зоны компетенций.

Совещания экспертных панелей

Перед совещаниями членов экспертных панелей просили сформулировать новые и прокомментировать уже имеющиеся движущие силы (первое заседание) и зоны компетенций (второе и третье заседания), а также отредактировать их и дать им оценку.

Примерно за три недели до первого совещания, проведенного с целью обсудить движущие силы и заложить основу для идентификации и приоритизации зон компетенций, каждый эксперт должен был подумать над тремя-пятью вариантами подобных факторов (с использованием соответствующего шаблона). Подготовленные варианты были систематизированы и сведены в единый документ, который распространили среди участников экспертных панелей. Затем по семибалльной шкале Лайкерта эксперты оценили вероятность проявления каждой из движущих сил (т. е. шансы того, что перемены действительно произойдут в соответствии с выдвинутыми предположениями) и влияние каждого фактора на будущую научно-исследовательскую и инновационную деятельность. Свою точку зрения эксперты должны были обозначать в устной форме.

В результате предварительных обсуждений в рамках панелей были подготовлены сводные отчеты, описывающие от 30 до 50 критических факторов с количественной оценкой вероятности их фактического проявления и письменными комментариями, которые помогли выбрать наиболее значимые из них. За три дня до совещания члены панелей получили отчеты, содержащие как первоначальные предложения, так и их оценку. Для каждого фактора был приведен весь диа-

пазон оценок, показывающий, насколько по-разному они воспринимались экспертами.

На первом совещании экспертных панелей подобные исходные материалы использовались в качестве контекстных документов: они помогли подготовить почву и очертить круг вопросов для пленарной дискуссии. Однако еще до совещания по настоянию Рабочей группы председатели панелей внимательно проанализировали отчеты на предмет возможных упущений и наличия взаимосвязей между критическими факторами. Благодаря этому стало возможным направлять ход дискуссии в то или иное русло. Ход дискуссий был зафиксирован при помощи графиков MindMap®, приложенных к отчетам и оказавшихся весьма полезными для последующей работы.

Аналогичным образом перед вторым совещанием экспертов попросили предложить три-пять вариантов зон компетенций, заполнив интернет-анкету по соответствующему шаблону. Затем через Интернет эксперты из других панелей дали свои заключения о полученных результатах опроса. При этом они принимали во внимание текущий уровень знаний и опыта в данной области в Финляндии (т. е. насколько прочной базой обладает страна для развития и применения знаний, относящихся к определенной зоне компетенций) и перспективный спрос на эти знания и опыт (т. е. в какой степени создание и внедрение знаний в данной области будут соответствовать потребностям общества и промышленности в 2015 г.). В дополнение члены экспертных панелей распределили зоны компетенций по трем равным группам в порядке уменьшения значимости. Итак, выявление указанных зон началось еще до начала второго совещания, но практически все экспертные панели перешли к процессу оценки только после определения новых их видов.

Подготовить доклады о результатах поручили руководителям панелей. Сделано это было, в частности для того, чтобы обеспечить полную ответственность председателей за результаты работы своих панелей. Рабочая группа не имела возможности оказать экспертным панелям помощь в подготовке и редактировании отчетов, т.к. ее члены не обладали достаточными знаниями по научным и технологическим аспектам соответствующих докладов. Для редактирования материала и обеспечения удобочитаемости отчетов был приглашен профессиональный журналист.

Интернет-анкетирование, проведенное перед совещаниями экспертных панелей, оказалось весьма эффективным. Во-первых, все эксперты смогли внести равный вклад в процесс и им быстрее удалось прийти к согласию в отношении наиболее значимых для всех панелей тем. Во-вторых, исходные анкеты оченьгодились руководителям панелей при подготовке отчетов (им не пришлось вспоминать, кто и что говорил на совещании). Также был минимизирован риск того, что личные мнения сопредседателей повлияют на содержание отчетов. В-третьих, шаблоны для описания основных концепций (т. е. определяющих факторов и зон компетенций) помогли сконцентрировать внимание на темах, соответствующих задачам исследования, открыв возможности для выявления приоритетов научно-исследовательской и инновационной деятельности на будущее.

Управление взаимодействием панелей

В связи с тем что эксперты пользовались значительной свободой в интерпретации сфер ответственности панелей, в состав которых они входили, необходимо было обратить особое внимание на согласованность действий панелей (с точки зрения тем, которые могли попасть в сферы интереса сразу нескольких из них).

- Во-первых, панели намеренно не были тематически привязаны к секторам промышленности (или какой-либо иной четкой таксономии), поэтому анализировать эти сектора представлялось возможным только при взаимодействии панелей (например, перспективы развития лесной промышленности обсуждались в рамках панелей «Окружающая среда и энергия», «Биоэкспертиза и биообщество», «Материалы», «Глобальная экономика» и др.).

- Во-вторых, поскольку ФинСайт — комплексное исследование, нельзя было допустить, чтобы какие-либо аспекты оказались упущенными вследствие неправильного понимания того, какие темы рассматриваются другими панелями.

- В-третьих, для обеспечения междисциплинарной синергии при разработке прорывных инноваций требовалось учитывать возможности, открывающиеся при комбинировании зон компетенций, приоритетных для разных панелей.

В целях координации работы панелей были проведены три совещания с участием их председателей. На первом из них (сентябрь 2005 г.) президент Академии Финляндии и генеральный директор Tekes рассказали о задачах исследования. Руководители панелей познакомились друг с другом и смогли задать интересующие их вопросы. На следующей встрече, организованной после второй сессии экспертных панелей, председатели представили друг другу предварительные результаты дискуссий. Были также выявлены перекрестные темы, над которыми работали одновременно несколько панелей. Более подробно эти темы затем были рассмотрены на третьей сессии панелей. Наконец последняя встреча руководителей панелей прошла после завершения всех панельных дискуссий. Основное внимание участники уделили синергетическому эффекту от скоординированной работы панелей.

Слаженная деятельность панелей обеспечивалась и за счет ряда других средств. Во-первых, благодаря модульной структуре процесса панели провели анализ своих предметных областей на основе унифицированных концепций (см. [Brummer et al., 2008]), что облегчило сопоставление и синтез полученных результатов. Во-вторых, сама структура анкет способствовала взаимодействию панелей: экспертов просили указать, для каких еще панелей могут представлять интерес предлагаемые ими движущие силы или зоны компетенций. В-третьих, результаты интернет-обследования были доступны участникам всех панелей, соответственно, у экспертов была возможность ознакомиться с темами, рассматриваемыми другими панелями (другой вопрос, воспользовались ли они ею).

Результаты Форсайт-исследования

Каждая экспертная панель подготовила отчет объемом 30–40 страниц, описывающий движущие силы и зоны компетенций, которые ее участники сочли наиболее значимыми для развития НИИС. При составлении отчетов панелям было рекомендовано ориентироваться на рассмотрение ограниченного набора тем: следовало осветить примерно пять движущих сил и до 10 зон компетенций. Эти рекомендации вместе со стандартизированной рубрикацией отчетов помогли обеспечить требуемую глубину анализа и сопоставимость выводов.

Каждая экспертная панель предложила примерно 6–10 зон компетенций; по каждой из них, в свою очередь, были рассмотрены научно-технологическая база, связи с возникающими потребностями общества и экономики, возможные перспективы практического использования (в том числе инновации). Во многих случаях эксперты высказали свои соображения по поводу того, как наиболее эффективно развивать соответствующие направления с помощью мер научно-технической политики и т. п. Примеры зон компетенций приведены в табл. 1.

В дополнение к 10 панельным отчетам был опубликован сводный доклад объемом около 70 страниц, предназначенный для широкой общественности и политиков, не имевших возможности ознакомиться с панельными отчетами во всей полноте. В первой части документа кратко описаны некоторые движущие силы, рассмотренные различными панелями. Вторая часть включает разделы, посвященные наиболее значимым зонам компетенций, отмеченным экспертными панелями. Третья часть, подготовленная по результатам третьего совещания председателей панелей, исследует синергетические эффекты от взаимодействия панелей. Сводный доклад был подготовлен государственными служащими — членами рабочей группы с помощью профессиональных редакторов. Отчет переведен на английский, китайский и японский языки.

Панельные отчеты были представлены 13 июня 2006 г. в аудитории Музея современного искусства Хельсинки (Kiasma). На мероприятии присутствовало около 200 человек, включая влиятельных политиков из научно-инновационной сферы. Докладчики рассказали о причинах проведения ФинСайта и его значении (президент Академии Финляндии и генеральный директор Tekes), Форсайт-процессе (менеджер проекта) и основных итогах работы четырех экспертных панелей (председатели панелей «Благополучие и здравоохранение», «Информация и коммуникация», «Материалы», «Глобальная экономика»). Результаты исследования были также прокомментированы авторитетными представителями бизнеса (генеральным директором крупной информационно-коммуникационной компании TietoEnator) и науки (ректором Университета Тампере). По окончании презентации была организована пресс-конференция. После публикации отчетов возрос интерес к ФинСайту со стороны различных СМИ, о чем свидетельствует значительное количество публикаций о нем в профессиональных журналах.

Табл. 1. **Примеры зон компетенций, выделенных участниками экспертных панелей в рамках ФинСайта**

Экспертная панель	Примеры зон компетенций
1. Обучение и обучающееся общество	<ul style="list-style-type: none"> • Нейрологическая, когнитивная, мотивационная и социальная основы обучения • Практики обучения в течение всей жизни, образовательная система и неформальное обучение • Гражданские навыки и компетенции, управление жизнью и социальные инновации
2. Услуги и инновации в сфере услуг	<ul style="list-style-type: none"> • Деловые компетенции в сфере услуг • Культурные и туристические услуги • Обновление государственных услуг
3. Благополучие и здравоохранение	<ul style="list-style-type: none"> • Исследования в области физической культуры и диетологии • Умственное здоровье и исследования в области наркомании • Технологии теледоступа и ухода за жильем
4. Окружающая среда и энергетика	<ul style="list-style-type: none"> • Функционирование экосистем • Водные системы и технологии водоочистки • Интеллектуальные сенсоры и новые технологии преобразования и хранения энергии
5. Инфраструктура и безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • Экологические ноу-хау и технологии • Логистические ноу-хау и безопасное управление поставками • Ноу-хау в области интеграции
6. Биоэкспертиза и биообщество	<ul style="list-style-type: none"> • Полное использование возобновляемых природных ресурсов • Развитие биопроизводства • Методы измерения и диагностики • Управление и моделирование биологических знаний
7. Информация и коммуникации	<ul style="list-style-type: none"> • Приложения, использующие сенсорную технологию • Добыча, анализ, управление и извлечение данных • Биоинформационные технологии
8. Понимание и взаимодействие людей	<ul style="list-style-type: none"> • Мультикультурные компетенции • Обучение взаимопониманию в течение всей жизни • Глубокое понимание собственной культуры
9. Материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Печатная электроника • Биомиметические⁴ материалы • Управляемый синтез полимеров
10. Глобальная экономика	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка и управление глобальными рисками • Влияние глобализации бизнеса на национальные экономики • Управление инновационными процессами

Последующие политические изменения

Методология Форсайта является в большой степени системным инструментом, тесно связанным с другими политическими процессами, воздействующими на развитие НИИС. Поэтому оценить, в какой мере итоговые рекомендации Форсайта могут повлиять на разработку соответствующей политики, не так просто [Smith, 2000; Smits, Kuhlmann, 2004]. Развитие науки и технологий часто базируется на разнообразных процессах осмысления и переговоров, основанных на выводах Форсайта. С учетом этой оговорки рассмотрим ряд политических мероприятий, в той или иной степени явившихся следствием ФинСайта.

В том же месяце, когда были опубликованы результаты ФинСайта, Совет по научно-технической политике принял решение создать в приоритетных для финского общества, промышленности и бизнеса областях стратегические научно-технологические и инновационные центры⁵. Они учреждаются как некоммерческие компании, находящиеся в собственности государства, научно-

исследовательских институтов, университетов либо частного бизнеса. В задачи таких центров входит организация новых форм ресурсного обеспечения научной деятельности в соответствии с планами исследований, подготовленными совместно компаниями, университетами и научно-исследовательскими институтами для продвижения научных направлений, которые принесут коммерческие результаты в течение ближайших 5–10 лет. Деятельность центров должна способствовать углублению сотрудничества между предпринимательским сектором, университетами и научными организациями. На первой стадии будут организованы пять стратегических центров (энергетика и окружающая среда, металлообработка и машиностроение, лесопромышленный кластер, здравоохранение и социальное обеспечение, производство продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий). На данный момент уже сформированы три центра⁶.

Результаты ФинСайта были опубликованы перед началом составления стратегических научно-исследовательских планов в отношении данных центров, однако нельзя утверждать, что решение об их

⁴ Биомиметика (от лат. bios — жизнь, mimesis — подражание) — подход к созданию технологических устройств, при котором идея и основные элементы устройства заимствуются из живой природы (прим. ред.) [Википедия, 2009].

⁵ См. http://www.tekes.fi/eng/strategic_centres/.

⁶ См., например, http://forestcluster.com/en/Main_Page, <http://www.tivit.fi/>.

учреждении было принято исключительно благодаря ФинСайту — ряд членов экспертных панелей ФинСайта принимали непосредственное участие в создании вышеупомянутых центров и таким образом определили перспективы их деятельности. Несмотря на то что жесткий график ФинСайта существенно осложнил его подготовку и проведение, все трудности были вполне оправданы необходимостью представить результаты в нужный (и удачный) момент.

ФинСайт подтолкнул финансирующие науку организации — Академию Финляндии и Tekes — к формированию соответствующих стратегий. Частое цитирование ФинСайта свидетельствует о его исследовательской значимости для определения перспектив регионального и ведомственного развития. Исследование вызвало значительный международный интерес: ссылки на отчеты ФинСайта можно найти в политических документах таких стран, как Япония, Южная Корея и Канада, а также Европейской комиссии. Очевидно, этому способствовал тот факт, что сводный доклад был переведен на английский, китайский и японский языки.

Одной из задач ФинСайта была стимуляция участников НИИС к проведению самостоятельных Форсайт-исследований. В этой связи следует отметить Форум будущего, организованный фондом Sitra во время проведения ФинСайта. Форум в отличие от исследования был предназначен для обсуждения более общих вопросов социального благосостояния и экономической политики. Координация между мероприятиями форума и ФинСайта была незначительной, и никаких формальных взаимосвязей не намечалось; в этом смысле результаты форума не должны были зависеть от выводов ФинСайта.

В 2007 г. Министерство торговли и промышленности Финляндии инициировало создание Национальной инновационной стратегии. В рамках ее осуществления было проанализировано, какие мероприятия позволят расширить и интенсифицировать инновационную политику. Были организованы семинары, на которых обсуждалось 11 тем, связанных со структурными проблемами (региональной инновационной политикой, правами на интеллектуальную собственность, инновационной деятельностью, ориентированной на спрос, и др.). Результаты работы, опубликованные в июне 2008 г., дополняли рекомендации ФинСайта.

Оценка результатов ФинСайта

Формальная оценка ФинСайта пока не осуществлена, тем не менее в апреле 2006 г. членов экспертных панелей попросили высказать свое мнение о Форсайт-процессе и подготовленных отчетах⁷. Более 95% респондентов остались довольны процессом исследования (т. е. оценили его в 5, 6 или 7 баллов по шкале Лайкерта, где 1 балл означает «категорически не согласен», а 7 — «полностью согласен»); 90% отметили, что их предложения были адекватно учтены в итоговых отчетах, а 88% пришли к выводу, что результаты ФинСайта крайне важны для развития национальной

НИИС. Более половины экспертов (54%) сообщили, что, прежде чем предложить перечень движущих сил и зон компетенций, они проконсультировались по крайней мере с четырьмя другими специалистами, не входившими в состав экспертных панелей.

В целом такие Форсайт-исследования, как ФинСайт, являясь стратегическим инструментом политического анализа [Smits, Kuhlmann, 2002], должны соответствовать прямым и скрытым потребностям различных заинтересованных сторон. Следовательно, ФинСайт следует рассматривать с нескольких точек зрения [Rask, готовится к публикации], а значит, нужно сбалансировать структуру и методологию исследования. В частности, следует учитывать альтернативные применения результатов, формы участия заинтересованных сторон, аналитические методологии, стили управления и др. Мы попытаемся оценить ФинСайт по четырем критериям:

1. инструментальное либо информативное использование выводов Форсайт-исследования;
2. широкое либо ограниченное вовлечение заинтересованных сторон;
3. подготовка согласованных либо альтернативных рекомендаций;
4. фиксированное либо автономное управление Форсайт-процессом [Könnölä et al., готовится к публикации].

Инструментальное либо информативное использование выводов Форсайт-исследования

С позиций различных способов применения результатов исследования инструментальный вариант означает их применение в целях принятия конкретных решений в ожидаемых ситуациях. Под информативным использованием подразумевается более глубокое понимание механизмов НИИС и возможностей их совершенствования, но совсем необязательно ориентированное на какие-либо специальные решения.

Решение правительства о разработке национальной стратегии, в реализации которой основную роль будут играть два вышеуказанных финансирующих агентства, надлежит рассматривать именно в таком контексте. Мы можем говорить здесь об инструментальном применении выводов ФинСайта, хотя скорее в косвенной форме. Во всяком случае, члены экспертных панелей были уверены, что политики внимательно изучат подготовленные ими предложения. Для других участников НИИС (в том числе университетов, промышленных ассоциаций, частных фирм) результаты ФинСайта были важны в информативных целях.

Широкое либо ограниченное вовлечение заинтересованных сторон

При широком вовлечении заинтересованных сторон возможность участия в Форсайт-исследовании предоставляется всем заинтересованным сторонам из самых разных групп (даже если это влечет определенную

⁷ Были опрошены 57 из 120 участников экспертных панелей.

степень непредсказуемости и осложняет управление процессом). При необходимости же обеспечить сбалансированное представительство различных групп круг участников будет лимитирован, что характерно для ограниченного привлечения.

С точки зрения данного критерия, ФинСайт, вне всякого сомнения, характеризовался ограниченным вовлечением тех или иных игроков. Отчасти это можно объяснить опорой на экспертные панели и жестким временным графиком. Более того, для получения адекватно обоснованных выводов немалое значение имело обеспечение баланса между научными и технологическими областями (это также снизило бы вероятность чрезмерно широкой или, наоборот, недостаточной репрезентативности некоторых областей из-за слабо контролируемого процесса приглашения участников). Тем не менее были предприняты некоторые шаги в сторону более широкого вовлечения заинтересованных сторон: эксперты, например, всячески поощрялись к тому, чтобы консультироваться с профессиональными сетями, содействуя внесению ими своего вклада в работу панели.

Подготовка согласованных либо альтернативных рекомендаций

Подготовка согласованных рекомендаций предполагала наличие общих для всех участников приоритетных направлений работы, создание кооперационных сетей и реализацию в будущем совместных мероприятий, согласованных всеми экспертами. С альтернативными рекомендациями мы имеем дело, когда по результатам Форсайт-исследования представляется полный спектр разнообразных приоритетных задач, предложенных разными участниками и коалициями и являющихся отражением разных, порой несовместимых, мнений и представлений о вариантах будущего развития [Könnölä et al., 2007].

С точки зрения данного критерия, в ФинСайте преобладают согласованные рекомендации. Экспертов стимулировали к совместной работе и подготовке рекомендаций, выражающих скоординированные позиции. Действительно, шансы инструментального использования выводов исследования при принятии политических решений повышало и то, что зоны компетенций были описаны в панельных отчетах таким образом, что создавалось впечатление практически полного консенсуса взглядов (в большинстве случаев это соответствовало действительности). В то же время некоторые методологические шаги предполагали подход на основе альтернатив: например, обобщение результатов интернет-анкетирования продемонстрировало существенные расхождения в экспертных оценках участников панелей (в окончательном отчете эти расхождения не сохранились). Некоторые комментаторы отмечали, что такая вариативность мнений представляла собой значительный интерес и заслуживала опубликования [Ansoff, 1985; Könnölä et al., 2007]; по мнению других, панельные отчеты были интереснее, чем сводный доклад, публикация которого стала шагом в сторону консолидации позиций панелей.

Фиксированное либо автономное управление Форсайт-процессом

Фиксированное управление предстает как централизованный подход, при котором область охвата и методы Форсайт-исследования определяются на ранней стадии и затем последовательно реализуются через жесткую систему контроля. В отличие от этого под автономным управлением имеется в виду более открытый процесс, регулируемый координаторами исследования (рабочими группами), обеспечивающими необходимую организационную поддержку сравнительно автономным панелям экспертов [Salo et al., 2004].

В данном отношении ФинСайт требовал баланса, с тем чтобы, с одной стороны, выполнить поставленные задачи, а с другой — избежать риска навязывания чрезмерно регламентированной методологии, которая могла оказаться неэффективной или даже неприемлемой для экспертных панелей. К аспектам фиксированного управления относятся утвержденная системная методология, обеспечившая унифицированную концептуальную и логическую структуру для всех панелей и позволившая получить согласованные и сопоставимые результаты.

Экспертные панели имели полную свободу в выборе тем для рассмотрения. Не имея никакой исходной информации, эксперты получили все результаты исследования самостоятельно. Председатели панелей также пользовались значительной автономией и могли проводить совещания экспертов так, как считали нужным. Делалось это для того, чтобы они несли непосредственную ответственность за результаты работы и при этом могли использовать предоставленные в их распоряжение методологические инструменты (в частности, MindMap®) наиболее удобными для них способами [Salo et al., 2004]. Это обусловило некоторые различия в работе экспертных панелей (например, они по-разному воспользовались сводными документами, составленными по итогам интернет-анкетирования), но автономное положение их руководителей обеспечило более эффективную работу, чем введение строгой методологии.

Дискуссия

В отсутствие детальной оценки итогов ФинСайта мы позволим себе сделать ряд выводов на основе полученных нами неформальных отзывов.

Во-первых, исследование в целом оказалось успешным: экспертные панели выявили качественные переменные и зоны компетенций, которые будут в значительной степени определять развитие НИИС. Использование общей аналитической структуры — концепций движущих сил и зон компетентности — сыграло решающую роль в достижении целей исследования, поскольку позволило сконцентрировать усилия всех участников на выполнении поставленных задач и снизить риск того, что панельные дискуссии сместятся в направлении структурных вопросов (а их зачастую легче обсуждать, ведь они касаются всех и вызывают более живой интерес, нежели содержательные проблемы НИИС, которые могут иметь отношение к ограниченному кругу игроков).

Во-вторых, с точки зрения методологии, ФинСайт уникален: в нем были использованы и интернет-

анкетирование, и рабочие семинары. Такое сочетание обеспечило всем участникам возможность внести свой вклад в Форсайт-процесс, и позиция каждого из них была должным образом отражена в панельных отчетах. Это также облегчило задачу председателей панелей, которые могли пользоваться сводными документами для формирования панельных отчетов. С позиций сбалансированности исследования крайне важен тот факт, что все материалы были подготовлены членами экспертных панелей самостоятельно. В результате практически отпала необходимость предоставлять экспертам исходную документацию (что, в свою очередь, потребовало бы принятия непростых решений о том, какие именно материалы представляют ценность).

В-третьих, панелям, названия которых соотносились с соответствующими компонентами НИИС (например, «Благосостояние и здравоохранение», «Материалы»), было легче очертить границы своих сфер деятельности, чем тем, чьи названия звучали менее традиционно и более неопределенно («Обучение и обучающееся общество», «Понимание и взаимодействие людей»). Соответственно, последним панелям понадобилось больше времени на уточнение своих задач. Но с другой стороны, им удалось прийти к глубоким и порой поразительным выводам. Из этого следует, что нестандартная структура панелей может открыть новые перспективы, однако на подготовительную работу в таком случае понадобится больше времени.

Наконец, результаты ФинСайта были опубликованы в очень удачный момент — в июне 2006 г., когда правительство приняло решение учредить стратегические научно-технологические и инновационные центры. Это обеспечило инструментальное применение выводов

Форсайт-исследования, не в последнюю очередь благодаря выявленным зонам компетенций, ключевым для развития НИИС. Тем не менее сложный и многоступенчатый процесс практического использования результатов выходит за рамки собственно ФинСайта, который был организован исключительно для получения информации. Основная задача исследования заключалась именно в том, чтобы представить информацию различным участникам НИИС, которые затем воспользовались бы ею по своему усмотрению.

Заключение

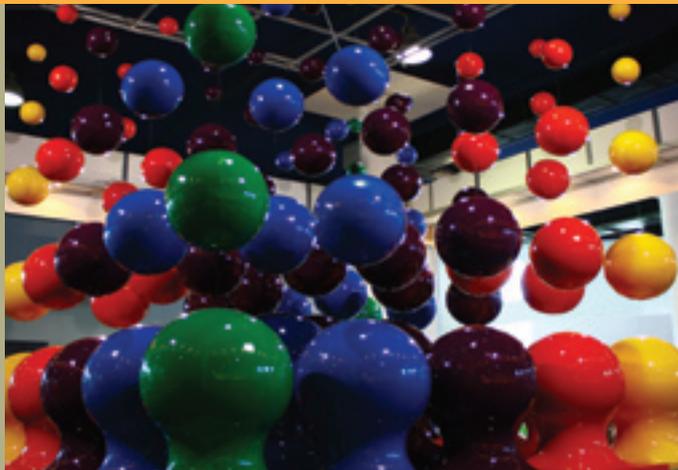
В данной статье особое внимание уделено политическому контексту, методологической поддержке ФинСайта и последующим мерам политики. Поскольку одной из причин инициирования ФинСайта было принятое правительством постановление о разработке национальной стратегии, исследование пришлось провести в предельно сжатые сроки, чтобы применить полученные результаты в различных стратегических процессах. В ходе ФинСайта были апробированы новые методологии: согласно задачам исследования определены единицы анализа (движущие силы, зоны компетенций), широко использовались интернет-инструменты, способствовавшие тому, что вклад каждого члена экспертных панелей был учтен, и облегчившие подготовку панельных отчетов. Положительный опыт ФинСайта позволяет надеяться, что такой подход окажется полезным и в других ситуациях, когда экспертные панели должны будут подготовить скоординированные комплексные доклады в условиях жестких временных ограничений и в соответствии с высокими политическими ожиданиями.

- Википедия. Свободная энциклопедия. 2009. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 06.08.2009).
- Andersen P.D., Mads Borup M., Borch K., Kaivo-oja J., Eerola A., Finnbjörnsson T., Øverland E., Eriksson E.A., Malmér T., Mölleryd B.A. Foresight in Nordic Innovation Systems, 2007. URL: http://www.risoe.dk/rispubl/art/2007_113_report.pdf.
- Ansoff I. Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals // *California Management Review*, 1975, v. 17, № 2. P. 21–33.
- Attila A. Evolving Foresight in a Small Transition Economy // *Journal of Forecasting*, 2003, v. 22, № 2–3. P. 179–201.
- Brummer V., Könnölä T., Salo A. Foresight within ERA-NETs: Experiences from the Preparation of an International Research Program // *Technological Forecasting and Social Change*, 2008, v. 75, № 4. P. 483–495.
- Cuhls K. From Forecasting to Foresight Processes — New Participative Foresight Activities in Germany // *Journal of Forecasting*, 2003, v. 22, № 2–3. P. 93–111.
- Durand T. Twelve Lessons Drawn from 'Key Technologies 2005', the French Technology Foresight Exercise // *Journal of Forecasting*, 2003, v. 22, № 2–3. P. 161–177.
- Georghiou L., Keenan M. Evaluation of National Foresight Activities: Assessing Rational, Process and Impact // *Technological Foresight and Social Change*, 2006, v. 73, № 7. P. 761–777.
- Hekkert M.P., Suurs R.A.A., Negro S.O., Kuhlmann S., Smits R. Functions of Innovation Systems: A New Approach for Analysing Technological Change // *Technological Forecasting and Social Change*, 2007, v. 74, № 4. P. 413–432.
- Irvine J., Martin B.R. Foresight in Science: Picking the Winners. London: Dover, 1984.
- Kaivo-oja J., Marttinen J., Varelius J. Basic Conceptions and Visions of the Regional Foresight System in Finland // *Foresight*, 2002, v. 4, № 6. P. 34–45.
- Keenan M. Identifying Emerging Generic Technologies at the National Level: the UK Experience // *Journal of Forecasting*, 2003, v. 22, № 2–3. P. 129–160.
- Könnölä T., Brummer V., Salo A. Diversity in Foresight: Insights from the Fostering of Innovation Ideas // *Technological Forecasting and Social Change*, 2007, v. 74, № 5. P. 608–626.
- Könnölä T., Ahlqvist T., Eerola A., Kivisaari S., Koivisto R. (forthcoming). On Classifying Foresight Projects: Reflections from the Management of a Foresight Portfolio at a Contract Research Organisation // *Technological Analysis & Strategic Management*.
- Martin B.R., Irvine J. Research Foresight: Priority-Setting in Science. London: Pinter Publishers, 1989.
- Rask M. (forthcoming). Foresight — Balancing Between Increasing Variety and Productive Convergence // *Technological Forecasting and Social Change*.
- Salmenkaita J.-P., Salo A. Rationales for Government Intervention in the Commercialization of New Technologies // *Technology Analysis and Strategic Management*, 2002, v. 14, № 2. P. 183–200.
- Salo A. Incentives in Technology Foresight // *International Journal of Technology Management*, 2001, v. 21, № 7. P. 694–710.
- Salo A., Kuusi O. Developments in Parliamentary Technology Assessment in Finland // *Science and Public Policy*, 2001, v. 28, № 6. P. 453–464.
- Salo A., Könnölä T., Hjelt M. Responsiveness in Foresight Management: Reflections from the Finnish Food and Drink Industry // *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 2004, v. 1, № 1–2. P. 70–88.
- Salo A., Salmenkaita J.-P. Embedded Foresight in RTD Programs // *International Journal of Technology, Policy and Management*, 2002, v. 2, № 2. P. 167–193.
- Smith K. Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy // *Enterprise & Innovation Management Studies*, 2000, v. 1, № 1. P. 73–102.
- Smits R., Kuhlmann S. The Rise of Systemic Instruments in Innovation Policy // *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 2004, v. 1, № 1–2. P. 4–32.

Второй международный форум по нанотехнологиям

Секция

ФОРСАЙТ, ДОРОЖНЫЕ КАРТЫ И ИНДИКАТОРЫ



в области
нанотехнологий
и наноиндустрии



Слева направо: Михаил Рыгчев, Йен Майлс, Ханс Педерсен, Анатолий Афанасьев

Второй международный Нанофорум-2009, проводимый ГК «Роснано», продолжил установившуюся практику многостороннего диалога по обсуждению перспектив наноиндустрии. Комплексному анализу подверглись все ключевые аспекты ее развития — исследования и разработки, инновации, рынки, подготовка кадров, стратегическое планирование.

Особенностью нынешнего форума стал акцент на вопросах коммерциализации нанотехнологий и их социально-экономических эффектах.

Традиционным в рамках Нанофорума стало проведение специальной секции «Форсайт, дорожные карты и индикаторы в области нанотехнологий и наноиндустрии», организованной Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) ГУ-ВШЭ.

Круглый стол

7 октября 2009 г.

Будущее нанотехнологий

Модератор — **Леонид Гохберг** (ГУ-ВШЭ, Россия)

Открывая работу круглого стола, **Л. Гохберг** обозначил темы для обсуждения:

- нанотехнологии в контексте глобальных проблем современности;
- будущее nanoиндустрии: тенденции и приоритеты;
- рынки nanoиндустрии: перспективы для России;
- сектор нанотехнологий – модель для модернизации сферы науки и технологий;
- научно-техническая и инновационная политика в сфере нанотехнологий.

В дискуссии участвовали **Михаил Рычев** (РНЦ «Курчатовский институт»), **Йен Майлс** (Институт инновационных исследований, Университет Манчестера, Великобритания), **Ханс Педерсен** (Директорат по исследованиям Еврокомиссии), **Анатолий Афанасьев** (ГК «Роснанотех»). Выступающие отметили вклад нанотехнологий в развитие общества, решение глобальных проблем, таких как изменение климата, старение населения, борьба с болезнями и т. п.

В качестве важнейших факторов развития самих ИиР в области нанотехнологий и их последующей коммерциализации обозначено формирование технологической и институциональной инфраструктуры ИиР, а также адекватной инновационной политики.

А. Афанасьев, в частности, отметил, что проведение Форсайта, разработка дорожных карт и системы статистических индикаторов позволят ГК «Роснанотех» обеспечить в постоянном режиме проведение мониторинга и отобрать наиболее перспективные проекты для последующей финансовой поддержки. На роль фундаментальной науки в развитии нанотехнологий внимание участников обратил **М. Рычев**. Он дал оценку итогам проведенного Форсайт-центром ГУ-ВШЭ конкурса эссе молодых специалистов, в которых они выражали свое видение будущего нанотехнологий. В своем выступлении М. Рычев подчеркнул зависимость реализации амбициозных планов России и остального мира в области nano от понимания будущими специалистами процессов, происходящих на nanoуровне. **Й. Майлс** выделил пять критических факторов, определяющих развитие nanoиндустрии: позиционирование нанотехнологий в качестве эффективного инструмента ответа на современные и будущие глобальные вызовы; организация площадок для постоянного диалога и обмена знаниями между заинтересованными сторонами, прежде всего наукой и бизнесом; идентификация профессиональных групп и проектов, связанных с исследованиями в этой сфере; развитие кадрового потенциала nanoиндустрии, вооружение будущих специалистов необходимыми техническими, этическими и проче-

го рода знаниями; внедрение новых политических практик, позволяющих снизить риски, связанные с развитием нанотехнологий, и способствующих их позитивному восприятию общественностью.

Далее работа секции проходила в виде трех последовательных сессий.

Сессия

7 октября 2009 г.

Тенденции и политика в сфере возникающих технологий

Модераторы — **Михаил Рычев** (Российский научный центр «Курчатовский институт») и **Йен Майлс** (Институт инновационных исследований, Университет Манчестера, Великобритания)

Работа сессии стала органичным продолжением круглого стола. Ее открыл **Александр Наумов** (Департамент научно-технической и инновационной политики Минобрнауки России), который развил положения, обозначенные Йеном Майлсом, поскольку они уже актуализированы по президентской инициативе в правительственной программе развития nanoиндустрии РФ до 2015 г., федеральной целевой программе (ФЦП) по инфраструктуре и в соответствующем разделе ФЦП по исследованиям и разработкам, проектах, финансируемых ГК «Роснанотех» и специализированными фондами. Совокупный объем бюджета программ и проектов — 318 млрд руб., он охватывает весь цикл — от фундаментальных и прикладных исследований до производства.

А. Наумов отметил, что президентская инициатива полностью коррелируется с направлениями развития нанотехнологий в ведущих странах. В данный момент в России реализуется первый этап развития nanoиндустрии, предполагающий решение основных задач: создание новых рабочих мест, повышение качества медицинского обслуживания, улучшение экологической ситуации, снижение энергоемкости продукции.

В рамках решения первой задачи в 2007–2011 г. запланировано создать около 20 000 новых рабочих мест. Начаты работы по реконструкции и техническому перевооружению 10 головных организаций национальной нанотехнологической сети, которые призваны стать площадками для взаимодействия различных игроков. Несмотря на то что они составляют всего 10% от общего числа организаций, входящих в сеть, на их долю приходится более 90% общего объема продаж и 12% полученных патентов. Четверть из них уже оказывают услуги сторонним организациям, предоставляя оборудование для проведения исследований.

Сложные кризисные условия не мешают правительству возместить средства, недополученные в рамках реализации инициативы в 2008–2010 гг. В связи с кризисом обострилась и другая проблема — низкая вовлеченность бизнеса

в проекты. По мнению докладчика, снижение налогового бремени может стимулировать деятельность тех предприятий, которые инвестируют в высокотехнологичные разработки. Существуют пробелы и в развитии правовой базы, регулирующей сферу нанотехнологий, но они характерны для многих стран.

Станислав Наумов (Министерство промышленности и торговли Российской Федерации) рассказал о текущей деятельности и планах министерства по развитию перспективных технологических направлений в России. Он представил совместную с Минобрнауки инициативу по созданию новой системы подготовки специалистов, компетенции которых напрямую отвечают нуждам высокотехнологичных отраслей промышленности. Программой предусмотрен ряд специализированных проектов по подготовке кадров для сферы нанотехнологий.

Кроме того, министерство финансирует инновационные проекты в таких отраслях, как лесопереработка, химическая промышленность, металлургия, автомобилестроение и др., ежегодно выделяя в среднем около 2 млрд руб. Несмотря на текущий кризис, финансирование осуществляется не только в полном объеме, но дополнительно было выделено 2,3 млрд руб. на развитие новых проектов в фармацевтике, металлургии, сельскохозяйственном машиностроении. Подобная политика продемонстрировала свою эффективность, принесла совокупный доход от реализации готовой продукции порядка 12 млрд руб. На рынок выведено свыше 100 новых инновационных продуктов, получено 63 патента.

В рамках ФЦП по развитию национальной технологической базы создано 63 новые технологии и зарегистрировано 85 патентов. Среди них докладчик отметил проект по разработке фотопреобразователя солнечной энергии, созданного с применением нанотехнологий и имеющего уникальный КПД. В проекте, возглавляемом Физико-техническим институтом им. А.Ф. Иоффе, участвовали десятки научно-исследовательских институтов, входящих в национальную нанотехнологическую сеть. Стоимость предложенного научно-технологического решения в полтора-два раза ниже, чем у существующих аналогов, а по некоторым параметрам оно превосходит мировой уровень.

С. Наумов коснулся и планов на будущее десятилетие. Предусмотрено активное развитие населенных пунктов – центров высокотехнологичных производств — Зеленограда, Северодвинска, Набережных Челнов, Нижней Салды. Сформирована стратегия развития легкой промышленности, за-

вершается разработка стратегии для фармацевтической отрасли. В последнее важное место отведено нанотехнологиям, которые будут применяться при создании новых оригинальных препаратов и медицинских технологий.

Подытоживая свое выступление, С. Наумов подчеркнул важность правильной расстановки приоритетов развития, финансирования опережающих проектов и тесного взаимодействия государства и бизнеса.

Джонатан Кэлоф (Школа управления Телфэр, Университет Оттавы, Канада) и **Джек Смит** (Федеральная служба по Форсайту и инновационной стратегии Управления оборонных исследований Канады) представили новые инструменты, применяемые для разработки стратегий технологического развития. В современном мире эти нестандартные подходы уже активно используются и дополняют друг друга.

Речь шла о конкурентной технологической разведке (КТР) и стратегическом технологическом прогнозировании (СТП). Первая нацелена на выявление сигналов раннего предупреждения о зарождающихся тенденциях, новых продуктах, потенциальных рынках и рисках. Второе фокусируется не только на прогнозе технологий будущего, но и на оценке их стратегического значения. Эти концепции нацелены на выработку оптимальных решений в сфере науки, снижение рисков, выявление наиболее приемлемых моделей развития, но могут они применяться и в других ситуациях.

Преимущество рассматриваемых инструментов в том, что они интегрируют точки зрения специалистов из разных областей. Разница в основном касается целевой аудитории и временных рамок: Форсайт ориентируется на правительственные структуры и носит долгосрочный характер, а КТР — на корпоративный уровень и краткосрочную перспективу. Докладчики указали на положительный эффект от применения рассмотренных методов, который уже проявился в ряде стран, таких как Швеция, Франция, Великобритания и Ирландия, где они использовались при планировании научно-технологических бюджетов на уровне министерств.

Следующий выступавший — **Майкл Холман** (LUX Research, США), — представил прогноз рынков, экономической привлекательности и перспектив развития нанотехнологий, подготовленный его компанией на ближайшие 10 лет. Прогнозный период охватил три этапа. На первом этапе — 2004–2007 г. — нанотехнологии начали применяться в медицине, альтернативной энергетике и других областях; в текущем периоде — с 2008–2011 г. — их



Станислав Наумов

охват расширяется: от косметики до электроники и машиностроения; в 2012–2015 гг. в эту сферу волеется автопром и др.

Говоря о рыночных аспектах нанотехнологий, докладчик подчеркнул, что существенного экономического эффекта стоит ожидать лишь от революционных разработок на их основе, а не от усовершенствования отдельных свойств существующей продукции. В 2015 г. влияние нанотехнологий на промышленный сектор будет кардинально иным, чем сегодня. К этому времени общий объем доходов по всей цепочке создания стоимости нанопродуктов составит около 2.5 трлн долл.

М. Холман объяснил логику появления востребованных нанотехнологий, которая обусловлена необходимостью решений определенных глобальных проблем, например нехватки пресной воды. В связи с ростом мирового населения к 2030 г. потребление воды возрастет на 40%. Создание новых технологий ее очистки — масштабная задача, решением которой может стать использование керамических мембран в качестве фильтров для очистки. В энергетическом секторе нанотехнологии могут повысить эффективность солнечных батарей, в нефтегазовом — использоваться для разведки месторождений, повышения качества нефтепродуктов.

Ханс Педерсен (Директорат по исследованиям Еврокомиссии) рассказал о политике ЕС в области конвергентных технологий. Как заметил докладчик, подлинный потенциал нанотехнологий до конца еще не раскрыт, а новые коммерческие возможности появляются здесь не столь динамично, как в традиционных отраслях. Это объясняется особенностями самой нанонауки и переходом исследований на кардинально новый уровень, где ключевую роль играют комплексные, междисциплинарные и межотраслевые факторы. Применение нанотехнологий в промышленности требует более серьезных усилий, чем было необходимо ранее: более широкого охвата знаний, синтеза подходов и взаимодействия специалистов из разных сфер. Появляется спрос на новый класс специалистов, которые смогут работать со сверхсложными технологиями.

Докладчик подчеркнул, что на нынешней стадии нанотехнологии представляют собой скорее источник возможностей, нежели конечный продукт, и оперируют несформировавшимися цепочками создания стоимости. Еще предстоит выявить движущие силы рынка и способы применения нанотехнологий в промышленности.

Отдельным пунктом доклада стали программы развития. В частности, были рассмотрены Седьмая

рамочная программа ЕС (7РП), ее стратегия, приоритеты, направления, касающиеся наноиндустрии. Программа в основном оказывает поддержку тем исследованиям, от которых ожидают социального и экономического эффекта. К ним относятся разработки, направленные на решение проблем изменения климата, дефицита энергоресурсов, питьевой воды и продовольствия. Программой также предусмотрено финансирование проектов по развитию наномедицины, нанобиотехнологий, нанoeлектроники, нанoфoтoэлектроники и их комбинации для формирования производственной базы. В первые два года на них было потрачено почти 1.1 млрд евро, в будущем расходы только увеличатся. Евросоюз применяет интегрированный подход к развитию нанотехнологий, включающий научные исследования и разработки, коммерциализацию технологий, подготовку и повышение квалификации работников, решение этических проблем, укрепление международной кооперации. Одним из механизмов развития нанотехнологий в ЕС является новая нанотехнологическая платформа NANOfutures, роль которой — служить площадкой для взаимодействия компаний, исследовательских центров, университетов, малого бизнеса. **Х. Педерсен** представил совместные российско-европейские проекты в области безопасности, промышленного мониторинга и др.

Павел Рудник (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) провел сопоставительный анализ нанотехнологической политики разных стран. Как правило, национальные стратегии обладают определенным портфелем инструментов политики и реализуются усилиями нескольких организаций. Акцент политических мер в тех или иных странах и

регионах зависит прежде всего от уровня развития нанотехнологий.

Свое выступление докладчик проиллюстрировал рядом характерных показателей. По данным Nanovip International Nanotechnology Business Directory, к концу 2008 г. в мире было зарегистрировано 1608 нанотехнологических компаний, более половины из них — американские. Что касается продуктов на основе нанотехнологий, то, по данным международного исследования Project on Emerging Nanotechnologies на август 2008 г., было выявлено 803 изделия, из них 426 были произведены американскими компаниями, 227 — восточноазиатскими, 108 — европейскими.

Кроме того, П. Рудник остановился на эффектах, оказанных кризисом на сферу нанотехнологий. Среди негативных факторов выделяются: значительное снижение компаниями затрат на исследования



Джонатан Кэллоф и Джек Смит

и разработки (ИиР), сокращение международной торговли, которое, в свою очередь, отрицательно сказалось на мировых производственных цепочках, вымывание высококвалифицированных кадров. Антикризисные меры почти во всех странах сосредоточены на поддержке развития инфраструктуры и научных исследований.

Выступление **Герда Бахмана** (Технологический центр VDI, Германия) было посвящено развитию nanoиндустрии в Германии. Он представил деловой ландшафт рассматриваемой сферы. Примерно 70% компаний возникло после 1985 г., именно в тот период технологии переключались из научных учреждений в производство. Сегодня в Германии насчитывается почти 750 компаний, которые занимаются разработкой и маркетингом новых нанопродуктов; 80% из них — малые и средние предприятия, работающие с наноматериалами, наноинструментами и др. Оборот наносектора в 2007 г. составил около 33 млрд евро, при этом национальные компании израсходовали на ИиР 4.7 млрд евро. Согласно прогнозам, к 2010 г. значительно возрастут инвестиции в соответствующие разработки, объемы продаж и численность квалифицированных специалистов. Г. Бахман заметил, что в последние годы в Германии проводятся серьезные исследования рисков, связанных с развитием определенных категорий нанопродукции. Наибольшие опасения среди населения вызывают продовольствие и косметика, содержащие наноконпоненты, в то же время респонденты спокойно относятся к соответствующей бытовой технике и медикаментам.

В докладе **Параса Прасада** (Институт лазеров, фотоники и биофотоники, США) был рассмотрен обзор тенденций и перспектив развития мировой nanoиндустрии. В частности, он отметил процесс консолидации усилий стран в рамках единых программ ИиР, а также высокую кадровую мобильность между странами и континентами.

Сессия

7 октября 2009 г.

Форсайт и дорожные карты в сфере нанотехнологии

Модераторы — **Борис Салтыков** (Российский дом научно-технического сотрудничества и ГУ-ВШЭ) и **Джонатан Кэлоф** (Университет Оттавы, Канада)

Александр Соколов (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) посвятил свой доклад предварительным результатам Форсайт-исследования перспективных рынков nanoиндустрии в России. Оно нацелено на определение перспективных продуктовых групп, оценку их новизны и сопоставление с мировым уровнем развития в отдельных направлениях. При этом учитываются время реализации новых технологий и инновационных продуктов на рынке, альтернативные технологические решения и политические меры

для поддержки развития. Результаты исследования, которое завершится весной 2010 г., лягут в основу построения технологических дорожных карт разного назначения — для промышленных секторов, социальной сферы, междисциплинарных приложений, продуктовых групп и т. п. Они могут иметь и более широкое применение в связи с их интеграцией в процессы формирования политики и принятия управленческих решений.

Рафаэль Поппер (Университет Манчестера, Великобритания) акцентировал внимание участников мероприятия на весьма актуальной теме — выявлении слабых сигналов в нанотехнологическом Форсайте. Слабые сигналы — далеко не для всех очевидные явления, они тесно связаны с так называемыми wild cards — событиями, возникающими без видимых предпосылок, но потенциально обладающими значительными эффектами. Система Wi-We (Wild cards — Weak signals) стимулирует анализ различных вариантов развития событий и их интерпретацию.

Существует множество способов использования слабых сигналов. В Манчестерском университете предложено пять этапов в изучении подобных явлений. Первый заключается в постановке целей, формировании перечня видов деятельности и секторов, которые предстоит исследовать, определении сфер применения нанотехнологий, их географического охвата. На втором этапе выстраиваются механизмы взаимодействия между заинтересованными сторонами, на третьем предполагается активное использование дорожной карты в сочетании с другими методами Форсайта. Четвертый этап состоит в принятии решений об осуществлении инвестиций, и пятый — в интеграции полученных результатов.

Р. Поппер на примерах объяснил, как работать со слабыми сигналами. Особо отмечена была важность всех источников информации, так или иначе связанных с исследовательской деятельностью, даже таких, как социальные сети, научная фантастика. Сейчас ведется работа по выделению ключевых слов в отношении слабых сигналов, проводятся их классификация, систематический анализ и картирование. Следующим шагом станет определение важности слабых сигналов для исследований и разработок. На их основе может быть сформирована стратегия исследований и разработок в сфере нанотехнологий и скорректирована существующая программа работ. Докладчик предостерег слушателей, что к слабым сигналам следует относиться с осторожностью и правильно их интерпретировать.

Доклад **Анатолия Афанасьева** (ГК «Роснано-тех») был посвящен роли Форсайта и дорожных карт в реализации стратегии и миссии корпорации. Он представил предварительные результаты проекта по формированию и реализации системы долгосрочного стратегического прогнозирования и мониторинга, который состоит из пяти этапов и должен завершиться к концу 2010 г. Его итогом должны стать разработка системы дорожных карт по основным направлениям развития nanoиндустрии, создание долгосрочного прогноза перспек-

тивных рынков для продуктов и технологий в сфере наноиндустрии, запуск системы статистического мониторинга сферы нанотехнологий. В разработке дорожных карт активно участвует более 400 ведущих российских экспертов, а также ряд зарубежных специалистов.

В настоящее время формируются девять дорожных карт — отраслевых и продуктовых — для следующих приоритетных направлений: светодиоды, атомный энергопромышленный комплекс, ракетно-космическая промышленность, авиастроение, медицина, очистка питьевой воды для населения, энергосбережение, углеволокно, катализаторы для нефтепереработки. Выбор указанных направлений обусловлен их высоким межсекторальным экономическим эффектом в средне- и долгосрочной перспективе, а также особой социальной значимостью таких областей, как энергосбережение, медицина, очистка воды. Выбор продуктовых групп был также обусловлен необходимостью оценки перспектив поданных в корпорацию заявок на реализацию проектов.

В настоящее время разработана и проходит оценку пилотная дорожная карта для производства светодиодов. Некоторые проекты, претендующие на финансирование корпорации, уже нашли свое место на этой карте.

В планах корпорации — разработка еще одной серии дорожных карт. На их основе будут сформированы технологические платформы по важнейшим направлениям инновационного развития. Ведется работа по созданию информационной базы на основе системы комплексного статистического мониторинга. Наконец, предполагается периодическая корректировка перспективных направлений технологического и инновационного развития на базе уточнения сформированных дорожных карт и разработки новых, а также экспертного мониторинга будущих ожидаемых достижений науки и технологий и оценки вероятных направлений их практического использования.

Подобная деятельность может осуществляться путем организации и координации работы технических комитетов по соответствующим дорожным картам или направлениям развития, создаваемым ГК «Роснано» совместно с другими заинтересованными организациями, в которых должны участвовать представители научного сообщества и бизнеса.

Процесс разработки упомянутых дорожных карт подробно описал в своем выступлении **Олег Карасев** (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ). Проект, реализуемый ГУ-ВШЭ, включает в себя разработку методики построения карты, подготовку информационных и аналитических материалов и собственно создание дорожных карт по секторам, тематическим направлениям и продуктовым группам. В их состав входят и бизнес-карты, отображающие источники потребительских свойств и прогнозы динамики перспективных рынков.

Докладчик подчеркнул, что дорожные карты формируются с учетом научно-технологических и рыночных аспектов развития нанотехнологий в долгосрочном периоде, что позволяет выявить возможности предметных областей и оценить эконо-

мическую эффективность нанотехнологий на фоне альтернативных способов достижения целей.

Дорожные карты состоят из двух блоков. Первый отображает возможные траектории развития сектора либо определенной продуктовой группы, технологии и научные исследования, ключевых партнеров и потенциальных потребителей.

Второй блок, или, другими словами, бизнес-карта, дополняет технологическую карту. В нем дается оценка экономических эффектов технологических направлений в сравнении с альтернативными вариантами. Здесь содержится прогноз ключевых потребительских характеристик продуктов, отражаются текущее состояние рынков, их ожидаемые объемы, степень конкурентоспособности разработки на фоне альтернатив, обеспечивающих те же потребительские свойства.

В ходе проекта выявлены два сценария, обусловленные пассивной либо активной политикой государства. Так, инерционный сценарий развития технологической области показал, что имеются неплохие рыночные перспективы, но они требуют динамичной политики государства по их реализации. Активный сценарий предполагает осуществление мер государственной поддержки отрасли.

Джек Смит (Федеральная служба по Форсайту и инновационной стратегии Управления оборонных исследований Канады) представил перспективные приложения, включающие широкий спектр возможностей конвергентных технологий, охватывающих технологические и социальные аспекты. Конвергенция, как правило, интегрирует нано-, био- и информационно-коммуникационные технологии. В каждой из этих областей выделяется несколько тенденций, определяющих ее развитие.

Докладчик привел пример базового тренда в ИКТ — развитие открытых социальных сетей с повышенной функциональностью. На их основе формируются сети глобального мониторинга погоды и климата, создаются интерактивные игры-тренажеры, адаптирующие специалистов и лиц, принимающих решения, к сложному технологическому будущему.

«Разработка конвергентных технологий откроет много новых возможностей, однако это произойдет в долгосрочной перспективе», подытожил свое выступление Д. Смит.

Штефи Фридрихс (Международная ассоциация нанотехнологической промышленности, Бельгия) ознакомила слушателей с результатами прогноза возникающих нанотехнологий. Он лег в основу плана индустриального развития нанотехнологий на предстоящие 15 лет с применением более сложных наноматериалов, структур и систем.

Темой доклада **Йена Майлса** (Университет Манчестера, Великобритания) явился такой актуальный фактор развития нанотехнологий, как подготовка кадров. Традиционная форма образования сегодня сталкивается со сложным вызовом: динамично развивающаяся наноиндустрия проникает в самые разные сектора экономики, способствуя возникновению новых видов продукции и технологий, фор-

мированию новых рынков, обслуживание которых требует специфических профессиональных навыков. По замечанию Й. Майлса, опубликованные исследования в области компетенций для сферы нанотехнологий не дают полного определения понятия «наноэксперт». Требуется базовое представление о навыках, применяемых в процессе формирования рынка нанопродукции, и принципах их количественной и качественной оценки. Специалисты нового типа должны уметь руководить проектами и формировать междисциплинарные команды.

Серьезные затруднения возникают при попытках статистической оценки кадровой проблемы, в частности, в связи с тем, что специалисты в области нанотехнологий имеют разное образование. В качестве примера упоминалось исследование по выявлению спроса на специалистов в наноиндустрии, которое проводилось в США и содержало подробный анализ на разных уровнях: от самих компаний, до отдельных ученых и специалистов, задействованных в той или иной коррелирующей с «нано» области.

Коснулся Й. Майлс и такого явления, свойственного рынку, как мегаволна, охватывающая несколько последовательных этапов развития, в каждом из которых должны быть задействованы специалисты соответствующего профиля. Это оказывает прямое воздействие на формирование новых рабочих мест: каждый интервал «мегаволны» нуждается в людях с определенными навыками.

Кадровую тему продолжила **Динара Юсипова** (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ), рассказав о ведущемся в ГУ-ВШЭ Форсайт-исследовании спроса на кадры для сектора нанотехнологий. Исследование предполагает анализ направлений перспективного применения нанотехнологий и выявление наиболее востребованных компетенций, подразумевающих интегральную характеристику работника — сочетание знаний, умений, навыков и профессионального опыта. Были выделены категории работников, деятельность которых связана с созданием и использованием нанотехнологий: исследователи, инженеры-технологи, конструкторы, разработчики и технический персонал. В отдельную группу вошли компетенции, необходимые для тех работников, которые осуществляют маркетинг, финансовое проектирование, риск- и проект-менеджмент.

Как отмечено в докладе, существует два распространенных подхода: формирование образовательных стандартов в сфере высшего образования и разработка программ дополнительного образования (в том числе в формате спецкурсов). Они имеют наибольшее количество сторонников, что объясняется в первую очередь динамикой изменения технологий, которая сильно влияет на рынок труда. Профессиональные компетенции — реально действующий инструмент, который будет применяться для анализа кадрового спроса, актуализации содержания образовательных программ и организации подготовки специалистов в системе профессионального и дополнительного образования. В настоящее время предпочтение отдается специалистам с высшим об-

разованием, но постепенно формируется спрос и на кадры с начальным и средним профессиональным образованием. Среди форм повышения квалификации и подготовки специалистов наиболее популярны краткосрочные курсы и обучение без отрыва от производства.

Стефан Фонаш (Центр по образованию и использованию нанотехнологий, Университет штата Пенсильвания, США) рассказал об оригинальном подходе к дополнительному специализированному образованию. Представляемая им структура функционирует как уникальный образовательный центр коллективного пользования, предоставляющий университетам и колледжам нанотехнологическое оборудование. В его основе заложена идея «чистой комнаты»; он открыт для студентов из других университетов, которые могут использовать предоставленное оборудование непосредственно или дистанционно, с помощью Интернета. В связи с этим ведется разработка дистанционных курсов, по окончании которых выпускник получит степень магистра наук. Их старт запланирован осенью 2010 г.

Озчан Саритас (Университет Манчестера, Великобритания) представил практику системного прогнозирования развития социально ориентированных нанотехнологий. Сделав краткий экскурс в ретроспективу развития нанотехнологий, докладчик показал, что они получают широкое распространение во многих областях, но, с другой стороны, растет и скепсис по поводу перспектив их применения. Это обусловлено возможными рисками для окружающей среды и здоровья, а также спорными этическими и правовыми вопросами, связанными с массовым распространением нанотехнологий. В целом развитие нанотехнологий вписывается в общую схему технологической эволюции.

О. Саритас подробнее остановился на проекте Nanoplatform, инициированном в рамках 7РП, и предполагающем создание платформы для выработки решений относительно нанотехнологической сферы. Проект имеет несколько целей: создание новых систем управления, мотивация общества к участию в научно-технологическом развитии, идентификация потребностей и интересов участников цепочки создания стоимости. Уже на начальных этапах исследований и разработок производится оценка стратегий социального ориентирования нанотехнологий с привлечением общественности.

Сессия

8 октября 2009 г.

Статистика возникающих технологий

Модератор — **Валерий Далин** (ГК «РоснаноТех»)

Сессия открылась докладом **Вейо-Исмо Ритолы** (Отдел статистики науки, технологий и инноваций Евростата), который представил систему европей-

ской статистики, сделав особый акцент на формировании индикаторов высокотехнологичных отраслей. Он заметил, что официальная европейская статистика медленно реагирует на динамично развивающуюся наноиндустрию. Введение новых показателей осложняется процедурой их согласования как между странами – членами ЕС, так и многочисленными службами. Поэтому на сегодняшний день Евростат не обладает достаточной статистической информацией в области нанотехнологий. Статистика ЕС включает несколько блоков: ИиР, инновации, кадры, высокотехнологичные сектора промышленности и интеллектуальные услуги, — формирующую основу «треугольника знаний», который образует базу для анализа и оценки политики ЕС.

Ключевой характеристикой видов экономической деятельности является их технологическая интенсивность, которая измеряется отношением затрат на ИиР к добавленной стоимости. Подход основан на классификации NACE, охватывающей все виды экономической деятельности.

Показатели высокотехнологичных секторов охватывают расходы на ИиР, занятость, инновационную деятельность, структуру предприятий, среднегодовой доход на душу населения в зависимости от пола, возраста и образования.

Продукты также характеризуются удельными затратами на ИиР. К высокотехнологичным частично относится продукция аэрокосмического сектора и фармацевтической промышленности, вычислительная техника, вооружение, электроника и средства телекоммуникаций. Индикаторы высокотехнологичной продукции включают: мировой объем импорта-экспорта и доли в нем отдельных стран; удельный вес продукции хай-тек в общем объеме экспорта той или иной страны; совокупный оборот между странами ЕС. Основную долю в структуре мирового экспорта высокотехнологичной продукции (60%) занимают компьютеры, офисное и телекоммуникационное оборудование.

Другим инструментом измерения уровня технологического развития служит патентная статистика. Большинство патентов, зарегистрированных в Европейском патентном ведомстве, связаны с ИКТ, полупроводниками, биотехнологиями, геной инженерией.

Леонид Гохберг (ГУ-ВШЭ) представил первые результаты работ по формированию российской статистики в области нанотехнологий, реализуемых ГУ-ВШЭ по заказу ГК «Роснанотех». Создание

статистических измерений отечественных нанотехнологий — фрагмент масштабного, комплексного процесса создания системы информационно-аналитического обеспечения в рассматриваемой сфере. Она должна предоставлять объективную картину состояния и развития наноиндустрии, стать информационной основой не только для ГК «Роснанотех», но и для широкого круга заинтересованных пользователей, способствовать принятию стратегических решений на всех этапах инновационного цикла. При этом она должна быть гибкой и совместимой с другими областями государственной статистики.

К настоящему моменту уже разработаны система определений и классификации, набор статистических показателей; внесены определенные дополнения в действующие статистические наблюдения.

Л. Гохберг привел статистические данные за 2008 г., согласно которым сегодня в России исследованиями и разработками в сфере нанотехнологий занимается более 450 организаций. Четверть из них относится к РАН, остальная часть представлена вузами и частными компаниями. Расходы на отечественные ИиР в области нанотехнологий составили более 11 млрд руб. (примерно 3% от совокупных затрат на науку). Исследованиями в этой сфере заняты около 15 тыс. человек, что составляет 4% численности персонала российской науки, при этом в вузах их вдвое



Вейо-Исмо Ритола

меньше, чем в предпринимательском секторе, а доля государственного сектора еще выше. В обозначенный период выявлено 67 завершенных нанотехнологических проектов — менее 8% от общего числа созданных промышленных технологий. Две трети из них являются, по сути, имитацией или адаптацией импортных технологических решений. Суммарный объем продаж инновационной продукции, связанной с нанотехнологиями, составил примерно 0.5 млрд руб.

Примечательно, что основная доля инновационной продукции с использованием нанотехнологий создается не в высокотехнологичных секторах. Первое место по этому показателю (38% общего объема продукции) занимает производство пищевых продуктов и напитков, в частности детского питания. Далее следует производство телекоммуникационного оборудования.

Дальнейшие перспективы становления статистики нанотехнологий связаны с организацией специализированного наблюдения. Его

прообразом стало пилотное обследование, подготовленное ГУ-ВШЭ и не имеющее аналогов в современной статистической практике, причем не только в России, но и в странах ОЭСР. Оно охватывает ИиР, коммерциализацию технологий, реализацию инновационных проектов в реальном секторе экономики, производство продукции и занятость в сфере нанотехнологий.

Константин Фурсов (ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ) более детально остановился на классификации нанотехнологий и связанных с ними продуктов. Разработка классификации велась по трем объектам — направлениям, тематическим патентным группам, продуктам и услугам. Важным условием работы являлось обеспечение совместимости новых классификаций с действующим Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности. Это позволило выявить новые продукты, которые еще не представлены в действующей классификации, но уже присутствуют на рынке, например в виде экспериментальных образцов или разработок.

Всего выделено семь направлений нанотехнологий: наноматериалы, наноэлектроника, нанофотоника, нанобиотехнологии, наномедицина, методы и инструменты исследования и сертификации наноматериалов и наноустройств, технологии и специальное оборудование для опытного и промышленного производства наноматериалов и наноустройств. При создании классификации патентов учитывалась лучшая практика патентной статистики, в частности опыт патентных ведомств ЕС, США и Японии. Она совместима с Международной патентной классификацией, что позволяет проводить международные сопоставления.

Проекты классификаций в системе статистики являются одним из инструментов описания сферы нанотехнологий, позволяя обозначить этот сложный объект наблюдения и представить по единым принципам его внутреннюю структуру. Докладчик отметил, что разработанные классификации не являются изолированными, но подразумевают открытую развивающуюся систему, призванную обеспечивать пользователей достоверной и объективной аналитической информацией по разным аспектам развития нанотехнологий.

Выступление **Инны Халлер** (Фраунгоферовский Институт системных и инновационных исследований, Германия) было сконцентрировано на анализе динамики развития наукоемких рынков.

Рассмотрена базовая модель формирования рынка, охватывающая предложение технологий (technology push) и рыночный спрос (market pull). В ней учитываются оценка научной активности по статистике публикаций, измерение технологических разработок по количеству патентных заявок и выданных патентов, а также динамика внедрения технологий и объемов продаж.

На первой стадии, когда рынок еще не сформирован, основной упор делается на наполнение рынка технологиями и продуктами. На второй инновации базируются на рыночном спросе. В условиях четко определенных потребностей рынка производители ищут свободную нишу. Эволюцию рынка по приведенной модели И. Халлер проиллюстрировала на примере фотогальванических элементов, отталкиваясь от анализа качества солнечных модулей и изменения доли их производителей на рынке. К фазе предложения технологий относятся первые пять лет развития рынка, в течение которых наблюдается расхождение между потребительскими нуждами и параметрами имеющихся солнечных модулей. В фазе рыночного спроса уже четко виден положительный эффект от технологического усовершенствования продукции для расширения ее места на рынке. Была рассмотрена также эволюция взаимодействия научных сообществ, включающая изменение топологической структуры связей и характера партнерских отношений между отдельными исследователями и организациями. Результаты исследования выявили быстрый рост связей, особенно в фазе рыночного спроса, когда заметно возрастает общее число научных публикаций. Развитие сотрудничества на данном этапе способствует быстрому обмену информацией между исследователями. При переходе рынка из одной фазы в другую меняется состояние компаний. В фазе предложения технологий они нацелены на активное сотрудничество с университетами и исследовательскими центрами.

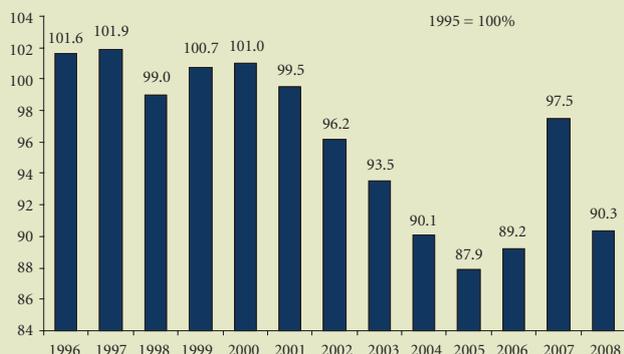
В условиях рыночного спроса компании перестают играть центральную роль в организации научного взаимодействия. Конкуренция вынуждает их уделять больше внимания интересам потребителей. Роль государства на каждом этапе развития рынка меняется. Из-за высокой неопределенности, присущей этапу предложений, компании снижают инновационную активность — в это время финансовая поддержка государства критически важна. На этапе спроса государственное вмешательство должно быть минимальным, иначе возникает риск нарушения рыночного равновесия, что может привести к монополизму отдельных игроков.

В заключительном докладе **Марсель Ван де Ворде** (Дельфтский университет, Нидерланды) представил обзор современного спектра применений наноматериалов в мире. По его мнению, основой для будущего успеха станут фундаментальные исследования, в которых важную роль сыграют наноматериалы третьего поколения и нанокompьютерное моделирование. Среди основополагающих принципов эффективного развития европейской нанодустрии была отмечена важность учреждения центров совершенства в сфере нанонауки, технологий, и экономики, а также укрепления кооперации между университетами, исследовательскими центрами, компаниями-производителями и рынком. E

Материал подготовили Н.А. Гавриличева и М.Г. Салазкин.

ИНДИКАТОРЫ

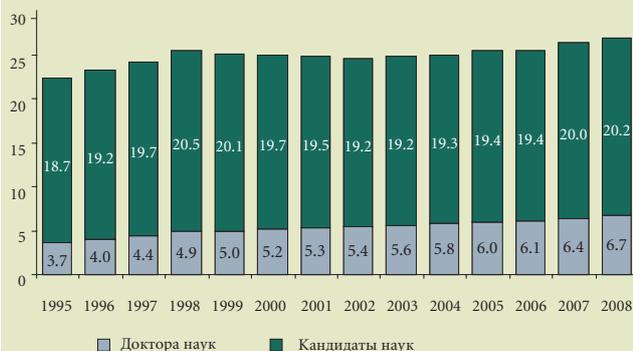
ДИНАМИКА ЧИСЛА ОРГАНИЗАЦИЙ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ (%)



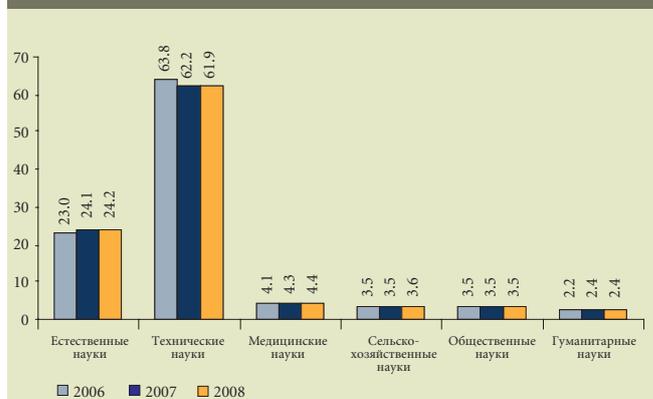
ПЕРСОНАЛ, ЗАНЯТЫЙ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ, ПО УРОВНЮ ОБРАЗОВАНИЯ (человек)

Год	Всего	Высшее профессиональное образование	Среднее профессиональное образование	Прочее образование
1995	106 1044	626 979	168 999	265 066
1996	990 743	589 480	156 762	244 501
1997	934 637	559 118	147 149	228 370
1998	855 190	514 539	133 287	207 364
1999	872 363	520 438	141 220	210 705
2000	887 729	530 649	144 503	212 577
2001	885 568	529 905	147 604	208 059
2002	870 878	525 145	146 052	199 681
2003	858 470	521 137	144 197	193 136
2004	839 338	511 778	141 682	185 878
2005	813 207	501 718	134 222	177 267
2006	807 066	502 657	133 454	170 955
2007	801 135	513 099	129 360	158 676
2008	761 252	495 255	121 508	144 489

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ С УЧЕНЫМИ СТЕПЕНЯМИ В ИХ ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ (%)

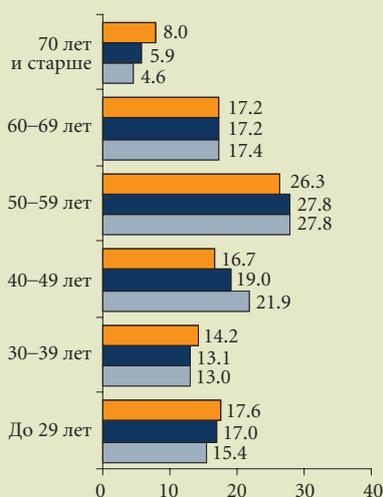


РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ПО ОБЛАСТЯМ НАУКИ (%)

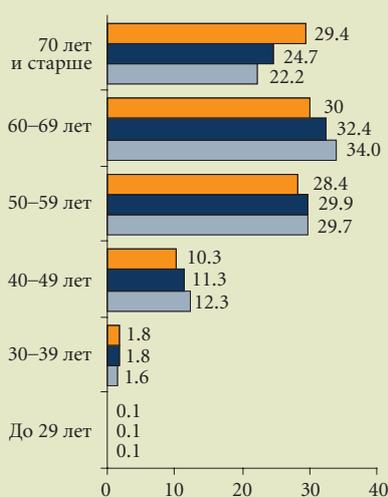


СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ (%)

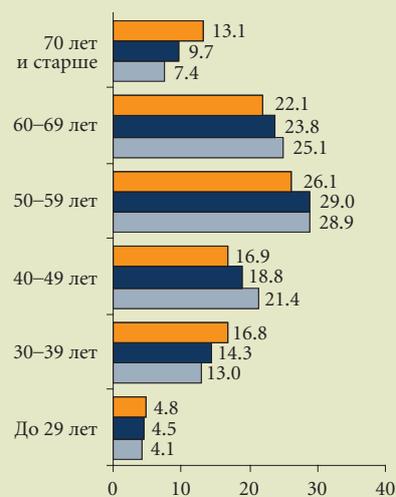
Исследователи – всего



Доктора наук



Кандидаты наук



Материал подготовлен С.В. Мартыновой

Источники: Наука. Инновации. Информационное общество. Краткий статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2009.
Индикаторы науки: 2009. Статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2009.

ГЛОССАРИЙ

Затраты на информационные и коммуникационные технологии — выраженные в денежной форме фактические расходы организации (отрасли, региона, страны) на разработку, приобретение, внедрение и использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Среди них выделяют затраты на:

- приобретение вычислительной техники: расходы на закупку ЭВМ всех типов и их комплектующих, периферийного и сетевого оборудования, а также затраты на вычислительную технику, необходимую для разработки программного обеспечения собственными силами, и технику для оборудования учебных классов;
- приобретение программных средств: покупка готовых программных средств всех типов, операционных систем, трансляторов и компиляторов, средств проектирования и разработки программного обеспечения и других вспомогательных средств, необходимых для разработки программного обеспечения собственными силами;
- оплату услуг электросвязи: расходы на местную, междугороднюю, международную связь; радио, факсимильную и телеграфную связь; электронную почту и телеконференции; предоставление доступа к глобальным информационным сетям и возможности размещения информации в них;
- обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием ИКТ. В состав расходов входит оплата образовательных услуг сторонних организаций и специалистов, а также работников организации, если обучение не входит в перечень их должностных обязанностей и оплачивается отдельно;
- оплату услуг сторонних организаций и специалистов, связанных с ИКТ. Учитываются затраты на оплату услуг по ИКТ, оказанных сторонними организациями и физическими лицами — внешними совместителями или работниками, выполнявшими работы по договорам гражданско-правового характера. В этой статье расходов не учитываются услуги связи и обучения сотрудников.

В составе прочих затрат учитываются расходы на ИКТ, не перечисленные выше.

При учете затрат на ИКТ включаются все стадии разработки и/или внедрения ИКТ: *завершающая*, когда технические средства установлены, программное обеспечение разработано, сотрудники обучены и начали использовать данную технологию для выполнения своих обязанностей; *промежуточная*, когда, например, некоторые технические и стандартные программные средства приобретены, но еще не установлены либо ведется разработка прикладных программных средств, еще не сданных в эксплуатацию.

В составе затрат на ИКТ учитываются текущие и капитальные затраты. F

Материал подготовлен Г.И. Абдрахмановой

Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами / под ред. Л.М. Гохберга, П. Бох-Нильсена. М.: ГУ-ВШЭ, 2007.

Индикаторы информационного общества. Статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2009.



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

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

FORESIGHT

analytical journal

Editor-in-Chief

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

EDITORIAL BOARD

Tatiana Kuznetsova (HSE, Russia)

Elena Penskaya – deputy editor-in-chief (HSE, Russia)

Mikhail Rychev (Russian Scientific Centre «Kurchatov Institute»)

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

EDITORIAL COUNCIL

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

Andrey Belousov (Government of the Russian Federation)

Michael Keenan (Manchester University, UK)

Alexander Khlunov (Ministry of Education and Science of the Russian Federation)

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

Mikhail Kovalchuk (Russian Scientific Centre «Kurchatov Institute»)

Yaroslav Kuzminov (HSE, Russia)

Ian Miles (Manchester University, UK)

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

Ricardo Seidl da Fonseca (UNIDO)

Mario Servantes (OECD Directorate for Science, Technology and Industry)

Klaus Schuch (Zentrum für Soziale Innovation, Austria)

Glenn E. Schweitzer (US National Academy of Sciences)

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

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



State University –
Higher School of Economics
Institute for Statistical Studies and
Economics of Knowledge

Our address:

State University – Higher School of Economics.

18, Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russia

Tel: +7 (495) 621-28-01

E-mail: foresight-journal@hse.ru

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

СОДЕРЖАНИЕ за 2009 год

Авторы и название статей	№	Стр.	Авторы и название статей	№	Стр.
ОТ РЕДАКЦИИ					
Гохберг Л.М. Новые тенденции в российской практике Форсайт-исследований	3	5	Соколов А.В., Салазкин М.Г. Европа и Россия в ожидании будущего	1	58
СТРАТЕГИИ			ПРЕЗЕНТАЦИЯ		
Бойкова М.В., Гаврилов С.Д., Гавриличева Н.А. Авиация будущего	1	4	Х Международная научная конференция ГУ–ВШЭ по проблемам развития экономики и общества	2	72
Бойкова М.В., Крупникова Д.Б. Эффекты кризиса: предвосхищая будущее	4	4	Второй международный форум по нанотехнологиям. Секция «Форсайт, дорожные карты и индикаторы в области нанотехнологий и nanoиндустрии»	4	66
Голт Ф. Инновационная стратегия ОЭСР: достижение новых ценностей	1	16	Первый международный форум по нанотехнологиям. Секция «Форсайт, дорожные карты и индикаторы в области нанотехнологий и nanoиндустрии»	1	69
Кан М. Инновационная стратегия ЮАР в переходный период: технология во время холеры	2	4	ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ ДО 2025 ГОДА		
ТЕНДЕНЦИИ					
Абдрахманова Г.И., Ковалева Г.Г. Тенденции развития информационных и коммуникационных технологий	4	44	Апокин А.Ю., Белоусов Д.Р. Сценарии развития мировой и российской экономики как основа для научно-технологического прогнозирования	3	12
Акиндинова Н.В., Петроневич М.В. Чем закончится кризис? Среднесрочные сценарии развития мировой и российской экономики	4	22	От планирования к сценарному формированию будущего (интервью с А.В. Хлуновым)	3	6
Мартынова С.В., Ратай Т.В. Сфера науки в 2008 году: первые проявления кризиса	4	36	Соколов А.В. Будущее науки и технологий: результаты исследования Дельфи	3	40
ИННОВАЦИИ И ЭКОНОМИКА			МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ		
Гохберг Л.М., Кузнецова И.А. Инновации в российской экономике: стагнация в преддверии кризиса?	2	28	Чуллок А.А. Прогноз перспектив научно-технологического развития ключевых секторов российской экономики: будущие задачи	3	30
Лебедева Н.М., Ясин Е.Г. Культура и инновации: к постановке проблемы	2	16	ГЛОССАРИЙ		
Скотт Р. Инновационная стратегия Великобритании	4	16	Затраты на информационные и коммуникационные технологии	4	76
Хульман А. Экономическое развитие нанотехнологий: обзор индикаторов	1	30	Источники финансирования науки и инноваций	3	82
НАУКА					
Годэн Б. Что такое наука? Развитие статистического определения: 1920–2000 (часть 1)	2	48	Объекты интеллектуальной собственности	2	78
Годэн Б. Что такое наука? Развитие статистического определения: 1920–2000 (часть 2)	3	68	Персонал, занятый научными исследованиями и разработками	1	78
МАСТЕР-КЛАСС					
Бруммер В., Коннола Т., Сало А. Форсайт-исследование для разработки национальных стратегий «ФинСайт-2015»	4	56	<div style="font-size: 3em; line-height: 1;">}</div>	1	29
Кинэн М. Технологический Форсайт: международный опыт	3	60		2	15, 27, 47, 61
Клейтон Э. Построение дорожных карт для развивающихся стран	1	48		3	37
ОБРАЗЫ БУДУЩЕГО				ИНДИКАТОРЫ	
Ваганов А.Г. Будущее — это тщательно обезвреженное настоящее	2	62	4	75	

CONTENTS for 2009

Authors and Paper Titles	№	Page	Authors and Paper Titles	№	Page												
EDITORIAL			IMAGES OF THE FUTURE														
Gokhberg L. New Trends in Russian Foresight Research Practice	3	5	Khabarova L. The Last Working Day	2	65												
STRATEGIES			Sokolov A., Salazkin M. Europe and Russia: Expecting the Future	1	58												
Boykova M., Gavriliicheva N., Gavrilov S. Aviation of the Future	1	4	Vaganov A. Future is a Carefully Neutralized Present	2	62												
Boykova M., Krupnikova D. Impacts of the Crisis: Anticipating the Future	4	4	PRESENTATION														
Gault F. OECD Innovation Strategy: Delivering Value	1	16	The Second Nanotechnology International Forum. Foresight, Roadmapping and Indicators for Nanotechnology and Nanoindustry Section	4	66												
Kahn M. Innovation Strategy of South Africa under Transition: Technology in the Time of Cholera	2	4	The HSE X International Academic Conference on Economic and Social Development	2	72												
TRENDS			The First Nanotechnology International Forum. Foresight, Roadmapping and Indicators for Nanotechnology and Nanoindustry Section	1	69												
Abdrakhmanova G., Kovaleva G. Trends in ICT Development	4	44	RUSSIAN LONG-TERM S&T FORESIGHT 2025														
Akindinova N., Petronevich M. What is at the End of Crisis? Medium-term Scenarios for the Development of World and Russian Economies	4	22	Apokin A., Belousov D. Scenarios of the Global and Russian Economic Development as a Basis for S&T Forecasting	3	12												
Martynova S., Ratay T. Science in 2008: the First Manifestation of the Crisis	4	36	Chulok A. Forecast of S&T Development Prospects of the Key Economy Sectors in Russia: Future Tasks	3	30												
INNOVATION AND ECONOMY			From Planning to Scenario Building of the Future (<i>Interview with Alexander Khlunov</i>)	3	6												
Gokhberg L., Kouznetzova I. Innovation in the Russian Economy: Stagnation before Crisis?	2	28	Sokolov A. Future of S&T: Delphi Survey Results	3	40												
Hullmann A. Economic Development of Nanotechnology: A Review of Indicators	1	30	EXPERT OPINIONS														
Lebedeva N., Yasin E. Culture and Innovation: Approach to the Problem	2	16	Alfimov M. A Dynamic Platform for Dialogue	3	38												
Scott R. The UK Innovation Strategy	1	16	Fortov V. Foresight as a Navigator	3	59												
SCIENCE			Kirpichnikov M. Interdisciplinary Nature of Foresight	3	39												
Godin B. What is Science? Defining Science by Numbers, 1920-2000 (part 1)	2	48	GLOSSARY														
Godin B. What is Science? Defining Science by Numbers, 1920-2000 (part 2)	3	68	ICT Expenditures	4	76												
MASTER CLASS			Intellectual Property Objects	2	78												
Brummer V., Könnölä T., Salo A. FinnSight 2015 – A Foresight Exercise for the Shaping of National Strategies	4	56	R&D Personnel	1	78												
Clayton A. Roadmapping in Developing Countries	1	48	S&I Funding Sources	3	82												
Keenan M. Technology Foresight: International Experience	3	60	<table border="0" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: 4em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding: 0 10px;">1</td> <td style="padding: 0 10px;">29</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 4em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding: 0 10px;">2</td> <td style="padding: 0 10px;">15, 27, 47, 61</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 4em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding: 0 10px;">3</td> <td style="padding: 0 10px;">37</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 4em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="padding: 0 10px;">4</td> <td style="padding: 0 10px;">75</td> </tr> </table>			}	1	29	}	2	15, 27, 47, 61	}	3	37	}	4	75
}	1	29															
}	2	15, 27, 47, 61															
}	3	37															
}	4	75															
			INDICATORS														

CONTENTS

issue № 3 (2009)

EDITORIAL

- 5 **New Trends in Russian Foresight Research Practice**
Leonid Gokhberg

RUSSIAN LONG-TERM S&T FORESIGHT 2025

- 6 **From Planning to Scenario Building of the Future**
Interview with Alexander Khlunov
- 12 **Scenarios of the Global and Russian Economic Development as a Basis for S&T Forecasting**
Alexander Apokin, Dmitry Belousov
- 30 **Forecast of S&T Development Prospects of the Key Economy Sectors in Russia: Future Tasks**
Alexander Chulok
- 37 **Indicators**
- 40 **Future of S&T: Delphi Survey Results**
Alexander Sokolov

EXPERT OPINIONS

- 38 **A Dynamic Platform for Dialogue**
Mikhail Alfimov
- 39 **Interdisciplinary Nature of Foresight**
Mikhail Kirpichnikov
- 59 **Foresight as a Navigator**
Vladimir Fortov

MASTER CLASS

- 60 **Technology Foresight: International Experience**
Michael Keenan

SCIENCE

- 68 **What is Science? Defining Science by Numbers, 1920-2000 (part 2)**
Benoît Godin
- 82 **GLOSSARY**
- 83 **INFORMATION about the Journal in English**
- 85 **OUR AUTHORS**

CONTENTS

issue № 4 (2009)

STRATEGIES

- 4 **Impacts of the Crisis: Anticipating the Future**
Marina Boykova, Diana Krupnikova

INNOVATION AND ECONOMY

- 16 **The UK Innovation Strategy**
Richard Scott

TRENDS

- 22 **What is at the End of Crisis? Medium-term Scenarios for the Development of World and Russian Economies**
Natalya Akindinova, Maxim Petronevich
- 36 **Science in 2008: the First Manifestation of the Crisis**
Svetlana Martynova, Tatyana Ratay
- 44 **Trends in ICT Development**
Gulnara Abdrakhmanova, Galina Kovaleva

MASTER-CLASS

- 56 **FinnSight 2015 – A Foresight Exercise for the Shaping of National Strategies**
Ville Brummer, Totti Könnölä, Ahti Salo

PRESENTATION

- 66 **The Second Nanotechnology International Forum. Foresight, Roadmapping and Indicators for Nanotechnology and Nanoindustry Section**
- 75 **Indicators**
- 76 **GLOSSARY**
- 77 **INFORMATION about the Journal in English**
- 78 **CONTENTS for 2009 (Russian)**
- 79 **CONTENTS for 2009 (English)**
- 80 **CONTENTS**
- 81 **OUR AUTHORS**

НАШИ АВТОРЫ

Абдрахманова Гульнара Ибрагимовна	Директор Центра статистики и мониторинга информационного общества Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ
Акиндинова Наталья Васильевна	Директор Института «Центр развития» ГУ-ВШЭ
Бойкова Марина Васильевна	Ответственный редактор журнала «Форсайт»
Бруммер Вилле	Сотрудник Лаборатории системного анализа Технологического университета Хельсинки (Финляндия)
Ковалева Галина Геннадьевна	Старший научный сотрудник Центра статистики и мониторинга информационного общества Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ
Коннола Тотти	Сотрудник Института перспективных технологических исследований Объединенного исследовательского центра ЕС (Испания)
Крупникова Диана Борисовна	Студентка Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова
Мартынова Светлана Владимировна	Старший научный сотрудник Центра научно-технической, инновационной и информационной политики Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ
Петроневи́ч Максим Васильевич	Старший научный сотрудник Института «Центр развития» ГУ-ВШЭ
Ратай Татьяна Владимировна	Старший научный сотрудник Центра статистики и мониторинга науки и инноваций Института статистических исследований и экономики знаний ГУ-ВШЭ
Сало Ахти	Сотрудник Лаборатории системного анализа Технологического университета Хельсинки (Финляндия)
Скотт Ричард	Сотрудник Департамента инноваций, университетов и компетенций Великобритании

