

# ФОРСАЙТ

ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА – ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ЭКОНОМИКИ  
Т. 4, № 3, 2010



## в номере:

**Инновационные  
режимы в российской  
экономике**

стр. 18

**Реформа Польской  
академии наук**

стр. 32

**Форсайт научно-  
технического  
сотрудничества**

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 № 6/6 от 19 февраля 2010 г.).





# ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ

**ФОРСАЙТ**

## ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

В каталоге агентства «Роспечать» 80690

В Объединенном каталоге «Пресса России» 42286

Стоимость подписки на полугодие 880 руб. (включая НДС)

Более подробная информация о подписке — по телефону: +7 (495) 624-07-15

**Журнал выходит ежеквартально**

**Периодичность выхода** – 4 раза в год

**Главный редактор** Л.М. Гохберг

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Т.Е. Кузнецова

М.В. Рычев

А.В. Соколов — заместитель главного редактора

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

И.Р. Агамирзян

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

**Литературный редактор**

Е.А. Меллина

**Корректор**

Н.В. Яровикова

**Корреспондент**

Д.Б. Крупникова

**Художник**

М.Б. Зальцман

**Верстка**

М.Г. Салазкин

**Адрес редакции:**

101000, г. Москва, ул. Мясницкая, 18,

Государственный университет — Высшая школа экономики

Телефон: +7 (495) 624-07-15

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»

Агентство по технологиям устойчивого развития Канады	14
Воронежский государственный университет	74
Государственный университет – Высшая школа экономики (ГУ–ВШЭ)	4, 18, 40, 45-50, 70-73
Еврокомиссия	57, 65, 72, 73, 74
Европейский инвестиционный банк	72
Европейский научный фонд	37
Евростат	7, 22, 39
Инновационное агентство Бразилии (FINEP)	8
Институт географии РАН	74
Институт инновационных исследований Манчестерского университета (Великобритания)	57
Институт океанологии РАН им. П. П. Ширшова	74
Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) ГУ–ВШЭ	4, 9, 19-21, 23, 25, 27-29, 40, 45-50, 70-73
Институт фундаментальных технологических исследований Польской академии наук	70, 73
Краковское научное общество (Польша)	33
МГУ им. М. В. Ломоносова	74
Международное энергетическое агентство	12, 13
Международный научно-технический центр	71
Международный совет по науке	57
Международный центр «Ideas»	74
Министерство науки и высшего образования Польши	32, 33, 35, 36, 37
Министерство науки и технологий Бразилии	7
Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России)	44
Министерство окружающей среды Канады	13
Министерство природных ресурсов и энергетики ЮАР	13
Министерство природных ресурсов Канады	11
Министерство природных ресурсов ЮАР	13
Министерство промышленности Канады	13
Минфин России	42
Национальный научный центр Польши	36, 37
Национальный центр по науке и разработкам (Польша)	37
Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)	5-7, 11-13, 20, 21, 23, 31
Парламентский центр «Наукоемкие технологии, интеллектуальная собственность»	74
Польская академия наук	32-38, 73
Польская академия науки и искусств	35
Роснаука	44
Российская академия наук (РАН)	43
Российская академия сельскохозяйственных наук (РАСХН)	43
Российский научный центр «Курчатовский институт»	45
Российский региональный экологический центр	74
Санкт-Петербургский государственный университет	74
Совет по геонауке (ЮАР)	11
Совет по минералогическим исследованиям (ЮАР)	11
Совет по науке и технологиям Канады	14
Совет по производственной безопасности (ЮАР)	11
Совет по эффективным горным разработкам (ЮАР)	11
Тверской государственный технический университет	74
Университет Кейптауна (ЮАР)	4
Университет Николая Коперника (Польша)	32
Федеральная служба государственной статистики (Росстат)	39, 42, 55
Федеральное казначейство	42
Фонд чистой энергетики Канады	14
Центр социальных инноваций (Австрия)	56
ЮНИДО	63, 67
Ягеллонский университет (Польша)	34



# Содержание

Исследования, аналитика, мастер-класс

## СТРАТЕГИИ

- 4 **Пузырь лопнул – базовые отрасли остались.**  
Долгосрочные конкурентные преимущества на растущих рынках: инновации в добывающей промышленности  
*Т. Гстраунталер, Л.Н. Проскуракова*

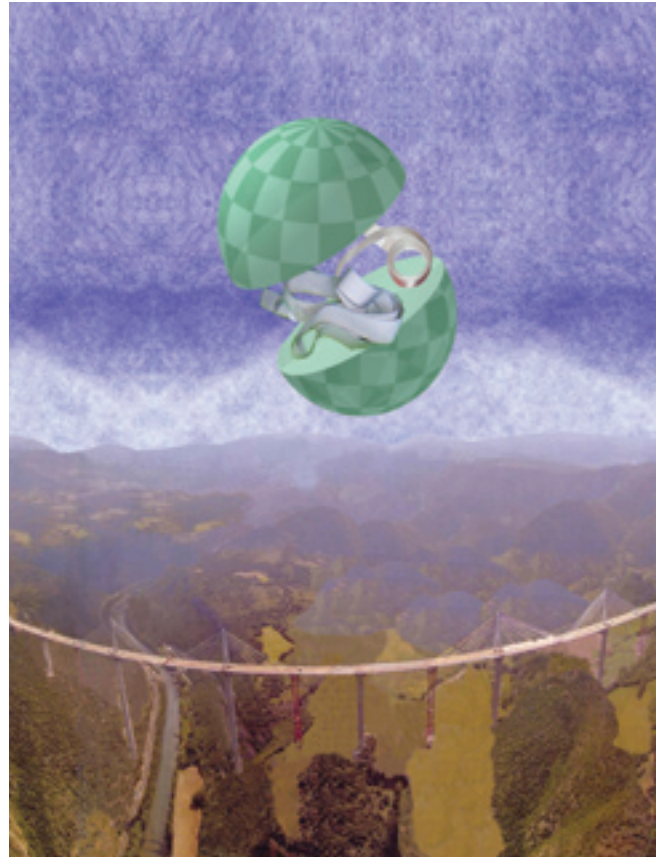
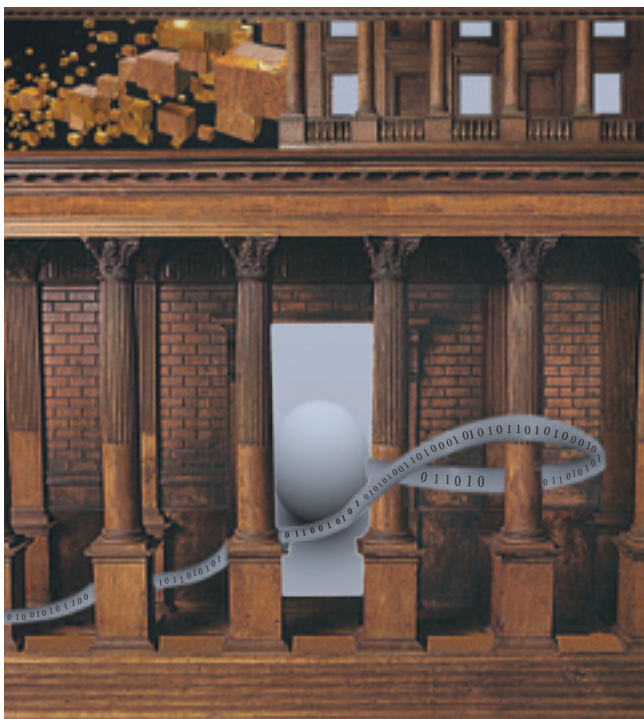
## ИННОВАЦИИ И ЭКОНОМИКА

- 18 **Анализ инновационных режимов в российской экономике: методологические подходы и первые результаты**  
*Л.М. Гохберг, Т.Е. Кузнецова, В.А. Рудь*

- 31 **Индикаторы**

## НАУКА

- 32 **Невозможное возможно. Модернизация Польской академии наук**  
*Д. Антонович*
- 39 **Индикаторы**
- 40 **Государственные учреждения науки: контуры предстоящей реформы**  
*Г.А. Китова*



- 55 **Индикаторы**

## МАСТЕР-КЛАСС

- 56 **Форсайт в сфере научно-технологического партнерства Европы и Юго-Восточной Азии**  
*Ф. Грубер, А. Дегельзеггер*

- 69 **Индикаторы**

## СОБЫТИЯ

- 68 **Научное сотрудничество России с Европейским Союзом в сфере охраны окружающей среды**

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

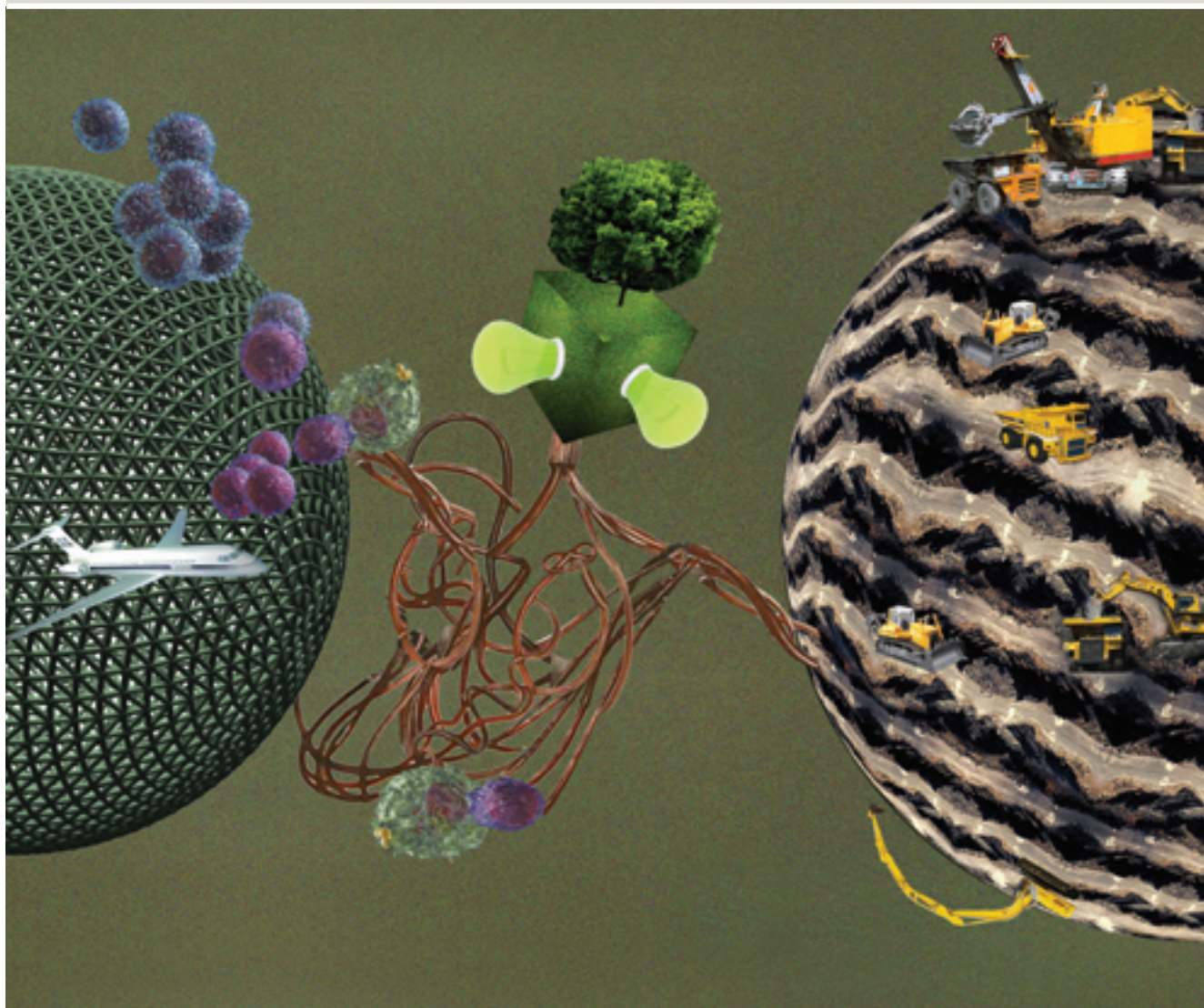
- 77 **CONTENTS**

- 78 **ABSTRACTS**

# Пузырь лопнул — базовые отрасли остались

*Долгосрочные конкурентные преимущества на растущих рынках: инновации в добывающей промышленности*

Т. Гстраунталер\*, Л.Н. Проскурякова\*\*



**Экономики России, Бразилии, Южной Африки и Канады в кратко- и среднесрочной перспективе, по всей вероятности, сохранят сырьевую ориентацию. Поэтому повышение инновационной активности в добывающих отраслях приобретает особое значение как фактор стабилизации в период экономической турбулентности и обретения конкурентных преимуществ в стадии нового роста. Как в развитых, так и в развивающихся экономиках инструменты инновационной политики в целом идентичны. Однако пример Канады свидетельствует, что развитым странам в большей степени удаются структурные реформы, направленные на повышение эффективности сферы науки и технологий.**

\* Гстраунталер Томас — директор, исследовательская лаборатория «Учет и отчетность в Африке»; преподаватель, факультет бухгалтерского учета, Университет Кейптауна (ЮАР); приглашенный научный сотрудник, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. (март – август 2010 г.). E-mail: thomas.gstraunthaler@uct.ac.za

\*\* Проскурякова Лилиана Николаевна — научный сотрудник, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. E-mail: lproskuryakova@hse.ru



Рецессия 2009 г. оказала существенное влияние как на развитие, так и на быстро растущие экономики мира. В большинстве стран остались на прежнем уровне либо снизились показатели производительности труда. В 2009 г. эксперты Всемирного экономического форума обследовали экономическое состояние 37 стран<sup>1</sup>: только для Бразилии, Индии и Китая (трех крупнейших экономик стран БРИКС), а также для Австралии и Канады они определили вероятность незначительного повышения конкурентоспособности в условиях глобального экономического спада [World Economic Forum, 2009–2010].

Причины падения конкурентоспособности большинства экономик достаточно разнообразны. В одних странах государство активно вмешивается в деятельность бизнеса, другие страдают от нехватки капитала. Отметим часто неэффективные ассигнования в образование и транспортную инфраструктуру в рамках антикризисных пакетов. Большие объемы накопленных долгов влекут за собой резкие сокращения государственных расходов и повышение налогов; ужесточение финансового регулирования ограничивает кредитование и ставит под угрозу новые инвестиции; возникают сложности более общего характера, связанные с финансированием инновационного производства, которое характеризуется не только высоким потенциалом роста, но и высокими рисками.

С целью повышения конкурентоспособности страны национальное правительство должно разрешить давно назревшие структурные проблемы, ввести действенные меры по «расчистке» убыточных предприятий, развивать перспективные отрасли и стимулировать инновации во всех секторах экономики, создавать благоприятные условия для развития высокотехнологичных предприятий и стартапов [OECD, 2009b]. Правительства стран с конкурентоспособной экономикой осознают значимость инвестиций в области, обладающие высоким потенциалом стимулирования экономического роста, в частности в образование и «зеленые» технологии; они приводят отстающие институты в соответствие с лучшей мировой практикой и переосмысливают влияние американского доллара.

В структуре экономик стран, сильно зависящих от сырьевого производства, — Австралии, Бразилии, Канады, России и ЮАР — преобладает добывающая промышленность, которая является основным экспортером и основным плательщиком в государственный бюджет. Однако в 2008–2009 гг. падение мировых цен на сырьевые товары негативно отразилось на их экономике. Сокращение прибыли и доступных кредитных средств неизбежно привело к снижению инвестиций добывающих компаний в технологические инновации. Более того, во многих странах значительно упали потребительское доверие и спрос, что еще сильнее замедлило промышленное производство. Дело в том, что оптимизированные производственные цепочки приводят к ускорению движения информации, капитала и других факторов, а также к чрезмерной волатильно-

сти цен на сырьевые товары, что оказывает незамедлительное воздействие на компании-производители [United Nations Conference on Trade and Development, 2009].

Отдельным странам, в частности Швеции, Норвегии, Канаде, Новой Зеландии и Австралии, удалось конвертировать природные ресурсы в устойчивый экономический рост, накопление капитала и совершенствование технологической базы. Исследования показали, что достижение высокого национального технологического потенциала в сочетании с благоприятной институциональной средой, наличием высокотехнологичных поставщиков и специализированных наукоемких услуг существенным образом способствовали улучшению организации производства [Bigsten, 2001; Hernesniemi et al., 1996; Katz, 2006; Pirela, 2007; Porter, 1990; Ramos, 2001]. Вместе с тем, обладание богатыми природными ресурсами не влечет за собой непосредственно высокие показатели экономического и социального развития страны.

Многие африканские и южноамериканские страны страдают так называемой «голландской болезнью», когда сырьевая промышленность подавляет обрабатывающую [Stevens, 2003; Martin, 2002; Matsuyama, 1992]. Их природные богатства не способствуют экономическому росту — экономика ориентирована исключительно на пищевое производство и добычу ископаемых [Katz, 2006]. Напротив, страны Восточной Азии, а также страны с развитой, базирующейся на природных ресурсах, экономикой — Канада, Австралия, Новая Зеландия — сумели преуспеть и перейти к наукоемкому производству [Maskell, Malmberg, 1999]. В настоящее время быстро растущие экономики борются за те же ключевые ресурсы — высококвалифицированные кадры, капитал и инновационные идеи.

Все инновационно активные предприятия столкнулись со сложностями в посткризисный период. В то же время кризис открывает и неожиданные возможности. Переход к «зеленым» производственным технологиям сопряжен с внедрением технологических новинок, а международные нормы, ограничивающие выбросы углекислого газа, служат дополнительными рычагами давления на промышленные предприятия и национальные правительства по их сокращению. Таким образом, энергоэффективность становится все большим приоритетом для бизнеса стран, вставших на путь перехода к низкоуглеродной экономике.

Ключевые посткризисные тренды и руководящие принципы изложены в отчетах и стратегиях ОЭСР. Большее понимание ситуации с национальными инновационными системами стран БРИКС было достигнуто в ходе сравнительных исследований, проведенных в 2006–2009 гг. Международной сетью экономики знаний, инноваций и систем развития компетенций (GLOBELICS) [Cassiolato, Vitorino, 2009]. Для всех пяти стран БРИКС была выделена общая черта: за последние два десятилетия в них были осуществлены радикальные преобразования национальных инновацион-

<sup>1</sup> Индекс исчисляется по средневзвешенному значению многих индикаторов, собранных в 12 групп: институциональная среда, инфраструктура, макроэкономическая стабильность, здравоохранение и начальное образование, высшее и проч. образование, эффективность продуктовых рынков, эффективность рынка труда, развитость финансового рынка, технологическая готовность, размер рынка, развитость бизнеса, инновации. В 2009–2010 гг. рассчитывался для 133 стран мира.

ных систем. Кроме того страны БРИКС провели административные реформы. Однако сочетание экономического роста и устойчивого развития может быть достигнуто «при наличии благоприятных условий международной торговли и необходимых институтов, бесплатного и беспрепятственного обмена технологиями и — что наиболее важно — готовности общества отказаться от сегодняшнего потребления ради будущих социальных благ и сохранности окружающей среды» [Maу, 2008]. Вряд ли есть основания сомневаться в том, что страны БРИКС смогут выполнять обе роли: производителей и потребителей эко-инноваций [Ockwell et al., 2009].

Дискуссии по поводу альтернативных источников энергии и «зеленых» технологий в научных публикациях показали разное видение и подходы к этим вопросам. Сторонники неоклассической теории рассматривают длительный рост с макроэкономической точки зрения, экзогенным фактором которой является технологический прогресс. Сторонники данной теории полагают, что технологии обеспечат экономический рост при одновременной минимизации негативных последствий для окружающей среды [Jaffe et al., 2003]. Предыдущие исследования рассматривали технологический прогресс с точки зрения его необходимости для поддержания уровня доходов населения [Nordhaus, 1992] или же пытались доказать, что достижение достаточной эластичности производства и высокие темпы сбережений позволят поддерживать достаточно высокий стандарт жизни и без технологического прогресса [Dasgupta, Heal, 1974; Solow, 1974; Stiglitz, 1974]. С развитием экологической экономики высокий уровень эластичности стали критиковать как нереалистичный [Cleveland, Ruth, 1997]. Авторы стремились доказать, что технологии являются экзогенной переменной, изучить факторы появления инноваций [Bretschger, 2005], а также разработать инструментарий для оценки эффективности политических мер, направленных на сокращение потребления природных ресурсов в производственных процессах будущего. Кроме того, при экономическом моделировании начали учитывать тот факт, что сжигание нефти, угля и, в меньшей степени, природного газа обуславливает значительную часть выбросов основных парниковых газов, исходных компонентов кислотных дождей (таких как SOx и NOx) и иных загрязняющих атмосферу веществ [Grimaud, Rouge, 2005; Kolstad, Krautkraemer, 1993; Schou, 2000, 2002; Tahvonen, 1997, 2001]. В последующих моделях природные богатства определяются как необходимые, но не основные ресурсы [Dasgupta, Heal, 1979]. Длительный рост экономики, по мнению вышеуказанных авторов, возможен только в случае высокой продуктивности сектора исследований и разработок (ИиР).

Предварительные данные, полученные ОЭСР, свидетельствуют о том, что в 2009 г., в посткризисные месяцы, именно расходы на ИиР сокращались компаниями в первую очередь. Согласно корпоративным отчетам компаний, находящихся в листинге на Нью-Йоркской фондовой бирже, их расходы на ИиР упали на 7% в первом квартале 2009 г., чуть отыграв указанное падение во втором квартале того же года. Эти данные подтверждают результаты анализа ранее наметив-

шихся тенденций более существенных колебаний уровня инвестиций в ИиР, в сравнении с колебаниями ВВП, в пределах одного цикла деловой активности [OECD, 2009c].

## Методология и источники данных

Итак, Бразилия, Россия и ЮАР были включены в наше исследование по двум причинам. Во-первых, их экономики в значительной степени зависят от добывающих отраслей. Внедрение инноваций в производство позволило бы существенно сократить стоимость добычи и, как следствие, максимизировать прибыль добывающих предприятий. Более высокая прибыль, как правило, означает рост налоговых отчислений и повышение оплаты труда рабочих. Во-вторых, компании на быстрорастущих рынках зачастую используют старые способы производства, так что загрязняют окружающую среду в гораздо большей степени, нежели компании того же профиля в развитых странах. Таким образом, правительства стран с быстрорастущей и зависящей от экспорта ресурсов экономикой, к которым мы относим Бразилию, Россию и ЮАР, должны быть заинтересованы в скором распространении технологических инноваций в добывающей промышленности: здесь кроются недоиспользованные возможности для укрепления конкурентных позиций этих стран уже в ближайшем будущем. Их экономический рост будет во многом опираться на «зеленые технологии» и средства производства, характеризующиеся низким уровнем загрязнений. Кроме того, для бенчмаркинга в исследование была включена Канада с ее крупной и инновационно активной добывающей промышленностью.

Поскольку зависимость от разработки природных ресурсов Бразилии, России и ЮАР носит стабильный характер в кратко- и даже среднесрочной перспективе, эти страны испытывают потребность в повышении устойчивости и прибыльности своей добывающей промышленности. Внедрение инноваций в отрасли будет способствовать не только сокращению расходов в период экономической нестабильности, но и приобретению определенных экономических преимуществ в период возобновления роста. Поэтому нас интересует, какие стимулирующие меры для развития инновационной деятельности и «зеленых» технологий были предприняты в добывающей промышленности трех рассматриваемых стран.

Правительства многих государств приняли срочные пакеты мер по стимулированию перехода к посткризисному «зеленому» росту экономики. В настоящей статье мы проанализировали масштабные национальные программы, призванные поддержать ИиР в различных секторах экономики.

Методология исследования сочетает контент-анализ научных публикаций и изучение результатов мониторинговых исследований, политический анализ правовых документов, принятых национальными правительствами. Под нашим пристальным вниманием оказались такие инструменты государственной научно-технической и инновационной политики, как различные формы государственного финансирования и налоговые меры сти-



мулирования ИиР в частном секторе<sup>2</sup>, поддержка партнерств компаний с университетами и научными организациями.

Авторы признают важность таких действующих наднациональных механизмов регулирования, как, например, многосторонние соглашения по охране окружающей среды<sup>3</sup>, но оставляют их за рамками настоящего исследования. Были использованы статистические материалы международных организаций — ОЭСР и Евростата.

«Инновации» в данной статье рассматриваются согласно международному унифицированному определению ОЭСР и Евростата [OECD, 2005]. Под инновационной деятельностью понимаются все действия научного, технологического, организационного, финансового и коммерческого характера, которые напрямую или косвенно ведут к появлению инноваций. Инновационная деятельность также включает ИиР, которые непосредственно не относятся к продвижению конкретных инноваций.

К добывающим отраслям в настоящем исследовании относятся отрасли промышленности, связанные (1) с поиском и разведкой ископаемых (невоспроизводимых) природных ресурсов, (2) их приобретением, (3) дальнейшими разведочными работами, (4) подготовкой к добыче и (5) их добычей (производством) из недр. Сюда не включены лесное, рыбное и сельское хозяйство, животноводство и другие сферы, связанные с воспроизводимыми ресурсами.

## Бразилия

После того как Президент Да Сильва возглавил правительство в 2003 г., некогда минималистское либеральное государство существенно трансформировалось и сегодня играет важную роль в мировой экономике. Бразилия создала новую модель экономики, отличную от других быстрорастущих экономик, например от тех, что мы наблюдаем в странах Юго-Восточной Азии — «азиатских тигров». На предыдущем этапе деятельности правительства безусловным приоритетом было решение проблемы социального неравенства, в то время как политика сегодняшнего дня направлена на повышение конкурентных позиций страны путем внедрения инноваций.

Правительство Бразилии установило макроэкономические ориентиры для достижения заявленных целей. Целевой ориентир по индикатору доли инвестиций в ВВП был заявлен на уровне 21% (620 млрд реалов) в 2010 г. Частный бизнес планирует повысить расходы на ИиР в 2010 г. (доля ИиР в ВВП — 0.65%, что составляет 18.2 млрд реалов). Правительство Бразилии наметило повысить долю бразильского экспорта в глобальной торговле — до 1.25%. Стоит вспомнить, что в 2008 г. Бразилия приняла «Стратегию развития производства» (Production Development Policy), направленную на совершенствование государственного регулирования промышленности, а также на комплексное усиление международных конкурентных позиций бразильских предприятий за счет научно-технологического и инновационного развития<sup>4</sup>.

На институционализацию диалога государства и бизнеса направлены такие меры, как организация площадок для обсуждения, коллегий и рабочих групп. Рассматриваются новые цели и инструменты сотрудничества с частным сектором, включая методики мониторинга и оценки результатов.

В Бразилии принят ряд соответствующих политических документов: преодоление институциональных ограничений решается в рамках «Программы ускоренного роста» (Program for Accelerating Growth, PAC); развитие инновационной деятельности и привлечение инвестиций для устойчивого роста отражено «Программой повышения производительности» (Productive Development Policy, PDP); инвестиции для преодоления дефицита квалифицированных специалистов представлены в «Плане развития образования» (Education Development Plan, PDE), а пути стимулирования научно-технологического и инновационного развития — в «Плане действий в сфере науки, технологий и инноваций» (Action Plan on Science, Technology and Innovation, ПАСТИ).

Все вышеуказанные программы входят составными частями в «План действий по национальному развитию на 2007–2010 гг.» (The Development Action Plan 2007–2010). Он подготовлен Министерством науки и технологий и представляет собой рамочный документ, мероприятия которого направлены на поддержку фундаментальных, прикладных промышленных исследований, трансфера знаний и развития человеческого потенциала. Механизмы финансирования включают гранты, субсидируемые займы, венчурный капитал и налоговые льготы. Совокупный бюджет на реализацию мероприятий Плана составляет 20 млрд долл. США.

В Плане отмечены следующие стратегические направления: расширение, консолидация и интеграция национальной системы науки, технологий и инноваций; промышленная, технологическая и внешнеторговая политика; национальные стратегические ориентиры; наука, технологии и инновации для социальной интеграции и развития. Документ нацелен на стимулирование предприятий Бразилии к проведению ИиР, прежде всего по вышеуказанным направлениям. Кроме того, предусмотрены политические меры по достижению превосходства и по повышению качества управления исследовательским процессом в университетах. Для стимулирования инновационной активности бизнеса и консолидации национальной инновационной системы в Плане намечены четыре стратегических приоритета, указаны 21 группа мер и 88 программ и инициатив.

Документ также задает ряд целевых показателей инновационной активности предприятий. Один из индикаторов — повышение расходов частного сектора на ИиР с 0.51% ВВП до 0.65% в 2010 г. Для эффективного стимулирования предприятий правительство

<sup>2</sup> Налоговые льготы для компаний разрабатываются таким образом, чтобы сократить объем необоротных активов, инвестируемых в ИиР [Lerner, 2010].

<sup>3</sup> Например, Монреальский протокол и экспертная группа по передаче технологий (EGTT), Механизм чистого развития (CDM) и Глобальный экологический фонд (GEF), созданный в соответствии с Рамочной конвенцией ООН по изменению климата (UNFCCC).

<sup>4</sup> www.desenvolvimento.gov.br/pdp

Бразилии интегрировало между собой различные меры государственной политики и повысило объемы финансовой поддержки, в частности введены госконтракты на ИиР, займы и венчурный капитал [INNO–Policy TrendChart, 2007].

В целях повышения инновационной активности предприятий в Плане предусмотрены и другие специальные меры, как то: информирование их о направлениях поддержки инноваций, прикладных промышленных исследований, разработок и создания промышленных образцов, коммерциализации ИиР (включая права интеллектуальной собственности); развитие партнерств и кластеров; распространение технологий на предприятиях; инструменты управления инновационным процессом (включая управление качеством) и совершенствование правовой среды.

«Программа Proimetro» поддерживает инновационные проекты в образовательных учреждениях и направлена на развитие кадрового потенциала в нефтегазовой сфере, в области создания биокм-позитов и нефтехимии. Инновационное агентство Бразилии FINEP управляет структурными фондами, например СТ-Mineral. Этот фонд поддерживает приобретение прикладных научных разработок средним и малым бизнесом, работающим в добывающих отраслях на территории Бразилии. Основной целью фонда СТ-Petro является стимулирование инноваций, обеспечивающих повышение производительности в нефтегазовой сфере; формирования человеческого капитала, сотрудничества бизнеса и университетов. Ресурсы фонда формируются из платы за право на разработку недр, которая варьируется в Бразилии от 5% до 10% от валовой выручки. Если плата превышает 5%, то четверть от избыточной суммы направляется в СТ-Petro.

Новые институты и нормативные документы, безусловно, окажут положительное воздействие на конкурентоспособность бразильской экономики. Однако слабым звеном национальной инновационной системы остаются координация и менеджмент, да и число инновационных предприятий невысоко, в особенности компаний, работающих в высокотехнологичных отраслях. Как и во многих других странах, диалог бизнеса и организаций, выполняющих исследования, — прежде всего, университетов — все еще затруднен, и маловероятно, что он будет налажен в ближайшем будущем.

Несмотря на наличие разнообразных финансовых инструментов, старт-апы сталкиваются со сложностями в том, что касается доступа к кредитным и иным финансовым ресурсам. В стране недостает квалифицированных кадров, в особенности специалистов, способных выполнять опытно-конструкторские работы. В ежегодном национальном «Докладе о развитии политики в области конкуренции» (Annual Report on Competition Policy Developments in Brazil) подчеркивается, что созданная в стране система поддержки такой политики продолжает испытывать нехватку финансовых, человеческих и материальных ресурсов [OECD, 2010].

## Россия

Россия богата природными ресурсами и занимает первое место в мире по объему разведанных запасов природного газа, железной руды, угля, асбеста, цинка и некоторых других природных ресурсов. Наиболее значимые из добываемых полезных ископаемых в России — это нефть (включая газовый конденсат) и природный газ<sup>5</sup>. Прогнозируемые бюджетные доходы от нефти и газа в 2010 г. вырастут на 3.7 трлн руб. (почти 254.5 млрд долл. США), что составит 8.3% ВВП, или приблизительно 48% доходов федерального бюджета 2010 г.. Прогнозируемое в ближайшие годы снижение этой доли является одним из стимулов повышения энергоэффективности за счет внедрения инноваций на нефтегазовых предприятиях, а также в связи с развитием других, высокотехнологичных отраслей промышленности.

После 2000 г. инновации и устойчивое экономическое развитие стали одними из основных политических приоритетов российского государства [Концепция, 2008]. До 2008 г. благоприятная рыночная ситуация, макроэкономическая и политическая стабильность позволяли разрабатывать и реализовать широкий спектр мер для формирования современной национальной инновационной системы [Основы политики, 2002]. Этот подход был отражен в ключевых политических документах, принятых в 2000-е гг. [Стратегия, 2006; Комплексная программа, 2007]. Действующий перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, одобренный Президентом РФ 25 мая 2006 г., содержит восемь направлений, включая рациональное природопользование, энергетику и энергосбережение [Приоритетные направления, 2006].

Основные механизмы государственного регулирования энергетики прописаны в Энергетической стратегии РФ до 2020 г. [Энергетическая стратегия РФ, 2003], где предусматривается стимулирование и поддержка инициатив в сфере инвестиционной, инновационной и энергосберегающей активности хозяйствующих субъектов. Предлагаемые в Стратегии подходы направлены, в частности, на развитие технологий компьютерного проектирования и моделирования жизненного цикла разработки нефтяных месторождений и создание новых «многофакторных» технологий.

В ходе модернизации экономики, проводимой российским правительством, были предприняты конкретные меры в 2009 и первом квартале 2010 г. В 2010 г. вопросы производства, транспортировки и использования энергии были названы Президентом России в числе пяти стратегических векторов модернизации. Президент возглавляет один из двух федеральных координационных органов в сфере науки, технологий и инноваций — Комиссию по модернизации и технологическому развитию экономики России. Функции второго органа — Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям под руководством премьер-министра РФ — были расширены в марте 2010 г. В посткризисный период принимаемые Правительственной комиссией решения стали обязательными для всех органов исполнительной власти,

<sup>5</sup> <http://www.infostat.ru/ru/catalog.html?id=301&page=info>



был усилен ее кадровый состав. Кроме того, в структуре аппарата Правительства РФ в марте 2010 г. был создан Департамент науки, высоких технологий и образования.

Государство вносит свой вклад в финансирование инноваций. Валовые внутренние затраты на ИиР росли в течение десятилетия вплоть до экономического спада 2009 г. (за это время по значению данного показателя Россия вошла в десятку мировых лидеров). В 2010 г. до 1.1 трлн руб. (около 75.7 млрд долл. США), а это более 10% расходов федерального бюджета, выделены на поддержку фундаментальной и прикладной науки, высшего образования, высокотехнологичную медицинскую помощь, профильные федеральные программы (развитие гражданского авиа- и судостроения, ядерные, космические и прочие высокотехнологичные программы). В составе внутренних затрат на ИиР по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в 2008 г. на энергетику и энергосбережение было израсходовано 20.7 млрд руб., что соответствует 10% общего объема таких затрат.

В структуре российской экономики доминируют крупные компании, которые концентрируются в добывающих отраслях и тяжелой промышленности<sup>6</sup>. Примерно  $\frac{3}{2}$  организаций, выполняющих ИиР, находятся в государственной собственности, в них работает более  $\frac{3}{4}$  численности персонала, занятого исследованиями и разработками. Более того, организации предпринимательского сектора, выполняющие ИиР, главным образом представлены предприятиями и организациями, находящимися под прямым или косвенным влиянием органов власти (например, посредством удерживания государством контрольного пакета акций). Большая часть предприятий добывающей промышленности современной России также частично или полностью находятся в государственной собственности.

В течение последних четырех лет число предприятий добывающей промышленности в России неуклонно росло. Интересно отметить, что рост предприятий, занятых добычей топливно-энергетических полезных ископаемых, был более значительным, нежели предприятий по добыче других полезных ископаемых<sup>7</sup>. Объемы производства всех основных видов полезных ископаемых (нефти, газа, угля) с 1995 г. демонстрируют уверенную тенденцию роста. Число предприятий добывающей промышленности, находящихся в иностранной собственности, увеличилось — с 253 в 2005 г. до 383 в 2008 г. Производительность труда на них несколько повысилась<sup>8</sup>, в то время как оборот вырос почти вдвое<sup>9</sup>. Сеем предположить, что рост производительности связан с внедрением инноваций. Некоторые непрямые показатели (например, сокращение объема забора воды из природных объектов и сброса загрязненных сточных вод) свидетельствуют о постепенном переходе на «зеленые технологии» предприятий топ-

ливо-энергетического комплекса, в то время как прочие добывающие предприятия продолжают использовать ресурсоемкие технологии<sup>10</sup>.

Несмотря на совокупность инвестируемых финансовых ресурсов, в масштабе всей экономики результативность инновационной деятельности остается крайне низкой. Это означает, что государственные меры поддержки не приносят желаемого эффекта по причине недостаточно качественной проработки или низкой эффективности практического внедрения новшеств. В то же время, низкая эффективность инновационной деятельности значительно ослабляет конкурентоспособность российских производителей на внешних рынках. Основную часть экспорта из России составляют продукты, не претерпевшие никакой технологической переработки, и сырьевые материалы.

Рост, основанный на инновациях, стал очевидным приоритетом ежегодных программ антикризисных мер Правительства РФ в 2009 и 2010 гг. Следует отметить, что на реализацию комплекса мер в 2010 г. выделены существенно меньшие финансовые ресурсы (233 млрд руб.) — поддержаны только те шаги, эффективность которых была подтверждена в 2009 г. [Программа антикризисных мер, 2009; Основные направления, 2009]. Обеспечен благоприятный режим получения кредитов и реструктуризации долгов предприятий реального сектора экономики. Экономические меры направлены на стимулирование инновационной и инвестиционной активности и развитие инфраструктуры, например, в энергетическом секторе. Совершенствование системы технического регулирования в целях повышения технологического уровня продукции на предприятиях должно решить проблему зависимости экономики от цен на сырьевые ресурсы.

В числе конкретных политических мер 2010 г. [Основные направления, 2009], которые направлены на поддержку, в частности, предприятий добывающих отраслей, можно назвать следующие: формирование долгосрочных программ (технической политики) по крупным направлениям государственных закупок, а также закупок компаний с госкапиталом и госкорпораций; налоговое стимулирование модернизации и инновационной активности предприятий, включая налоговые льготы (например, расширение льготного перечня ИиР, в отношении которых возможно 1.5-кратное списание расходов). Отдельные меры предусмотрены по нематериальным активам, в том числе установление сроков амортизации таковых, если они непосредственно используются в научно-технической и производственной деятельности, по выбору компании — от 2 до 10 лет либо на основании имеющихся документов. Кроме того, станет возможной постановка на баланс объектов интеллектуальной собственности с учетом понесенных затрат на ИиР.

<sup>6</sup> Всего 0.4% от общего числа малых предприятий осуществляли деятельность в добывающем секторе в 2008 г. [Россия в цифрах, 2009].

<sup>7</sup> <http://www.infostat.ru/ru/catalog.html?id=301&page=info>

<sup>8</sup> При том, что средняя численность занятых сократилась здесь с 244 тыс. в 2007 г. до 190.6 тыс. в 2008 г.

<sup>9</sup> С 636.2 млрд руб. в 2005 до 1400.7 млрд руб. в 2008 г.

<sup>10</sup> На предприятиях топливно-энергетического комплекса объем сброса сточных вод в поверхностные водоемы изменился с 1.0 млрд куб. м в 2005 г. до 0.5 млрд куб. м в 2006 г. и 0.6 млрд куб. м в 2008 г.; для других предприятий, занятых добычей полезных ископаемых, — с 0.87 млрд куб. м в 2005 г. до 0.91 млрд куб. м в 2007 г. и 0.86 млрд куб. м в 2008 г. [Россия в цифрах, 2009].

В качестве антикризисной меры было одобрено предоставление бюджетных грантов (субсидий) предприятиям по приоритетным направлениям инновационной деятельности, включая ИиР и компенсацию расходов на патентование за рубежом. Для крупных компаний добывающей отрасли важным требованием стала обязательная разработка и реализация госкорпорациями и компаниями с государственным участием корпоративных программ инновационного развития [Основные направления, 2009].

Что касается человеческого капитала, то, несмотря на множественные перемены последних десятилетий, Россия прочно удерживает сильные позиции по отношению к ближайшим конкурентам как по качеству образования, так и по уровню культуры научной деятельности. Предприятия добывающей промышленности в России также могут привлечь высококвалифицированные научные и инженерные кадры, которые, однако, не сконцентрированы в центрах добычи полезных ископаемых. Посткризисное возрождение инвестиционной политики будет осуществляться, среди прочего, через прямое взаимодействие с инвесторами, упрощение административных процедур и миграционного законодательства в отношении высококвалифицированных специалистов. Единение науки, образовательного сектора и инновационной сферы может быть обеспечено созданием так называемых «инновационных поясов» вокруг университетов, исследовательских центров и крупных корпораций. В рамках другой программы, запущенной в 2010 г., предприятия получают от государства субсидии на приобретение исследовательских разработок у университетов на условиях софинансирования. Этот общеэкономический инструмент целесообразно использовать в добывающей отрасли. В целях формирования адекватной институциональной среды ролевая расстановка всех подразделений в системе инновационной поддержки должна постоянно перепроверяться.

В прогнозе роста российской экономики, предложенном российским правительством в конце 2009 г., отмечается, что высокие цены на природные ресурсы не только приведут к увеличению выручки экспортеров, но и к общему снижению рисков и росту инвестиций в добывающую промышленность. Внешнеэкономические условия должны создать благоприятный фон для планируемой реструктуризации государственного сектора и внедрения программ корпоративного управления в акционерных обществах, где основным акционером является государство (например, на предприятиях добывающей промышленности). В то же время развитие секторов реальной экономики в России, включая добывающую промышленность, ограничено рядом факторов, в том числе недостаточным предложением кредитных ресурсов со стороны финансовых учреждений. Существует и некоторое несоответствие в параметрах кредитных ресурсов, на

которые предъявляют спрос предприятия, и тех, которые предлагают кредитные организации («короткие кредиты»). В итоге возникла насущная потребность в эффективной системе кредитования предприятий.

В сентябре 2009 г. было зафиксировано оживление спроса в добывающей сфере — на предприятиях ТЭК (+11%). Они продемонстрировали сравнительно неплохие ключевые показатели производительности, согласно оценкам топ-менеджеров добывающей промышленности. Трудности были общими для всех компаний отрасли. Факторами, ограничивающими более быстрый рост добывающих производств, стали недостаточный внутренний спрос<sup>11</sup>, недостаток финансовых средств, неопределенность экономической обстановки, высокий уровень налогообложения и большой процент коммерческого кредита. За исключением показателей внутреннего спроса и неопределенности экономической ситуации, значения подавляющей части индикаторов с апреля 2009 г. по апрель 2010 г. сократились всего на несколько процентных пунктов.

Компании добывающего сектора (а именно, нефтегазовые) в 2009 и 2010 гг. по-прежнему формировали основную часть дохода госбюджета. В ноябре и декабре 2009 г. более четверти предприятий отрасли отмечали значительный рост цен на их продукцию, что отражалось на финансовом положении компаний (гораздо лучшей в сравнении с той, что царил в других базовых отраслях). В связи с тем что в феврале 2010 г. добывающий сектор четко демонстрировал тенденцию стабильного роста, можно заключить, что его предприятия преодолели последствия кризиса. Уже в апреле 2010 г. добывающие компании имели наилучшие показатели среди базовых отраслей, показывали самый высокий уровень прибыльности [Деловая активность, 2009–2010].

Таким образом, можно сделать вывод, что в 2010 г. предприятия добывающей отрасли восстановили привычный уровень прибыли, которая могла бы быть, с высоким уровнем рентабельности, частично реинвестирована в технологические и прочие инновации<sup>12</sup>. Судя по некоторым косвенным индикаторам, эти предприятия начали постепенно внедрять отдельные инновации, в том числе «зеленые» технологии<sup>13</sup>.

Несмотря на намерение российского правительства диверсифицировать экономику и перейти к росту, основанному на инновациях, наполнение консолидированного федерального бюджета в кратко- и среднесрочной перспективе будет зависеть от продажи нефти и газа. Поэтому критически важными становятся внедрение и действенная реализация специальных мер стимулирования инноваций в добывающей промышленности, прежде всего — «зеленых» технологий. Гармонизация национальных законодательных и нормативных мер с некоторыми международными нормами «мягкого права» — такими, как принятая Советом министров стран ОЭСР в июне 2009 г. «Декларация зе-

<sup>11</sup> Падение спроса вызвало особую обеспокоенность у 40% предприятий добывающей промышленности в январе 2010 г. Уже в феврале внутренний спрос на продукцию добывающих предприятий вырос (за исключением предприятий ТЭК), почти достигнув среднего значения за 2008 г. В целом, данный фактор вызывал озабоченность 64% предприятий в апреле 2009 г. по сравнению с 56% в апреле 2010 г.

<sup>12</sup> Сопоставление уровня рентабельности основной и инновационной деятельности в добывающих отраслях в докризисный период было проведено в 2004 г. Выявлена прямая взаимосвязь роста уровня рентабельности основной деятельности и роста рентабельности инновационной деятельности. В 2004 г., в сравнении с 2002 г., затраты на технологические инновации снизились, при этом объем инновационной продукции увеличился. [Сайфиева, 2006]

<sup>13</sup> Стоит отметить и тот факт, что с 2007 по 2008 г. организации с участием иностранного капитала, занятые добычей полезных ископаемых, показали рост производительности.



ленного роста» — дает возможность присоединиться к многосторонним инициативам. Декларация задумана как многофункциональный инструмент, который должен способствовать устойчивому посткризисному восстановлению экономики [OECD, 2009a].

Число предприятий добывающей промышленности в последние годы постепенно росло и эта тенденция, скорее всего, продолжится. В посткризисный период сохраняется и высокий уровень прибыльности предприятий добывающего сектора, однако прибыль не реинвестируется в инновации. Целый спектр государственных мер общеэкономического характера направлен на стимулирование ИиР и инноваций в частном секторе, предприятия которого пока работают недостаточно эффективно.

## Южноафриканская республика (ЮАР)

После эпохи апартеида экономика ЮАР стала носить открытый характер и сразу же столкнулась с целым рядом серьезных вызовов — в том числе с необходимостью укрепления собственной научно-технической системы. Молодая демократия унаследовала систему, при которой импорт превалирует над собственным технологическим развитием. Одной из ключевых проблем была и остается миграция ученых за рубеж — она имеет две основные причины. Во-первых, как и во многих развивающихся странах и странах с быстрорастущей экономикой, уровень заработной платы неконкурентоспособен с существующими возможностями в развитых странах. Во-вторых, особенности общественного устройства ЮАР непривлекательны для ученых. Малая численность исследователей препятствует повышению уровня капитализации научных фондов. Большой объем выделяемых средств будет распределяться среди имеющегося числа исследователей, создавая риск их нецелевого использования.

Объем валовых внутренних расходов на ИиР, который в 2004–2005 гг. находился на уровне 0.87% ВВП, согласно планам, должен достигнуть 1% в 2012 г. В последние годы многие компании повысили объем своих инвестиций в ИиР, что позволило ОЭСР отметить необычно высокую интенсивность кооперации между наукой, бизнесом и университетами [OECD, 2007]. На сегодняшний день уровень ИиР и число полученных патентов остаются невысокими, хотя ЮАР имеет значительную долю патентов, выданных за пределами Африки, в частности в США. Еще в 1996 г. в «Белой книге по науке и технологиям: подготовка к 21-му веку» (The White Paper on Science and Technology: Preparing for the 21st Century) было предложено создать национальную инновационную систему, что должно стать важным шагом на пути развития науки будущего. Одним из главных недостатков документа, по мнению исследователей, стал низкий уровень ее операционализации [Kaplan, 2004]. Остается прежней система финансовых инструментов по стимулированию желаемых инициатив и результатов.

Технологическая инфраструктура в ЮАР по большей части обеспечивается государством, ее деятельность организуют восемь научных советов, а также научные, инжиниринговые и технологические институты (НИТИ). В свете проблем, затрагиваемых в дан-

ной статье, наибольший интерес для нас представляет Совет по минералогическим исследованиям (Council for Mineral Technology, Mintek). По итогам первого подробного анализа деятельности указанных институтов в 1998 г. было выдвинуто предложение сориентировать их деятельность на создание национальной инновационной системы ЮАР.

Стратегический план Министерства природных ресурсов и энергетики (Department of Minerals and Energy) содержит обзор планируемой деятельности на 2010/11 – 2012/13 гг., а также определяет позицию и задачи самого Министерства. Среди наиболее важных ориентиров до 2014 г. — привлечение инвестиций в сектор полезных ископаемых и обеспечение государственного регулирования, направленного на его перестройку с целью повышения эффективности, безопасности и справедливого распределения прибыли. К 2025 г. такая концепция, по оценке Министерства, должна привести ЮАР к устойчивому развитию и экономическому росту.

Деятельность по реализации одобренных стратегических ориентиров структурирована по целевым программам. Управление ими возложено на Министерство природных ресурсов, которое было выделено из структуры Министерства природных ресурсов и энергетики и стало самостоятельным ведомством. Администрирование разведочных работ и лицензирование прав на добычу полезных ископаемых в соответствии с «Актом о полезных ископаемых и нефтяных ресурсах» 2002 г. (Mineral and Petroleum Resource Development Act) ведется в рамках программы «Регулирование в области полезных ископаемых». Объектами поддержки в ней выступает сектор природных ресурсов и добывающая промышленность, которые должны внести свой вклад в экономическое развитие и повышение занятости. Программа будет способствовать развитию добывающей промышленности и снятию противоречий, связанных с требованиями по охране окружающей среды. Разработка новых мер по реформе сектора, его технологической модернизации и привлечению инвестиций предусмотрена программой «Политика в области полезных ископаемых и развитие сектора». Наконец, целый комплекс ИиР реализуется Советом по минералогическим исследованиям, Советом по геонауке (Council for Geoscience, CGS) и эффективным горным разработкам, Советом по производственной безопасности (Mine Health and Safety Council, MHSC) и Государственными компаниями по торговле алмазами (State Diamond Traders, SDT).

Первый национальный обзор научно-технической и инновационной политики подтвердил, что существующие научные, инжиниринговые и технологические институты (например, Mintek) являются «компетентными в технологических областях и работающими по рыночным принципам организациями» [OECD, 2007]. Доля доходов, получаемых этими институтами от частного сектора, постоянно растет. Тем не менее, число патентов остается относительно невысоким (девять за период 1995–1999 гг.).

Одно из основных направлений деятельности Mintek — реализация технологической стратегии, ко-

торая, в первую очередь, касается сектора природных ресурсов. Стратегия нацелена на использование имеющихся экспертных знаний в сфере добычи полезных ископаемых для диверсификации экономики в пользу высокотехнологичных отраслей, которые могли бы поставлять товары и услуги для инновационной деятельности предприятий всего сектора природных ресурсов. Выбор этого пути приведет к развитию в ЮАР отраслей, связанных с производством оборудования и оказанием услуг в сфере добычи полезных ископаемых. Среди прочего, предусматривается кооперация в области разработки новых технологий, маркетинга и развития человеческого потенциала<sup>14</sup>. Достижению поставленных целей будет способствовать определение политических рычагов, необходимых для формирования кластеров; создание условий для устойчивого развития факторов производства; стимулирование отраслей, обслуживающих добывающую промышленность; разработка мер по поддержке экспорта продуктов и услуг производственно-технического назначения для добывающей промышленности и др.

Для обеспечения устойчивого посткризисного роста правительство намерено предпринять меры по поддержанию уровня инвестиций в производственные мощности, расширению занятости посредством организации общественных работ, совершенствованию нормативной базы реформ, укреплению сельскохозяйственного производства и поддержке экспортных отраслей. Все эти шаги основаны на более широком макроэкономическом подходе и не исчерпываются исключительно стимулированием технологического развития. Правительство утверждает, что «Инициатива по ускоренному и справедливому росту для Южной Африки» (Accelerated and Shared Growth Initiative for South Africa, AsgiSA) направлена на сокращение безработицы и бедности, при одновременном повышении темпов роста до 6% к 2010 г.

Инициатива по большей части ориентирована на устранение ограничений запланированного быстрого и качественного роста. Прежде всего, речь идет о волатильности валюты и узких местах инфраструктуры — проблемах, отражающих неэффективность государственного управления. Среди прочих отмеченных недостатков — отсутствие интеграции промышленной политики и программ развития малого и среднего бизнеса. Главной целью данной Инициативы является повышение объема государственных инвестиций в основные фонды: вложения должны достигнуть 25% от ВВП к концу 2014 г. Совершенствование инфраструктуры связано, в первую очередь, с решением проблемы недостаточного электроснабжения, что в последние годы мешало развитию производства, в том числе — добывающей промышленности. Правительство начало реализацию плана действий, согласно которому предусмотрены инвестиции в размере 2,3 млрд рэндов в промышленные проекты и налоговые льготы объемом 5 млрд рэндов [The Strategic Agenda of Government, 2008].

Министр науки и технологий инициировал создание министерского комитета, в задачи которого входит

«пересмотр условий для развития науки, технологий и инноваций и обеспечения их соответствия потребностям страны». Комитет призван оценить степень следования рекомендациям, сделанным в обзоре ОЭСР [OECD, 2007], и идентифицировать требующие реструктуризации узкие места национальной инновационной системы. Пока трудно оценить, насколько успешными окажутся меры по стимулированию структурных изменений в целях роста высокотехнологичных производств. Реализация инициатив не отличалась эффективностью, высказывалась критика по поводу недостаточной специализации исследовательских институтов. Различные действия по созданию благоприятного инновационного климата не согласованы между ведомствами, поскольку на уровне правительства не хватает механизмов межведомственной координации.

В обзоре научно-технической и инновационной политики ЮАР [OECD, 2007], отмечено, что, хотя концепция национальной инновационной системы широко применяется в ЮАР, на практике она определена крайне узко и направлена преимущественно на развитие государственных исследовательских институтов, обходя вниманием частный сектор. Этот недостаток касается не только научной деятельности, но и подготовки научных кадров. На разных уровнях инновационного процесса исключительно малый объем ресурсов распределяется между значительным числом реципиентов.

По мнению экспертов, ограниченность участия частного бизнеса в инновационной деятельности обусловлена коротким горизонтом видения и отсутствием стратегического планирования. Поэтому Министерская комиссия рекомендовала обеспечить долгосрочные обязательства ключевых заказчиков. Особое внимание обращено на необходимость более широкого привлечения в научные центры специалистов с опытом работы в промышленности, и создания дополнительных рабочих мест для ученых с докторской степенью.

## Канада

Преимуществом Канады является диверсифицированный и сбалансированный портфель энергоресурсов. Среди стран — членов Международного энергетического агентства (International Energy Agency, IEA) Канада выделяется как один из крупнейших производителей и экспортеров энергоресурсов — нефти, природного газа и угля, и энергетический сектор имеет большое значение для экономического развития страны. Более того, в течение последнего десятилетия Канада внесла значительный вклад в мировую энергетическую безопасность. Национальные угольные запасы настолько велики, что обеспечивают более 10% мирового экспорта коксового угля.

Важнейшим принципом энергетической политики Канады является ориентация на рынок. Рыночные инструменты рассматриваются как наиболее эффективные для определения предложения, спроса, цен и объема торговли, в то же время они обеспечивают работу эффективной, конкурентной и инновационной энергетической системы, отвечающей потребностям страны. Стандарты, установленные канадским правительством

<sup>14</sup> www.mintek.co.za.



для предприятий, характеризуются определенной степенью гибкости. В части выполнения экологических обязательств бизнесу предоставлена возможность выбора среди спектра различных инструментов. Так, предприятия могут внести отчисления в технологический фонд, средства которого используются для разработки и внедрения технологий, направленных на сокращение загрязнений окружающей среды.

Энергетическая промышленность (в частности добывающие компании в нефтегазовом секторе) — один из основных потребителей природного газа в Канаде. В настоящее время в нефтегазовой отрасли осуществляется ограниченное число дорогостоящих проектов по развитию технологических цепочек. Как и многие другие экономики-энергопроизводители, Канада стоит перед необходимостью рационализировать этот сектор. Хотя выбросы парниковых газов в Канаде составляют всего 2% совокупных мировых выбросов, она находится на втором месте среди всех стран ОЭСР (после Австралии) по показателю подушевого объема выбросов. Производство в Канаде более энергоинтенсивное, чем в любой другой стране Международного энергетического агентства. Такая ситуация является следствием совокупности факторов, которые не менее актуальны и для России: протяженная территория, холодный климат и зависящая от добывающего сектора экономика.

Канадские провинции и территории играют важную роль в формировании национальной энергетической политики. Отличительной особенностью является тот факт, что правом собственности на природные ресурсы (за исключением тех, что находятся на территориях, закрепленных за коренным населением, и на федеральных землях) обладают провинции. Провинциальные исполнительные органы власти напрямую распоряжаются большей частью канадских природных ресурсов<sup>15</sup>. Координация между федеральными и провинциальными властями обеспечивается как на формальном уровне (комитеты), так и на уровне неформальных контактов и консультаций. Указанные нормы права, отличающие Канаду от Бразилии, России и ЮАР, придают особую значимость межуровневой и межведомственной (горизонтальной) координации. Такая координация не столь эффективна, но все же важна и в случае пространственно протяженных стран БРИКС характеризуется существенной региональной дифференциацией.

Вплоть до 1990-х гг., ввиду зависимости от добывающей промышленности, Канада выделяла относительно немного средств на ИиР. Особенно низок был уровень затрат на ИиР частных компаний. Валовые внутренние затраты на ИиР в 2008 г. составляли 23,8 млрд долл. США и были сопоставимы с данным показателем в России — 24,5 млрд долл. США. Пока не достигнута поставленная государством цель: за 10 лет (2000–2010 гг.) подняться по объему затрат на ИиР на десять позиций в мировом рейтинге — с 15-го на 5-е место [Liljemark, 2005].

Из всех канадских провинций самым крупным эмитентом парниковых газов является Альберта — там

располагаются нефтедобывающие производства. Примечательно, что только выбросы в результате добычи нефти и газа возросли за период с 2004 по 2007 г. на 56,7% (в основном благодаря активизации работ в нефтеносных песках Альберты). Расширение разработок нетрадиционных нефтяных ресурсов (песков), что и прогнозировалось на среднесрочную перспективу, поднимает вопрос об экологически ответственной добыче. Государство во взаимодействии с бизнесом стремится ограничить любые дополнительные выбросы, налагая штрафы за превышение допустимой нормы, и контролировать более масштабные экологические эффекты от разработок новых месторождений. К регулирующим мерам можно отнести управление водными ресурсами, рекультивацию ландшафта, обустройство шламоохранилищ после отработки месторождения. Комплексный подход с учетом прав коренного населения, результатов консультаций с иными заинтересованными сторонами обеспечивает сбалансированную с экономической и экологической точек зрения добычу ископаемых видов топлива. Соответствующие инструменты политики представлены в подготовленной правительством Альберты в январе 2008 г. «Стратегии по изменению климата» (Climate Change Strategy) [Liljemark, 2005]. Документ базируется на принятом в 2002 г. плане действий «Жители Альберты и изменение климата» (Albertans and Climate Change: Taking Action Plan) и объединяет три направления: организацию сбора и хранения углекислого газа; внедрение «зеленых» технологий производства; сохранение и эффективное использование энергоресурсов.

Нормативно-правовая база многих канадских провинций, имеющих большие запасы нефти и газа, достаточно сложна, что отчасти объясняется законодательно закрепленными требованиями по урегулированию правоприязаний коренного населения. Слабой стороной такого порядка является непредсказуемость решений и, зачастую, затягивание процесса экологических согласований при запуске энергетических проектов. Именно поэтому была создана Служба по управлению крупными проектами, в задачи которой входит проведение единой оценки воздействия на окружающую среду и согласование со всеми контролирующими органами.

Среди ключевых институциональных акторов в сфере инноваций в добывающих отраслях можно назвать Министерство промышленности Канады. Министерство проводит анализ экономических и промышленных последствий предлагаемых регулирующих инициатив по снижению загрязнений и внедрению технологических инноваций, признанных критически для достижения существенного сокращения в долгосрочной перспективе выбросов парниковых газов. В сотрудничестве с Министерством окружающей среды и Министерством природных ресурсов Канады реализуется программа «Чистый воздух» (Clean Air Agenda). Министерство природных ресурсов принимает активное участие в Азиатско-тихоокеанском партнерстве по вопросам чистого развития и климата<sup>16</sup> (Asia-Pacific

<sup>15</sup> В отличие от десяти провинций, три канадские территории не являются собственниками своих природных ресурсов, но имеют некоторые полномочия по управлению ими.

Partnership on Clean Development and Climate) — новой инициативы по ускорению разработок и внедрения экологических технологий в энергетике. Участниками инициативы являются семь стран, из них две страны БРИКС — Индия и Китай. Бразилии, России и ЮАР, возможно, стоит задуматься о более активной международной позиции в данном вопросе — в том числе в рамках существующих региональных и глобальных инициатив.

Продвигая инновации в добывающей промышленности, Канада активно инвестирует в разработку возобновляемых источников энергии. Это — стратегическое направление развития энергетики в среднесрочной и долгосрочной перспективе, которое должно учитываться странами, стремящимися сохранить высокие темпы и сбалансированность роста в будущем. Одной из важнейших государственных инициатив по поддержке инноваций в энергетическом секторе является технологическая программа «eCOENERGY» с бюджетом 230 млн кан. долл. Она предусматривает финансирование ИиР и демонстрационных проектов в области чистых технологий энергетики следующего поколения. Четырехлетняя программа (2007–2011 гг.) в основном поддерживает технологии для возобновляемых источников энергии, охватывает весь спектр работ — от фундаментальных исследований до прикладных. Федеральное правительство учредило также два фонда для разработки инновационных технологических решений, которые находятся в ведении некоммерческого Агентства по технологиям устойчивого развития (Sustainable Development Technology Canada, SDTC).

В рамках «Плана действий в экономике» (The Economic Action Plan), предназначенного для противодействия экономическому кризису, создан Фонд чистой энергетики. Фонд финансирует исследования в области чистой энергетики на сумму до 150 млн кан. долл. и демонстрационные проекты в данной сфере — до 850 млн кан. долл. Ассигнования на науку предусматривают выделение 702 млн кан. долл. на работы по проблемам чистой энергетики и окружающей среды [Department of Finance, 2009c].

Высокий уровень экономического развития Канады достигнут во многом благодаря согласованным усилиям по развитию национального технологического потенциала, совершенствованию институтов и повышению производительности [Torres–Fuchslocher, 2010]. Опыт Канады подсказывает, что становление высокотехнологичных производств может способствовать укреплению промышленности в целом и повышению конкурентоспособности сырьевого производства. В докладе 2006 г. о состоянии науки и технологий в Канаде подчеркивается неспособность страны «конвертировать хороший задел в фундаментальных исследованиях в устойчивый коммерческий успех» [Council of Canadian Academies, 2006]. Группа экспертов по политике конкуренции указала на связь низкой производительности экономики со сравнительно незначительными достижениями канадских компаний в сфере создания, распространения и трансформации знаний,

слабой коммерциализацией результатов исследований [Compete to Win, 2008].

Устойчивое развитие и поддержка человеческого капитала — приоритет, отмечаемый в современных стратегических документах, посвященных развитию науки, технологий и инноваций. «Мобилизация науки и технологий в интересах Канады» (Mobilizing Science and Technology to Canada's Advantage) — так названа стратегия развития науки и технологий, одобренная премьер-министром 17 мая 2007 г. Стратегия основана на принятой федеральным правительством в ноябре 2006 г. программе экономического развития «Преимущества Канады» (Advantage Canada), где подчеркнута значимость более эффективной трансформации научных идей в инновационные решения в сфере охраны окружающей среды и ответа на другие социальные вызовы.

В качестве ключевых проблем в Стратегии развития науки и технологий Канады названы увеличивающееся отставание в производительности труда и, соответственно, потеря конкурентных позиций по сравнению с основными торговыми партнерами (прежде всего, США), а также необходимость достижения устойчивого развития. Новый подход к инновационному росту, предложенный в Стратегии, базируется на следующих принципах: приоритетность увеличения инвестиций частного сектора в ИиР; повышение уровня осведомленности и доступа к новейшим данным по передовым научно-технологическим исследованиям для утверждения Канады в качестве мирового центра превосходства; привлечение талантливых, профессиональных и креативных специалистов.

В Стратегии определена роль федерального правительства в стимулировании рыночной конкуренции и создании благоприятного климата для инвестиций, сформулированы принципы эффективного и стратегического инвестирования государственных средств. Правительство Канады признает все существующие сложности, связанные с дефицитом квалифицированных научных кадров, и намерено продолжать вкладывать средства в подготовку и привлечение специалистов. Канадские федеральные ведомства, в ведении которых находятся вопросы развития науки и технологий, объединили усилия на межведомственном уровне для решения всех вопросов по научным кадрам. В результате удалось выработать общее видение, создать междисциплинарные рабочие группы и наладить обмен лучшей практикой. Канадское правительство, при участии Совета по науке и технологиям, разработало «Стратегию развития человеческих ресурсов для сферы науки и технологий», которая содержит приоритетные программы и устанавливает основополагающие принципы для министерств и ведомств по вопросам управления научно-техническими кадрами.

Экономический и финансовый кризис 2008–2009 гг. не отменил приоритета роста, основанного на инновациях. «Планом действий в экономике Канады» наметен рост ВВП в 2010 г. на уровне 4%. Это один из самых высоких показателей среди стран Большой

<sup>16</sup> <http://www.asiapacificpartnership.org/>



Семерки, сопоставимый с Японией и превышающий планы ожидания по США и Германии [International Monetary Fund, 2009]<sup>17</sup>. В документе предусмотрена поддержка бизнеса, включая меры по сохранению рабочих мест и структурной перестройке экономики в период кризиса, бюджет на сумму 7.5 млрд кан. долл. для особо пострадавших отраслей<sup>18</sup>, регионов и муниципальных образований [Department of Finance Canada, 2009a].

Что касается добывающей промышленности, то в 2009–2010 гг. выделены 70 млн кан. долл. в форме расширенных налоговых кредитов на разведку полезных ископаемых. Кроме указанной меры, предприятия сырьевого сектора не получают каких-либо преференций. Это, очевидно, связано с тем, что добывающие отрасли менее других пострадали в результате кризиса.

Добывающие компании смогут воспользоваться и общеэкономическими мерами (с бюджетом 1.9 млрд кан. долл.), предусмотренными в Плане 2009 г. для стимулирования будущего экономического роста, например, на подготовку и «привлечение талантливых специалистов, укрепление потенциала страны в сфере исследований мирового уровня, улучшение системы коммерциализации, рост инвестиций частного сектора, укрепление позиций канадских предприятий на глобальных рынках и создание более конкурентоспособной деловой среды» [Department of Finance Canada, 2009b].

## Заключение

Особенности исторического развития Бразилии, России и ЮАР накладывают свой отпечаток на план действий в каждой из стран. Сложившаяся общественно-политическая формация влияет на политические концепты в области восприятия справедливого распределения ресурсов. В политике разных государств доминируют отдельные неомарксистские идеи, что способствует формированию государственной собственности и высокому уровню налогообложения предприятий добывающей промышленности. Такая практика присутствует и в экономически развитых странах, в частности в Норвегии, входящей в топ-двадцатку некоторых европейских и международных инновационных рейтингов<sup>19</sup>. Норвегия тратит на текущее потребление всего 4% доходов, сгенерированных добывающей промышленностью, а остальные средства накапливаются в фонде будущих поколений. Однако подобная комбинация структуры собственности и налогообложения не способствуют инновационной активности, так что потребуются специальные точечные меры.

Социальная структура страны, ее культурно-исторические характеристики во многом определяют те или иные государственные приоритеты. Так, первые четыре года деятельности нынешнего бразильского правительства были полностью посвящены разреше-

нию насущных социальных проблем, зато второй временной период был в значительной степени сориентирован на создание национального богатства, стимулирование экономического роста и развитие возможностей. В ЮАР, напротив, социальная перестройка общества преобладает над инициативами по укреплению конкурентных позиций страны. Несмотря на важность социального баланса в обществе, такая политика несет в себе опасность вытеснения долгосрочных приоритетов инновационного роста.

Несмотря на то, что продукция добывающей промышленности составляет основной источник бюджетных поступлений в Бразилии, России и ЮАР, эти страны признают уязвимость своей сильной зависимости от сырьевых товаров. В результате реализации антикризисных мер стимулирования экономики, введенных национальными правительствами в 2009–2010 гг., подавляющую часть средств получили финансовый сектор, автомобилестроение и некоторые другие отрасли. Большинство мер, направленных на поддержку «зеленого» роста, основанного на инновациях, не были диверсифицированы по секторам и непосредственно не касались добывающей промышленности.

В период экономического спада 2009 г. все страны, рассмотренные в рамках настоящего исследования, были вынуждены значительно сократить экспорт природных ресурсов в связи с неожиданным и резким сокращением спроса, а падение цен привело к снижению бюджетных доходов. Несмотря на это, уже в 2010 г. тенденция изменилась, и экспорт сырья начал набирать обороты. В то же время следует отметить, что в посткризисный период различные факторы до сих пор ограничивают развитие добывающей промышленности — это ограниченные финансовые ресурсы (высокие процентные ставки по коммерческим кредитам), нестабильность экономической ситуации, высокий уровень налогообложения.

Наше исследование показало, что инструменты инновационной политики, используемые Бразилией, Россией и ЮАР, с одной стороны, и Канадой, с другой стороны, различаются не сильно. Отличия наблюдаются в обеспечении их синергии, эффективно-го управления, адресной направленности и практике применения. Все четыре страны придают особую важность стратегическим ориентирам развития сферы ИиР и достижению соответствующих индикаторов, таких как, например, определенного процентного отношения внутренних затрат на ИиР к ВВП. Однако этого недостаточно — необходима сбалансированная системы показателей, учитывающих развитие смежных областей и ресурсов. В то же время страны с быстрорастущей экономикой, следуя примеру развитых инновационных экономик, активно настраивают политические инструменты, одновременно реализуя структурные реформы. Все эти инстру-

<sup>17</sup> Оценки МВФ по всем странам исключают займы и кредиты, в том числе для автомобильной промышленности. Данные по Канаде включают меры стимулирования экономики провинциями и территориями, определенные в дополнении к «Плану действий в экономике» (расчеты Министерства финансов Канады).

<sup>18</sup> Имеются в виду автомобильная промышленность, лесное хозяйство и обрабатывающая промышленность. Инвестициям в обрабатывающую промышленность будет способствовать и отмена тарифов на потребляемые факторы производства и оборудование.

<sup>19</sup> См., например, Глобальный индекс инноваций INSEAD, Глобальный индекс конкурентоспособности Всемирного экономического форума и др.

менты и реформы должны не просто поощрять инновации, но и обеспечивать надлежащие общеэкономические условия. Показателен успех Канады в формировании принципиальных общеэкономических условий развития сферы науки и технологий, как то: структурная перестройка, выстраивание эффективной системы управления, проведение политики конкуренции и развития малых и средних предприятий, сокращение административных барьеров и коррупции.

Глобализация привела к усилению кооперации стран и ускоренному развитию мировых рынков капитала, природных и человеческих ресурсов. Вместе с тем, ограниченность ресурсов вынуждает страны, вне зависимости от уровня развития, бороться за право обладать ими. В такой ситуации страны, богатые природными ресурсами, прикладывают усилия к повышению их выработки и производительности в то время, как цены, которые устанавливаются преимущественно на глобальных рынках, существенно упали в период кризиса. Ценообразование находится вне сферы влияния каждого отдельно взятого производителя, однако внедрение инноваций способно повысить прибыль предприятий добывающей промышленности при любом уровне развития производства.

Чтобы создавать нечто новое, требуется наличие технологий и квалифицированных кадров. Одним из компонентов роста, основанного на инновациях, является повышение численности исследователей, заинтересованных работать в сфере ИиР добывающей промышленности. Бразилия и ЮАР страдают от нехватки исследователей с учеными степенями в соответствующих областях. Новые экономики осознают проблему и выдвигают соответствующие приоритеты в ключевых документах. Инструментом разрешения ситуации должно стать взаимодействие университетов и бизнеса в сфере ИиР, что может происходить при поддержке государства.

Роль государства в сфере ИиР различна в разных странах. В России и Бразилии доминирующим источником финансирования ИиР является государственный сектор — 64.7% и 58.3% соответственно. Значения этих индикаторов достаточно высоки по сравнению с Канадой (31.3%), которая успешно подключает к инвестициям в ИиР частный бизнес. Явным отличием России от других стран БРИКС является низкая доля внутренних затрат на ИиР, выполняемых в сек-

торе высшего образования, — 6.7%; в Бразилии она составляет 38.4%, в ЮАР — 19.3% и 33.8% в Канаде [Наука. Инновации. Информационное общество, 2009]. Инновационные экономики отличаются развитием прикладных университетских исследований, ориентированных на потребности национального бизнеса.

Переход к большему участию бизнеса в поддержке ИиР — это вопрос организации сектора добывающей промышленности и структуры собственности его крупнейших предприятий. Россия являет собой пример, когда большинство компаний полностью или частично контролируются государством. Ситуация несколько отличается в Бразилии и ЮАР, где государственный контроль предприятий добывающей промышленности менее выражен. Поэтому, учитывая различия в распределении организаций в государственном и предпринимательском секторе, а также их пропорции в составе получателей средств ИиР, четыре рассматриваемые страны должны применять принципиально различные инструменты стимулирования инноваций в добывающей промышленности.

Принимая во внимание, что в каждой из рассматриваемых стран существует специфика таких факторов, как структура экономики, правовая база и система принятия решений, вряд ли стоит предлагать общие рекомендации для Бразилии, России и ЮАР. Тем не менее, необходимо подчеркнуть, что все три страны стоят перед сложной задачей адаптации инструментария политики к требованиям существующей структуры промышленности. Поскольку предпринимательская активность в этих странах естественным образом ограничена и, за некоторым исключением, сфокусирована вокруг отраслей, связанных с добычей и переработкой природных ресурсов, процесс принятия решений должен предполагать взаимодействие с отраслевыми компаниями. Первым шагом должно стать создание институционализированных платформ для диалога. Предприятия и научно-исследовательские институты нуждаются в налаженных каналах коммуникации для обеспечения беспрепятственного потока информации в обоих направлениях. Благодаря информационному обмену, становятся возможными передача успешных практик и кооперация в производстве «открытых инноваций» с вовлечением в процесс всех акторов инновационной цепочки: поставщиков, производителей и потребителей. ■

Деловая активность базовых промышленных организаций (2009/10) // Ежемесячный информационно-аналитический бюллетень. Сентябрь 2009 – апрель 2010. М.: ГУ—ВШЭ.

Комплексная программа (2007). Комплексная программа научно-технологического развития и технологической модернизации экономики РФ до 2015 г.

Концепция (2008). Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.

Наука. Инновации. Информационное общество (2009). Краткий стат. сб. М.: ГУ—ВШЭ.

Основные направления (2009). Основные направления антикризисных действий Правительства РФ на 2010 г.

Основы политики (2002). Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу.

Приоритетные направления (2006). Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.

Программа антикризисных мер (2009). Программа антикризисных мер Правительства РФ на 2009 г.

Россия в цифрах. 2009 (2009). М.: Росстат.



- Сайфиева С.Н. (2006) Влияние инноваций на развитие ключевых отраслей экономики России // Теория и практика институциональных преобразований в России. Вып. № 7. М.: ЦЭМИ РАН.
- Стратегия (2006). Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г.
- Энергетическая стратегия РФ (2003). Энергетическая стратегия РФ до 2020 г.
- Bigsten A. (2001) Relevance of the Nordic Model for African Development / UNU/WIDER Discussion Paper. № 131. United Nations University, World Institute for Development Economics Research.
- Bretschger L. (2005) Economics of technological change and the natural environment: How effective are innovations as a remedy for resource scarcity? // *Ecological Economics*. № 54. P. 148–163.
- Cassiolato J., Vitorino Vol. (eds). (2009) BRICS and Development Alternatives: Innovation Systems and Policies. London – New York: Anthem Press.
- Cleveland C., Ruth M. (1997) When, where and by how much do biophysical limits constrain the economic process; a survey of Nicolas Georgescu-Roegen's contribution to ecological economics// *Ecological Economics*. № 22. P. 203–223.
- Compete to Win (2008) Final Report. Competition Policy Review Panel. June 2008. Government of Canada.
- Council of Canadian Academies (2006) The State of Science and Technology in Canada.
- Dasgupta P.S., Heal G.M. (1979) *Economic Theory and Exhaustible Resources*. Oxford: Oxford University Press.
- Dasgupta P.S., Heal G.M. (1974) The optimal depletion of exhaustible resources // *Review of Economic Studies*. № 41. P. 3– 28.
- Department of Finance Canada (2009a) Canada's Economic Action Plan. A First Report to Canadians.
- Department of Finance Canada (2009b) Canada's Economic Action Plan. A Third Report to Canadians.
- Department of Finance Canada (2009c) Canada's Economic Action Plan. A Fourth Report to Canadians.
- European Commission (2010) Delegation of the European Commission to Russia. Quarterly Report. January – March 2010.
- Grimaud A., Rouge L. (2005) Non-renewable resources and growth with vertical innovations: optimum, equilibrium and economic policies // *Resource and Energy Economics*. № 27. P. 109–129.
- Hernesniemi H. et al. (1996) Advantage Finland: the future of Finnish industries / Rouvinen P. (ed.). ETLA—The Research Institute of the Finnish Economy. SITRA—The Finnish National Fund for Research and Development. Taloustieto Oy, Helsinki.
- INNO–Policy TrendChart (2007) *Minist rio da Ci ncia e Tecnologia*.
- International Monetary Fund (2009) Update on Fiscal Stimulus and Financial Sector Measures.
- Jaffe A., Newell R., Stavins R. (2003) Technological change and the environment / Miller K.G., Vincent J. (eds.). *Handbook of Environmental Economics*. North-Holland.
- Kaplan D. (2004) South Africa's National Research and Development Strategy: A Review // *Science, Technology and Society*. Vol. 9. № 2. P. 273–294.
- Katz J. (2006) Cycles of creation and destruction of production and technological capabilities in Latin America. University of Oxford, SLPTMD Working Paper Series. № 6.
- Kolstad C.D., Krautkraemer J.A. (1993) Natural resource use and the environment / Kneese A.Vol., Sweeney J.L. (eds.). *Handbook of Natural Resources and Energy Economics*. Vol. III. Elsevier Science Publishers. P. 1219–1265.
- Lerner J. (2010) Innovation, Entrepreneurship and Financial Market Cycles // STI Working Paper 2010/3. Industry Issues. OECD.
- Liljemark T. (2005) Innovation Policy in Canada. Strategy and Realities. Stockholm.
- Martin W. (2002) Outgrowing Resource Dependence: Theory and Evidence. Development Research Group, World Bank.
- Maskell P., Malmberg A. (1999) Localised learning and industrial competitiveness // *Cambridge Journal of Economics*. № 23. P. 167–185.
- Matsuyama K. (1992) Agricultural productivity, comparative advantage and economic growth // *Journal of Economic Theory*. Vol. 58. № 2. P. 317–334.
- May P.H. (2008) Overcoming Contradictions Between Growth and Sustainability: Institutional Innovation in the BRICS // *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*. Vol. 6. № 3. P. 3–13.
- Nordhaus W.D. (1992) Lethal model 2: the limits to growth reconsidered // *Brookings Papers on Economic Activity*. P. 1–59.
- Ockwell D. et al. (2010) Enhancing Developing Country Access to Eco-Innovation: The Case of Technology Transfer and Climate Change in a Post-2012 Policy Framework // *OECD Environment Working Papers*. № 12.
- OECD (2005) The measurement of scientific and technological activities. Oslo Manual: Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. 3 rd edition. Paris.
- OECD (2007) *Reviews of Innovation Policy: South Africa*. Paris.
- OECD (2009a) Declaration on Green Growth. Paris.
- OECD (2009b) Strategic Response to the Financial and Economic Crisis. Contributions to the global effort. Paris.
- OECD (2009c) Science, Technology and Industry Scoreboard. Paris.
- OECD (2010) Annual Report on Competition Policy Developments in Brazil (a Report for discussion).
- Pirela A. (2007) Entrepreneurial behaviour and institutional change: the dynamics of building industry alliances in Venezuela // *Science, Technology and Society*. Vol. 12. № 1. P. 113–139.
- Porter M. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.
- Ramos J. (2001) Complejos Productivos en Torno a los Recursos Naturales: Una Estrategia Prometedora? // *ECLAC Books*. № 61. ECLAC. Santiago de Chile.
- Schou P. (2000) Polluting non-renewable resources and growth // *Environmental and Resource Economics*. № 16. P. 211–227.
- Schou P. (2002) When environmental policy is superfluous: growth and polluting resources // *Scandinavian Journal of Economics*. № 104. P. 605–620.
- Solow R.M. (1974) Intergenerational equity and exhaustible resources// *Review of Economic Studies*. Vol. 41. P. 29–45.
- Stevens P. (2003) Resource impact—curse or blessing? A literature survey // *IPIECA*. № 13. University of Dundee.
- Stiglitz J.E. (1974) Growth with exhaustible natural resources: efficient and optimal growth paths // *Review of Economic Studies*. № 41. P. 123– 137.
- Tahvonen O. (1997) Fossil fuels, stock externalities, and backstop technology // *Canadian Journal of Economics*. P. 855–874.
- Tahvonen O., Salo S. (2001) Economic growth and transition between renewable and nonrenewable energy resources // *European Economic Review*. Vol. 45. P. 1379–1398.
- The Strategic Agenda of Government (2008) Section A. The Government of the Republic of South Africa.
- Torres-Fuchslocher C. (2010) Understanding the development of technology-intensive suppliers in resource-based developing economies // *Research Policy*, № 39. P. 268–277.
- United Nations Conference on Trade and Development (2009) Trade and Development Report.
- World Economic Forum (2009–2010) The Global Competitiveness Index of the World Economic Forum // The Global Competitiveness Report.

# Анализ инновационных режимов в российской экономике

Методологические подходы и первые результаты

Л.М. Гохберг\*, Т.Е. Кузнецова\*\*, В.А. Рудь\*\*\*



**Необходимость адаптации российской экономики к вызовам глобального и национального характера обуславливает интерес к исследованиям инновационной деятельности отечественных компаний. На основе данных многолетних статистических наблюдений предложены индикаторы и сконструированы модели инновационного поведения отечественных компаний. С помощью этих инструментов выделены три сложившихся режима инновационной деятельности предприятий промышленного производства, связанных с генерацией нового технологического знания, передачей технологий и диффузией инноваций, тиражированием заимствованных технологий для удовлетворения текущего спроса. Последовательное изучение моделей инновационного поведения компаний, принципиально отличающихся своими стратегическими ориентирами, позволяет создать доказательную базу для формирования инновационной политики нового поколения.**

\* Гохберг Леонид Маркович — первый проректор ГУ–ВШЭ; директор, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. E-mail: lgokhberg@hse.ru

\*\* Кузнецова Татьяна Евгеньевна — директор, Центр научно-технической, инновационной и информационной политики, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. E-mail: tkuznetzova@hse.ru

\*\*\* Рудь Виталий Александрович — младший научный сотрудник, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. E-mail: vroud@hse.ru



Новейшие исследования тенденций экономического роста развитых стран подтверждают наличие определенных общих закономерностей, включая усиление роли науки и инноваций как важнейшего фактора социально-экономического прогресса [OECD, 2008]. Достижение устойчивых и высоких темпов экономического роста, улучшение (и даже просто сохранение) позиций в международном разделении труда базируются на использовании эффективных механизмов непрерывного пополнения знаний, воплощения научных разработок в высокотехнологичных продуктах и услугах. Неизменная потребность в исследованиях проблем организации инновационного процесса в России продиктована как очевидными внешними вызовами, так и комплексом факторов внутреннего характера. Несмотря на восьмилетний период высоких темпов экономического роста с начала 2000-х гг. по многим индикаторам, отражающим уровень и перспективы развития экономики, России так и не удалось преодолеть отставание от мировых лидеров. Структурные дисбалансы и технологическая отсталость промышленности, фрагментарность и неэффективность инновационной системы, низкая результативность научного сектора — все это оставляет позиции нашей страны в мире крайне уязвимыми и неустойчивыми. Велика вероятность, что отставание даже усилится вследствие мирового кризиса<sup>1</sup>.

У большинства отечественных компаний так и не возник серьезный стратегический интерес к созданию и внедрению инноваций — к исследованиям, разработкам, экспериментальной деятельности, приобретению новых технологий, прав на объекты интеллектуальной собственности. В структуре инновационных затрат акцент по-прежнему делается на закупках машин и оборудования, причем преимущественно — за рубежом. Низок КПД сетевых взаимодействий с другими экономическими субъектами, в том числе с научными организациями и вузами. Организации и предприятия находятся под давлением правовых, административных, финансовых и иных ограничений и практикуют различные, зачастую неэффективные с точки зрения производства нового знания, модели и стратегии инновационного поведения.

В научной литературе накоплено значительное количество фактов и гипотез, характеризующих инновационную деятельность в разнообразных экономических, политических, социальных и инфраструктурных условиях. В нашей статье особое внимание уделено анализу микроданных (уровень предприятия) и его современным методам, адаптированным к российским условиям. Речь идет о возможностях создания и применения системы инструментов (гипотез, моделей, индикаторов), позволяющих опираться на новую доказательную базу (data-based methods) в исследованиях инновационной активности, в том числе в изучении распространения моделей инновационного поведения, «тяготения» предприятий к различным типам инновационных режимов.

Эмпирические исследования инноваций проводятся с середины пошлого столетия. Производимые резуль-

таты в их рамках дают ответы на целый ряд вопросов — от собственно природы инноваций и условий экономической динамики компаний до выявления типологии форм инновационной активности, идентификации специфики регулирования соответствующих видов деятельности и обоснования ключевых точек приложения усилий государства, направленных на повышение конкурентоспособности. Развитый аналитический аппарат, который, в конечном счете, базируется на идеях эволюционной экономики и связанных с ними представлениях о системной природе инноваций [Schumpeter, 1934; Nelson, Winter, 1982; Kline, Rosenberg, 1986, и др.], позволяет строить и классифицировать модели, сочетающие эконометрику и эвристические методы анализа данных, оценить на этой основе особенности выбора инновационных стратегий. В таком общем контексте исследования инноваций занимают важное место в конструировании эффективных инструментов регулирования, играя роль своего рода «зеркала», позволяющего лучше рассмотреть специфику и «родовые» черты сложившейся системы.

### Постановка проблемы: немного истории

Задача построения и классификации моделей инновационного поведения компаний не теряет актуальности на протяжении всей истории развития теории инноваций. Спрос на новые подходы в этой области предъявляют, прежде всего, исследователи, ставящие перед собой задачи построения структурных схем, которые учитывали бы огромное многообразие механизмов и способов осуществления различных видов инновационной деятельности. Разработчикам политики также важна оценка эффективности инновационной системы, поскольку им необходимо проектировать регулирующие механизмы на основании обозримого круга индикаторов.

Эволюция методологии изучения инноваций сопровождалась углублением общего представления о мотивациях поведения компаний. Одновременно мощнейшим условием, повлекшим за собой появление все более изощренных классификационных методов, стала доступность эмпирических данных. Их структурная сложность и объем позволили с определенного момента достаточно полно описать комплекс теоретических концепций, в рамках которых формировалось современное представление об инновациях, причем как на секторальном, так и на индивидуальном уровне.

В мировой научной литературе, посвященной теории инноваций, значительное место уделяется исследованию многообразия механизмов реализации нового знания, что непосредственно выражается в различных стратегиях и результатах развития компаний. Одной из наиболее известных и проработанных «теоретико-эмпирических» конструкций в этой области является подход, опирающийся на такие понятия, как технологические режимы, технологические траектории, типы технологической конкуренции.

Концепция технологических режимов возникла в 1980-е гг. как инструмент анализа разнообразия инновационного и конкурентного поведения фирм.

<sup>1</sup> Драматические последствия кризиса 2008–2009 гг. для инновационной деятельности предприятий реального сектора экономики были выявлены при анализе результатов обследования «Мониторинг инновационной активности предприятий», проведенного ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ в конце 2009 г. в рамках Программы фундаментальных исследований ГУ–ВШЭ. См. также [Гохберг, Кузнецова, 2009].

В ее основе лежит представление о том, что конкурентные позиции определяются степенью соответствия организационного устройства и стратегии компании технологическим, социально-экономическим, отраслевым и другим ограничениям (внешним и внутренним). Понятие «технологические режимы» (или «технологические парадигмы») [Dosi, 1982, 1988; Malerba, Orsenigo, 1993; Nelson, Winter, 1982; Winter, 1984] подробно прорабатывалось и в дальнейшем. Технологический режим характеризует среду, в которой функционирует фирма того или иного сектора экономики, в терминах (измерениях) потенциала, отчуждаемости, кумулятивности, сложности технологической базы. Схожим, по сути, является понятие шумпетерианских режимов технологической конкуренции (табл. 1).

Одной из наиболее известных попыток формализовать секторальную специфику инноваций стала классификация уровня их технологичности, разработанная ОЭСР [Hatzichronoglou, 1997]. Ее важное приложение — выделение высокотехнологичных секторов, для которых характерны наиболее интенсивные инновационные процессы и освоение новых рынков. Согласно положенному в основу классификации представлению, именно высокотехнологичные компании активнее всего действуют в сфере международной торговли, предоставляют лучшие условия для работников, стимулируют развитие смежных отраслей. Иными словами, высокотехнологичные производства считаются локомотивами инновационного роста.

В классификации ОЭСР при описании типов секторов используется единственное измерение — интенсивность затрат на исследования и разработки. В традиционной постановке вопроса выделялись три основных класса обрабатывающих производств — высокотехнологичные, среднетехно-

логичные и низкотехнологичные. Развитие методологии происходило по мере расширения доступа к новым источникам информации об инновациях и, вследствие систематического наблюдения, анализа динамики индикаторов интенсивности исследований и разработок (затраты, патенты и др.). Именно обнаружение (по прошествии 20 лет наблюдений) видимых доказательств радикальных изменений в различных секторах дало толчок к выделению двух подгрупп для среднетехнологичных производств — высокого и низкого уровня.

Существенным этапом на пути углубления представлений о сложности и разнообразии инновационного поведения стало появление таксономии Пэвитта [Pavitt, 1984], базирующейся на анализе траекторий технологического развития фирм. В ней дополнительно учитывались индикаторы, характеризующие процесс внедрения инноваций<sup>2</sup>: источники примененных технологий, механизмы получения нового знания и технологий, экономический потенциал (размер компании, ее основной вид деятельности и т. д.). Были рассмотрены 26 секторов, объединенных в три крупные группы в соответствии с доминирующим типом инновационного поведения:

- *наукоемкие (science-based)* — преобладание компаний с высокими внутренними затратами на исследования и разработки, интенсивно взаимодействующих с университетами и научными центрами (пересечение с группой высокотехнологичных производств по классификации ОЭСР);
- *«интенсивные производители» (production intensive)* — доминирование компаний двух подтипов: 1) «эффективных по масштабу» (scale intensive) со значительными объемами собственных исследований и разработок, ориентированных на реализацию процессных инноваций и снижение издержек;

Табл. 1. **Характеристики инновационного поведения компаний: подходы к описанию**

Проявления разнообразия инновационного поведения	Уровень агрегирования	Определяющие измерения	Используемые подходы
Режимы технологической конкуренции: шумпетерианская конкуренция первого (предпринимательского) и второго (конкурентного) типов	Сектор экономики	Приток новых экономических акторов; инновационная активность и ее концентрация; стабильность иерархии основных инноваторов	Таксономии секторального уровня (таксономия Пэвитта; классификация отраслей по уровню технологичности)
Технологическая парадигма (или технологические режимы, технологические траектории)	Сектор экономики	Системность и общность базы знаний в отрасли; возможности удерживать их от распространения с помощью механизмов защиты интеллектуальной собственности; кумулятивность инновационной деятельности на уровне фирмы; технологические возможности (уровень потенциальной прибыли от вложений в инновации)	
Результаты инновационного поведения	Фирма	Новизна инноваций; доля инновационной продукции в обороте; кодифицированные результаты генерации знания; их исходящие потоки	Инновационные режимы, эвристические классификации инновационного поведения
Ресурсы и механизмы инновационного поведения фирм	Фирма	Интенсивность инноваций; структура затрат; характер взаимодействия с другими субъектами инновационного процесса	

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

<sup>2</sup> Эксперимент охватывал данные, представляющие 2 000 случаев успешного внедрения инноваций в промышленности Великобритании в период с 1945 по 1979 гг.



- 2) «специализированных поставщиков» (specialized suppliers), фокусирующих свою деятельность на продуктовых инновациях для других секторов. В основном это малые и средние фирмы;
- «доминируемые поставщиками» (supplier dominated) — фирмы с низкой активностью внутренних процессов генерации знаний. Их специфика — обеспечение спроса на новые технологии, т. е. создание стимулов дальнейшего инновационного развития в связанных с «поставщиками» секторах.

В подходе К. Пэвитта наиболее ценным, на наш взгляд, является заложенное на уровне классификации различие функционального назначения секторов. Были выделены группы компаний, находящихся на острие технологического развития; доказана гипотеза о поддерживающих индустриях, которые обеспечивают распространение новых прогрессивных технологий — за их счет в основном и происходит экономический рост и смена технологических укладов.

Дальнейшая разработка рассмотренных подходов происходила и на национальном уровне. Так, в Италии на базе развивающейся системы наблюдения за деятельностью предприятий сферы услуг была построена расширенная классификация, отличная от той, что была предложена для обрабатывающей промышленности [Evangelista, 2000]. Здесь впервые были выделены такие типы фирм, как «пользователи технологий» (technology users), что соответствует типу «доминируемые поставщиками» по Пэвитту. Основа их стратегии — капитальные затраты на закупку нового оборудования.

Отметим и другие интересные группы компаний: наукоемкие фирмы сферы услуг (science and technology based), находящиеся на пике связанной с генерацией знаний активности; фирмы, масштабно инвестирующие в программное обеспечение, активно взаимодействующие с потребителями, использующие информационные технологии (interactive и IT-based); «технические консультанты» (technical consultancy), для которых характерна ориентация на генерацию и распространение конкретных технологических инноваций.

## Классификация инновационных режимов: методология и методика проведения эмпирических исследований

Идея о неразрывной связи между дифференциацией функциональных ролей разных типов инноваторов и наблюдаемыми характеристиками их инновационного поведения, впервые реализованная в методологии Пэвитта, легла в основу целого направления классификационных подходов. Проведение разнообразных статистических обследований и полученные на их базе богатые эмпирические данные позволили осуществлять классифицирующий анализ на достаточно детализованном уровне.

В ряду наиболее известных такие исследования, как:

- многомерный анализ микроданных, подтверждающий базовые выводы Пэвитта о разнообразии и устойчивости типов инновационного поведения [Cesaratto, Mangano, 1993];
- кластерный анализ микроданных, предоставляющий неопровержимые доказательства разнообразия моделей инновационной деятельности в различных секторах, а также в пределах сектора [Arvanitis, Hollenstein, 1997, 2001; Archibugi, 2001];
- классификация типов инновационного поведения фирм в целях непосредственной валидации и конструирования технологических режимов (в соответствии с классическими определениями технологических режимов и технологических траекторий) [Castellacci, 2007].

Накопленный опыт классификации на базе микроданных убедительно подтвердил наличие четко идентифицируемых типов инновационного поведения. Было наглядно продемонстрировано, что у фирм, относящихся к схожим классам в разных секторах, зачастую обнаруживается значительно больше сходства в их инновационном поведении, чем у компаний одного сектора, но различных по классифицирующему типу (при том, что в отдельных случаях отраслевая специфика заметно влияла на поведение фирм). Однако при практической реализации подходов, оперирующих микроданными, возникают серьезные методологические и методические затруднения. В основном они обнаруживаются при попытках сопоставительного анализа. Сложность методологии, опирающейся на изощренное комбинирование статистических и эвристических методов, препятствует репликации исследований на новых наборах данных (например, по другим странам). Еще одной проблемой является применение различных теоретических концепций. Итоговые кластеры могут оказаться неустойчивыми, что затрудняет использование полученных результатов. Исследователи зачастую вынуждены разрабатывать теоретические конструкции и возможные инструменты для каждой классификации «с чистого листа».

Эти и другие ограничения, а также стремление адаптировать новые источники данных о нововведениях стимулируют дальнейшее развитие концепции инновационных режимов. Суть модификационных подходов — применение фиксированных классифицирующих правил на базе имеющейся информации о характере и результативности инновационного поведения; создание типологии, изначально нацеленной на межстрановые сопоставления и позволяющей разрабатывать рекомендации по регулирующим воздействиям. Соответствующие работы ведутся, в частности, в рамках исследовательского проекта ОЭСР по анализу микроданных в сфере инноваций (OCED Microdata Project)<sup>3</sup> [Innovation in Firms, 2008]. Предлагаются два ключевых измерения результатов инновационной деятельности компаний — уровень новизны инноваций

<sup>3</sup> Специалисты ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ уже в течение нескольких лет принимают активное участие в реализации этого проекта, что позволяет обогатить выводы настоящей работы за счет международных сопоставлений.

и наличие процессов генерации знаний. Кроме того, отметим однозначность и внутреннюю непротиворечивость итоговой классификации: каждое предприятие может быть отнесено только к одному типу или одной группе (табл. 2).

Уровень новизны определяется через оценку инновационных продуктов, новых для основных рынков (а не для самой фирмы). Продукты, новые для международного рынка, считаются более инновационными, чем новшества для локальных рынков. Процесс генерации знаний фиксируется с учетом факта выполнения исследований собственными силами компании — в противовес аутсорсингу, технологическому проектированию, закупке технологий и оборудования. В качестве ключевых признаков классификации рассматриваются патентная активность, проведение исследований, распространение знаний, разработка инноваций внешними исполнителями (частично либо полностью) и кооперация.

### Некоторые результаты применения современных эмпирических подходов к анализу инновационной активности отечественных компаний

Исходя из изложенных методологических подходов и методических приемов на основе данных многолетних статистических наблюдений за инновационной деятельностью в российской экономике были сконструированы индикаторы и оценочные модели инновационного

поведения отечественных компаний и проведены межстрановые сопоставления<sup>4</sup>.

Данные по 30.8 тыс. российских предприятий добывающей, обрабатывающей промышленности, а также компаний сферы производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и воды представлены Институтом статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. Примененная методология сбора информации по инновационной деятельности предприятий совместима с подходами Евростата к проведению Европейских обследований инноваций (Community Innovation Survey)<sup>5</sup>.

Конечная цель наших исследований — изучение феномена принципиальной неэффективности российской инновационной системы, характеризующейся низкой долей инновационно-активных компаний, слабой вовлеченностью фирм в научную деятельность, смещением инновационной деятельности в сторону технологических заимствований и имитации при достаточно высоких темпах наращивания «инновационных» усилий государства и доминировании прибыльных компаний<sup>6</sup>. Нами проанализированы инновационные стратегии и мотивы, определяющие поведение отдельных предприятий. Систематизация полученных оценок позволила сформировать

Табл. 2. Классификация инновационных режимов

По результативности инновационной деятельности		По способу производства инноваций	
<b>Инноваторы на международном рынке</b>	Новые для международного рынка продуктовые инновации, реализованные преимущественно собственными силами  Потенциал, позволяющий осуществлять радикальные инновации	<b>Формальные инноваторы, использующие внешние связи</b>	Инновационная деятельность базируется на генерации знаний  Наличие формализованных результатов; участвуют в диффузии инноваций
<b>Инноваторы на национальном/локальном рынке</b>	Успешные продуктовые инновации, новые для национальных и локальных, но не для международных рынков, осуществляемые преимущественно собственными силами	<b>Формальные инноваторы, не использующие внешние связи</b>	Генерируют знания; имеются формализованные результаты  Не участвуют в процессах диффузии инноваций
<b>Имитаторы</b>	Фиксируется некоторая инновационная активность, осуществляемая собственными силами  Результирующие продуктовые и процессные инновации уже существуют на локальных рынках  Способность осуществить технологическое заимствование собственными силами	<b>Неформальные инноваторы, использующие внешние связи</b>	Не занимаются генерацией знаний  Наличие формализованных результатов; участвуют в процессах диффузии инноваций
<b>«Технологические заимствования»</b>	Разработка технологических инноваций с привлечением сторонних организаций (вне зависимости от степени новизны)	<b>Неформальные инноваторы, не использующие внешние связи</b>	Не занимаются генерацией знаний, не участвуют в процессах диффузии инноваций  Наличие формализованных результатов

Источник: OECD Microdata Project [Innovation in Firms, 2008].

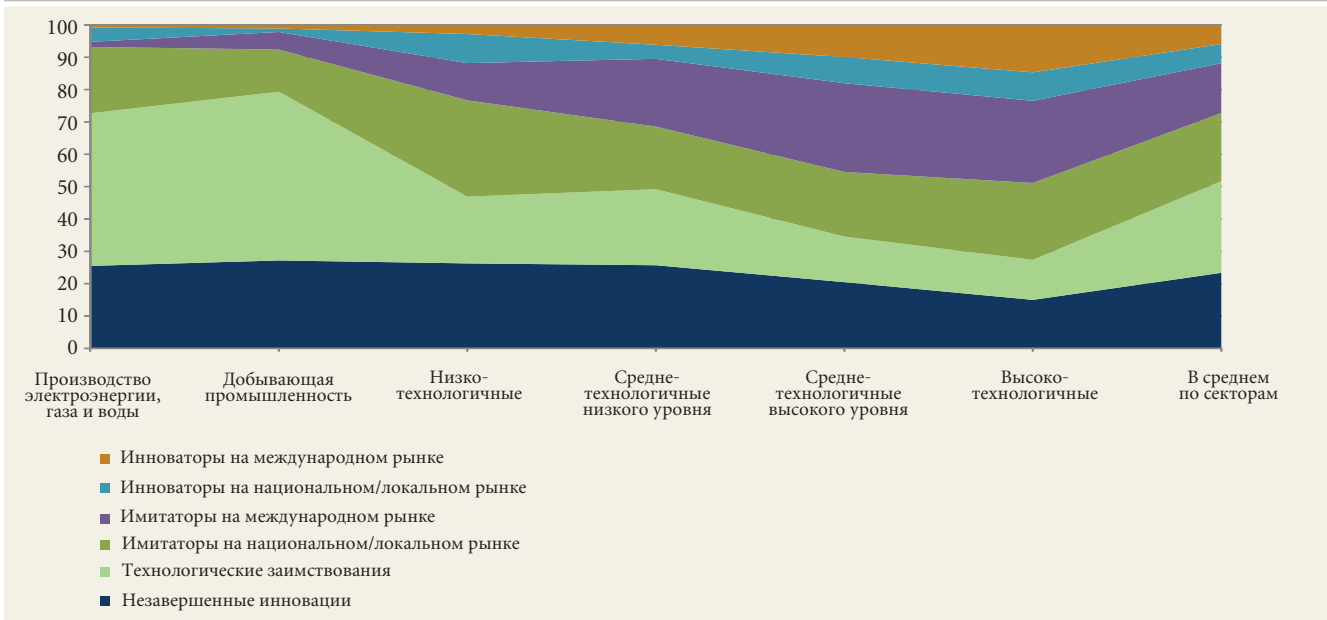
<sup>4</sup> Проект «Исследования направлений и механизмов формирования государственной инновационной политики России» Программы фундаментальных исследований ГУ–ВШЭ (2009).

<sup>5</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Innovation\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Innovation_statistics).

<sup>6</sup> По данным статистики, доля прибыльных предприятий в промышленности составляет не менее 70% [Гохберг, Кузнецова, 2009].



Рис. 1. **Инновационные режимы в экономике России: 2008**  
(доля предприятий с соответствующим инновационным режимом в общем числе инновационных предприятий, имевших незавершенные либо отложенные инновации; по видам экономической деятельности, %)



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

рывать некоторое представление о секторальной специфике инновационной активности, характере взаимосвязей между различными секторами. На приведенных ниже рисунках (рис. 1, 2) и в таблицах (табл. 3, 4) представлены различные этапы и результаты «технических» приемов анализа микроданных (методологии ОЭСР и Пэвитта) применительно к массиву информации по России.

Изучались данные по предприятиям следующих видов экономической деятельности: добыча каменного угля, бурого угля и торфа — код ОКВЭД 10; добыча сырой нефти и природного газа — 11; добыча металлических руд — 13; добыча прочих полезных ископаемых — 14; производство пищевых продуктов — 15; производство табачных изделий — 16; текстильное производство — 17; производство одежды, выделка и крашение меха — 18; производство кожи, изделий из кожи, обуви — 19; обработка древесины, производство изделий из дерева и пробки — 20; производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них — 21; издательская и полиграфическая деятельность — 22; производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов — 23; химическое производство — 24; производство резиновых и пластмассовых изделий — 25; производство прочих неметаллических продуктов — 26; металлургическое производство — 27; производство готовых металлических изделий — 28; производство машин и оборудования — 29; производство офисного оборудования и вычислительной техники — 30;

производство электрических машин и электрооборудования — 31; производство аппаратуры для радио, телевидения и связи — 32; производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры, часов — 33; производство автомобилей и прицепов — 34; производство судов, летательных и космических аппаратов, прочих транспортных средств — 35; производство мебели — 36; обработка вторичного сырья — 37; производство, передача, распределение электроэнергии, газа, пара, горячей воды — 40; сбор, очистка и распределение воды — 41; связь — 64; деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий — 72; предоставление прочих видов услуг — 74.

Как показано на рис. 1, распространение инновационных режимов по секторам отечественной экономики неравномерно<sup>7</sup>.

Можно предположить, что «тяготение» отдельного предприятия к конкретному инновационному режиму определяется преимущественно общеэкономическими условиями, закономерностями и ограничениями и, в меньшей степени, отраслевой принадлежностью. В то же время «полнота» инновационного процесса, возможности (и желание) ее достигнуть, внутренняя структура инновационных режимов коррелируют с отраслевой принадлежностью. Это хорошо видно на рис. 2 и в табл. 3 и 4, где показана кластеризация секторов по схожести распределения указанных режимов.

<sup>7</sup> Для агрегирования выбрана группировка видов экономической деятельности по уровню технологичности (методология ОЭСР). Незавершенные инновации — дополнительная группа, к которой отнесены фирмы, заявившие о наличии (на момент обследования) незаконченной или неуспешной инновации.

Табл. 3. Основные характеристики кластеров (%)

	Всего	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3
Доля предприятий данного кластера (%) в общем числе предприятий добывающей и обрабатывающей промышленности, производства и распределения электроэнергии, газа и воды	100	23	19	58
Доля объема продукции, отгруженной предприятиями в данном кластере (%) в общем объеме отгруженной продукции предприятиями добывающей и обрабатывающей промышленности, производства и распределения электроэнергии, газа и воды	100	47	11	42
<b>Доля предприятий с данным инновационным режимом (%) в общем числе инновационных предприятий и предприятий с незавершенными инновациями в кластере</b>				
Всего	100	100	100	100
в том числе:				
инноваторы на международном рынке	10	2	1	1
инноваторы на национальном/локальном рынке	7	11	3	3
имитаторы на международном рынке	27	8	4	4
имитаторы на национальном/локальном рынке	21	37	14	14
технологические заимствования	16	22	45	45
незавершенные инновации	19	20	33	33

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

Скорее всего, регулирующие меры, ориентированные исключительно на секторы, не учитывают многие важные нюансы инновационных процессов, поэтому они могут оказаться не только недостаточно эффективными (в тех или иных аспектах), но и иметь совершенно непредсказуемые и негативные результаты для отдельных компаний.

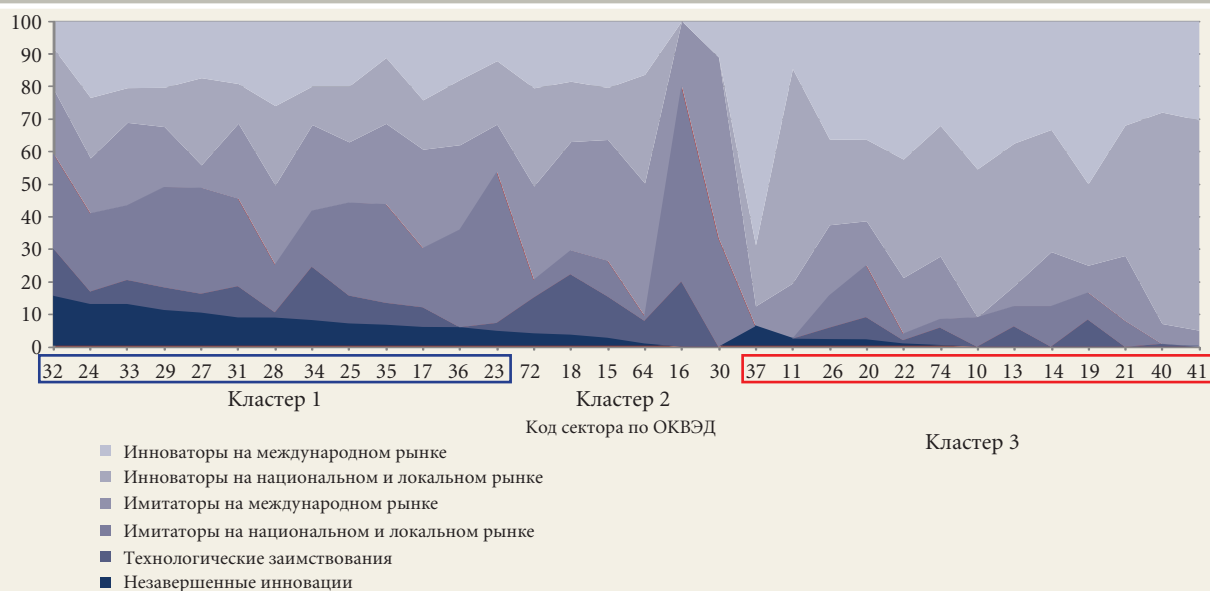
Статистические расчеты позволили выделить три крупных кластера предприятий (табл. 3). Первый из них характеризуется наибольшей концентрацией радикальных инноваторов, по конфигурации он ближе всего к европейским оценкам распределения инновационных режимов. В данный кластер входят 23% отечественных компаний. Второй — отражает сбалансированное (для России) распределение инновационных режимов с акцентом на активную имитацию (19% компаний). В по-

следней группе (58% компаний) господствует режим пассивного технологического заимствования и инкрементальных инноваций.

В табл. 4 приведены оценки «вклада» в развитие экономики тех компаний, которые тяготеют к определенным инновационным режимам. Инновационно-активных предприятий в нашей стране пока немного, не говоря уже о стратегических инноваторах. Общий экономический эффект их деятельности определяется выбранной моделью поведения.

Анализ свидетельствует, что в российских условиях наиболее успешны компании – имитаторы на международном рынке; за ними следуют инноваторы на международном рынке и фирмы, занимающиеся технологическим заимствованием. Наименьший вклад вносят неинновационные предприятия. Эти данные, на наш

Рис. 2. Кластеризация инновационных режимов в экономике России: 2008 (доля предприятий с соответствующим инновационным режимом в процентах от общего числа инновационных предприятий, имевших незавершенные либо отложенные инновации, по видам экономической деятельности, %)



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.



Табл. 4. «Вклад» инновационных режимов в российскую экономику: 2008  
(в % от агрегированных показателей по предприятиям добывающей и обрабатывающей промышленности, а также производству и распределению электроэнергии, газа и воды)

	Инноваторы на международном рынке	Инноваторы на национальном/локальном рынке	Имитаторы на международном рынке	Имитаторы на национальном/локальном рынке	Технологические заимствования	Незавершенные инновации	Неинновационные компании
Объем отгруженной продукции	4	2	11	3	15	3	62
Численность работников (среднесписочная, без учета совместителей)	4	2	8	4	10	3	69
Объем затрат на инновации	16	4	19	6	40	15	—
Число организаций	0.7	0.7	1.9	2.6	3.5	2.9	87.5

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

взгляд, должны представлять безусловный интерес для лиц, принимающих управленческие решения в инновационной сфере.

В табл. 5 представлено в систематизированном виде ранжирование барьеров, препятствующих инновационной активности при различных инновационных режимах. Ключевой вывод, полезный для обоснования

адекватной политики, заключается в том, что первые три значащих фактора (нехватка собственных денежных средств, высокая стоимость нововведений, недостаток финансовой поддержки со стороны государства) одинаковы для всех инновационных предприятий, т. е. инвариантны относительно отраслевой и кластерной принадлежности. Возможности регулирующего воз-

Табл. 5. Рейтинг факторов, которые препятствуют инновациям в фирмах, «тяготеющих» к различным инновационным режимам

Рейтинг	Инноваторы на международном рынке	Инноваторы на национальном/локальном рынке	Имитаторы на международном рынке	Имитаторы на национальном/локальном рынке	Технологические заимствования	Незавершенные инновации	Неинновационные компании
1	Недостаток собственных денежных средств	Недостаток собственных денежных средств	Недостаток собственных денежных средств	Недостаток собственных денежных средств	Недостаток собственных денежных средств	Недостаток собственных денежных средств	Недостаток собственных денежных средств
2	Высокая стоимость нововведений	Высокая стоимость нововведений	Высокая стоимость нововведений	Высокая стоимость нововведений	Высокая стоимость нововведений	Высокая стоимость нововведений	Высокая стоимость нововведений
3	Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	Недостаток финансовой поддержки со стороны государства
4	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)	Недостаток квалифицированного персонала	Недостаток квалифицированного персонала
5	Недостаток квалифицированного персонала	Недостаток квалифицированного персонала	Недостаток квалифицированного персонала	Недостаток квалифицированного персонала	Недостаток квалифицированного персонала	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)	Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)
6	Недостаток информации о рынках сбыта	Недостаток информации о рынках сбыта	Недостаток информации о рынках сбыта	Недостаток квалифицированного персонала	Недостаток информации о рынках сбыта	Недостаток информации о рынках сбыта	Недостаток информации о новых технологиях
7	Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	Недостаток информации о новых технологиях	Недостаток информации о новых технологиях	Недостаток информации о новых технологиях	Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	Недостаток информации о новых технологиях	Недостаток информации о рынках сбыта
8	Недостаток информации о новых технологиях	Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	Недостаток информации о новых технологиях	Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

действия здесь достаточно очевидны. По остальным ограничениям возникают самые разнообразные конфигурации отличий. Так, для радикальных инноваторов наиболее значим недостаток спроса на инновации, а для имитаторов — дефицит квалифицированных кадров.

Для итогового анализа состава и характера влияния факторов, определяющих «тяготение» фирм к тем или иным инновационным режимам, и оценки результативности их деятельности была использована мультиномиальная логистическая регрессия (табл. 6). При этом инновационные режимы трактовались как неупорядоченное множество «качественных выборов» (зависимых переменных), а в качестве базового уровня принят режим неинновационной компании. Модель оценивалась методом максимального правдоподобия.

К объясняющим переменным были отнесены:

- размер предприятия (логарифм числа работников), который традиционно значим для процессов, связанных с инновациями в российской экономике;
- объем годовой выручки (логарифм объема выручки в расчете на одного работника) как измеритель экономической эффективности;
- стратегия распределения соответствующих затрат: логарифм объема затрат на одного работника по таким видам деятельности, как научные исследования и разработки, закупка технологий, машин и оборудования, программного обеспечения, обучение персонала, пуско-наладочные работы, организационные и маркетинговые инновации;
- отраслевая специфика: переменные, дифференцирующие фирмы по типам секторов промышленного производства (базовый уровень — добывающие производства);
- внешние связи, которые возникают и «эксплуатируются» при разработке и реализации инноваций. Фиксируется либо факт наличия сотрудничества (кооперации) с конкретным типом организаций (университетами, отраслевыми и академическими НИИ, клиентами, потребителями, конкурентами, консалтинговыми фирмами, поставщиками); либо то, что перечисленные организации выступают в качестве приоритетного источника информации в процессе реализации инноваций. Переменные не являются взаимоисключающими (допускается использование нескольких типов связей);
- тип собственности: дифференцируются компании, находящиеся в государственной, иностранной и смешанной частно-государственной собственности (в качестве базового уровня принята частная собственность);
- внешние источники поддержки: учитывается наличие финансирования инноваций со стороны бюджетов всех уровней, а также прямых иностранных инвестиций.

Проведенные расчеты позволяют как подтвердить очевидные, так и сформулировать некоторые нетривиальные выводы, которые, на наш взгляд, могут быть полезны при формировании инновационной политики.

• С увеличением размера фирмы значительно повышается вероятность вовлечения ее во все виды инновационной активности. Объем выручки значим в группах «имитаторов на международном рынке»,

«технологические заимствования», «незавершенные инновации». Увеличение выручки в расчете на одного работника положительно коррелирует с вероятностью привлечения технологических заимствований или выхода в качестве имитатора на международный рынок; отрицательно — с возможностью получения незавершенных инноваций. Можно предположить, что масштаб имеет выраженный эффект для «старта» инноваций и практически не влияет на переход фирмы к более продвинутому режимам.

• Увеличение затрат на исследования и разработки повышает вероятность реализации более продвинутых инновационных режимов. Закупка машин и оборудования характерна для всех режимов и существенно влияет на «старт» инноваций. Чрезмерный акцент на обучение персонала, новые организационные и маркетинговые подходы негативно влияют на успешность инновационной деятельности. Повышение затрат на закупку технологий снижает шансы перехода к продвинутому режимам. Проведенные расчеты подтверждают, что удачное распределение затрат само по себе не гарантирует успех, а неудачи возможны при любой их структуре затрат и при любом режиме. Однако сравнение коэффициентов регрессии показывает, что риски (появление незавершенных инноваций) определено выше при доминировании затрат на исследования и разработки. В то же время в этом случае возрастает вероятность выбора «продвинутых» моделей инновационного поведения («инноваторы на международном рынке», «инноваторы на национальном/локальном рынке», «имитаторы на международном рынке»). В целом, полученный вывод согласуется с гипотезой об особой роли активности, связанной с производством научного знания. При смешанной стратегии инвестиций фирмы, скорее всего, будут функционировать как «имитаторы на локальном рынке» либо заниматься технологическим заимствованием.

• Влияние отраслевой специфики на выбор инновационных режимов наиболее значимо для имитаторов на местном рынке. Тот факт, что такие фирмы фокусируются на локальной ситуации, которая существенно дифференцирована по секторам, не требует дополнительных пояснений. Принимая во внимание неравномерное распределение инновационно-активных фирм в экономике, можно утверждать, что в общем случае секторальная специфика сильнее проявляется при менее продвинутых режимах.

• В сложившейся в стране конфигурации национальной инновационной системы сотрудничество предприятий с вузами не оказывает значимого влияния на «старт» и успешность инноваций. Гораздо ощутимее взаимодействие с научными организациями, причем для всех инновационных режимов, что представляется положительным, но достаточно неожиданным фактом. Стоит особо подчеркнуть, что эффект от сотрудничества с отраслевыми и академическими институтами заметно выше для инноваторов на международном и национальном/локальном рынках. В этом случае компании активно задействованы в разработке новых для рынка инноваций, в деятельности, связанной с генерацией знаний.

• Наибольшее влияние на внедрение инноваций имеет взаимодействие с клиентами. Подобного рода сотруд-



ничество при планировании и реализации новшеств производит существенный эффект на их инициацию. Можно утверждать, что ориентация на клиента заметно повышает вероятность выбора таких инновационных режимов, связанных с генерацией знаний, как: «инноваторы на международном рынке», «инноваторы на национальном/локальном рынке», «имитаторы на международном рынке». Более того, контакты с клиентами в процессе реализации инноваций (как и в случае кооперации с научными организациями) повышают вероятность не только их старта, но и успешного завершения (для всех инновационных режимов).

- Кооперация с поставщиками важна при выборе имитирующих режимов («имитаторы на национальном/локальном рынке», «технологические заимствования»), что логично объясняется общим догоняющим характером предпринимательской стратегии. В процессе реализации нововведений — при минимальном уровне креативной активности — роль поставщиков компонентов и оборудования может оказываться решающей.

- Взаимосвязь с конкурентами ведет к росту вероятности перехода к продвинутым инновационным режимам. Кооперация с консалтинговыми фирмами обычно важна для инноваторов на международном

и национальном/локальном рынках. Однако для российских предприятий соответствующий коэффициент в регрессии имеет отрицательное значение (см. табл. 6).

- Наличие государственной финансовой поддержки оказывает статистически значимый (причем с максимальным уровнем значимости) позитивный эффект на этапе «старта» инноваций, не гарантируя при этом их успешного завершения. Господдержка ощущается, прежде всего, инноваторами и имитаторами на внутреннем рынке и фирмами, занимающимися технологическим заимствованием. В то же время государственный тип собственности негативно (и статистически значимо) влияет на вероятность «старта» и успеха нововведений. Незначимость коэффициента корреляции для «инноваторов на международном рынке» можно объяснить минимальным числом государственных компаний, реализующих данный режим. Более определенного ответа в нашем исследовании пока получить не удалось.

- Что касается иностранной собственности, то расчеты подтверждают вполне предсказуемый тезис: российские филиалы международных компаний зоной своих стратегических интересов видят международные, а не локальные или национальные рынки<sup>8</sup>. Иными сло-

Табл. 6. Оценки регрессии выбора инновационного режима

Объясняющие переменные		Инноваторы на международном рынке		Инноваторы на национальном рынке		Имитаторы на международном рынке		Имитаторы на национальном рынке		Технологические заимствования		Незавершенные инновации	
		Эффект	Стат. знач.	Эффект	Стат. знач.	Эффект	Стат. знач.	Эффект	Стат. знач.	Эффект	Стат. знач.	Эффект	Стат. знач.
Масштаб	Число работников (лог.)	0.0000002	***	0.0000003	**	0.0000007	***	0.0000029	***	0.0000054	***	0.0000058	***
	Продажи на работника (лог. на 1 раб.)	0.0001045	**	0.000283		0.000409	***	0.001287		-0.000549	**	-0.000009	**
Затраты на инновации (лог. На 1 работника)	ИиР	0.0004891	***	0.0018048	***	0.0014418	***	0.0069426	***	0.0115124	***	0.0030304	
	Закупка технологий	-0.0001319	***	-0.0001849		-0.00025	**	0.0001988		0.0036364	***	0.0033063	
	Закупка машин и оборудования	0.0007167	***	0.0027507	***	0.0023155	***	0.0129895	***	0.0218207	***	0.0146862	***
	Дизайн и разработка	0.0003245		0.0013877	***	0.0010087	***	0.0045804	***	0.0075014	***	0.005986	***
	Обучение	-0.0008426	***	-0.0034451	***	-0.0026648	***	-0.0150318	***	-0.022257	***	-0.0100821	**
	Маркетинговые инновации	-0.0000162		-0.0004371		-0.0004162	***	-0.0007509		-0.0033902	***	0.0001747	
	Другие затраты на технологические инновации	0.0004037	***	0.0015917	***	0.001181	***	0.0071206	***	0.012505	***	0.0109398	***
	Закупка программного обеспечения	-0.0000008		2.03E-04		-9.00E-05		2.66E-04		1.61E-03		-1.34E-03	
	Пуско-наладочные работы	0.0001770	**	0.0010255	***	0.0005724	***	0.002998	***	0.004267	***	0.0000772	
	Организационные инновации	-0.0000762		0.0001532		-0.000024		0.0011394		0.0012151		0.0040669	*
Сектор	Высокотехнологичные	0.0259722		0.0351434		0.0547795	*	0.051896	***	0.0016689		0.0326112	**
	Среднетехнологичные высокого уровня	0.0126577		-0.0243993		0.0382276	**	0.0308685	***	0.003633		0.0294455	***
	Среднетехнологичные низкого уровня	0.0040495		0.0070969		0.0143474	*	0.0104763	**	-0.0003997		0.0170209	**
	Низкотехнологичные	0.0014914		0.0001319		0.0068963	**	0.0157155	**	-0.0028221		0.0048591	
	Производство электричества, газа и воды	0.0004314		0.0046086		0.0010477		0.0119081	***	0.0016971		0.001808	
Сотрудничество при разработке инноваций	С университетами	0.0001510		-0.0005583		0.0007545	**	-0.0001886		-0.0002726		-0.0022285	
	С НИИ	0.0000254		0.0007367		0.0006923	**	0.0028043	**	0.0089539	***	0.0089359	***
	С клиентами	0.0012507	***	0.0039591	***	0.0025579	***	0.0138816	***	0.0037829	**	0.0207421	***
	С конкурентами	0.0000989		0.0002584		0.0002917		-0.0001395		-0.0045839	***	0.0022802	
	С консультантами	-0.0000227		-0.0006764	**	-0.0002624		-0.0005859		-0.0029676	**	-0.0054001	***
	С поставщиками	0.0000246		0.0013321	***	0.0004596	**	0.0053642	***	0.0182189	***	0.0115551	***
Тип собственности	Государственное	-0.0001304	**	-0.0010096	**	-0.0011187	***	-0.003746	***	-0.000567	0.711	-0.0086282	***
	Иностранное	-0.0001785	*	-0.0014809	***	-0.0003787		-0.0044537	***	-0.003554	**	-0.0035656	
	Частно-государственное	-0.0001918		0.0010367	*	0.0002952		0.0010461	0.418	0.0052533	**	0.0032676	
Внешние средства	Финансирование из бюджета	0.0091380	**	0.0328799	***	0.0321703	***	0.1107769	***	0.151763	***	0.0819927	*
	Прямые иностранные инвестиции	-0.0004628	***	-0.0018771	***	-0.001518	***	0.9920769	***	-0.0133546	***	-0.0221905	***

В таблице оценено влияние объясняющих переменных на вероятность реализации инновационных режимов и статистическая значимость этих эффектов: 10- (\*), 5- (\*\*), 1%-ный (\*\*\*) уровень значимости; пустая клетка — незначимый эффект. Базовый уровень, относительно которого считались эффекты — неинновационные предприятия. Базовый сектор для контроля отраслевой специфики — добывающие производства. Базовый тип собственности — частная компания.

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

<sup>8</sup> Дополнительного изучения требует позитивное влияние на вероятность «старта» и успеха инноваций, которое выявлено в случае предприятий смешанной частно-государственной собственности, относящихся к группе «инноваторов на международном рынке».

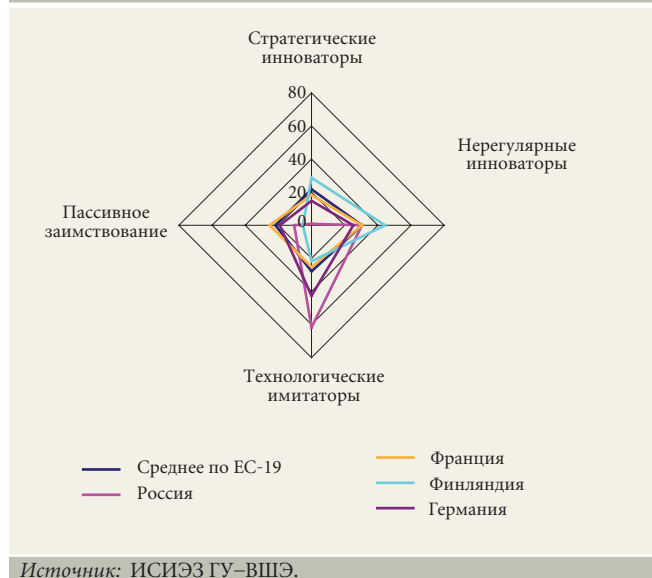
вами, в данном случае снижается вероятность перехода к более продвинутым инновационным режимам. Судя по статистическим оценкам, прямые иностранные инвестиции лучше всего поглощаются «имитаторами на национальном рынке».

### Распределение инновационных режимов: межстрановое сопоставление

Использование микроданных позволило получить несколько интересных результатов в области межстрановых сопоставлений, которые, безусловно, привносят в изучение инновационных режимов принципиально новое демонстрационное и аналитическое качество. На рис. 3 наглядно показаны значительные диспропорции в структуре инновационных режимов в России по сравнению с рядом европейских стран. В частности, подтверждается вывод о малочисленности класса отечественных стратегических инноваторов, способных регулярно производить продукцию высокого качества и конкурентоспособных на национальном и международном рынках. Напротив, высока доля нерегулярных инноваторов — фирм, разрабатывающих и реализующих инновации, но не способных либо не желающих участвовать в процессе их диффузии в экономику (т. е. трансляции другим субъектам инновационного процесса).

Наиболее характерной чертой для отечественной инновационной системы является очевидное и безусловное доминирование «технологических имитаторов». Они концентрируют свои ресурсы (в том числе и интеллектуальные) в значительной мере на заимствовании, активно занимаются усовершенствованием процессов производства. Менее выраженным в России является простое «заимствование» (хотя оно распространено в два раза шире, чем режим «стратегические инноваторы»). Фирмы этого типа практически не полагаются на собственные силы в разработке инноваций.

Рис. 3. **Инновационные режимы: межстрановое сопоставление**  
(доля предприятий с соответствующим инновационным режимом в общем числе инновационных предприятий в стране, %)



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

Сегодня становится все более очевидным, что российская экономика в целом демонстрирует объективную, структурно обусловленную неспособность мгновенного перехода к инновационной модели. Низкая доля инновационных компаний, не превышающая 10% [Индикаторы инновационной деятельности, 2009], и их приверженность тем или иным режимам поведения являются в значительной степени следствием неэффективности как внешних условий, так и сложившихся взаимосвязей между различными типами экономических акторов. В этой ситуации наиболее естественной и потому наиболее распространенной стратегией поведения компаний является модернизация на основе заимствования, при которой значительная часть усилий по адаптации технологий осуществляется силами самого предприятия. Открытым остается вопрос: целесообразно ли форсировать переход на другие инновационные режимы? Вполне вероятно, что более продуктивно «позволить» такому переходу завершиться естественным путем в ходе глобальной модернизации промышленности. При этом аналитический подход, базирующийся на выявлении и отслеживании инновационных режимов, с успехом может выполнять диагностическую функцию, демонстрируя текущее состояние процесса.

Любопытные результаты были получены при анализе показателей (измерений), характеризующих генерацию знаний и кооперацию при введении новшеств. Межстрановые различия здесь столь же заметны, как и в рассмотренном ранее случае. На рис. 4 показано, что европейские фирмы имеют ярко выраженную склонность к генерированию знаний. Абсолютное доминирование такой модели при активной кооперации с различными контрагентами демонстрирует Финляндия. Французские и германские компании также форсируют производство знаний, полагаясь преимущественно на собственные силы. В целом в Европе доля компаний, не продуцирующих формализованное знание и не проводящих собственные исследования, чрезвычайно мала.

В России реализация инноваций происходит иным образом: они разрабатываются, как правило, изолированно и не формализуются в виде объектов интеллектуальной собственности. Сам сложившийся механизм осуществления инновационной деятельности не предусматривает проведения исследований. Второй по распространенности инновационный режим характеризуется наличием внешних коммуникаций, но ограниченной функцией генерации знаний. Два режима, которые можно считать достаточно креативными, распространены в нашей стране в минимальной степени. Самый редкий случай для отечественных предприятий — активная инновационная деятельность в режиме кооперации с выраженной функцией генерацией знаний.

Следующее наблюдение было сделано при анализе структуры распределения инновационных режимов в контексте поддержки (развития) экономики знаний (рис. 5). Более половины компаний в рассматриваемых зарубежных странах ориентированы на международный рынок и успешно разрабатывают радикальные инновации. Другая их часть активно адаптирует новые технологии. Пассивная же адаптация за счет технологической диффузии здесь практически не встречается. Слабо выражена и ориентация исключительно на национальный



и локальный рынки (даже в части производства новых продуктов для этих рынков).

Распределение отечественных предприятий с учетом индикаторов новизны инноваций и ориентации на международные рынки характеризуется обратными пропорциями. Доминирующая в экономике указанных зарубежных стран инновационная стратегия (ориентация на международный рынок и разработка радикальных инноваций) имеет в России минимальное число последователей. Заметную роль играют инноваторы на национальном/локальном рынке, а наиболее активны — имитаторы на международном и национальном рынках. Большое число предприятий реализуют практически не встречающийся у мировых лидеров режим пассивного технологического заимствования, что отражает импорто-ориентированный характер российской экономики (и национальной инновационной системы), в том числе, и в сфере производства знаний, технологий и инноваций.

Результаты проведенных эмпирических исследований позволяют, на наш взгляд, существенно углубить представления о природе инновационных процессов, верифицировать гипотезы о распространении в России различных моделей инновационного поведения и сформулировать выводы, полезные для разработки инновационной политики.

### Вместо заключения: к вопросу о концепции формирования доказательной инновационной политики

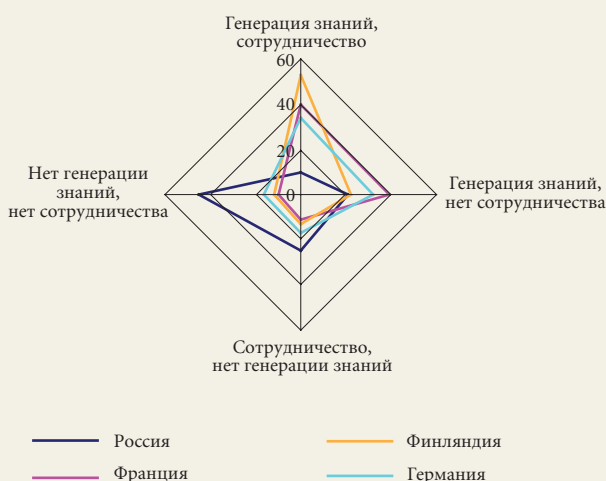
По нашему мнению, ключевой вывод, вытекающий из эмпирических исследований инновационных стратегий компаний, можно сформулировать следующим обра-

зом: **современная инновационная политика не должна фокусироваться исключительно на достижении агрегированных характеристик инновационной системы**<sup>9</sup>.

Таксономии, сконструированные на уровне предприятий, убедительно демонстрируют, что гетерогенность участников инновационных процессов не позволяет с достаточной степенью уверенности артикулировать регулирующие меры, ориентируясь исключительно на секторальный уровень. В составе каждого сектора присутствуют различные инновационные режимы. Отдельные группы инноваторов осуществляют принципиально разные, но явно выраженные функции: генерацию нового технологического знания, перенос и диффузию инноваций, обеспечение спроса на продукцию, массовое тиражирование нового технологического опыта.

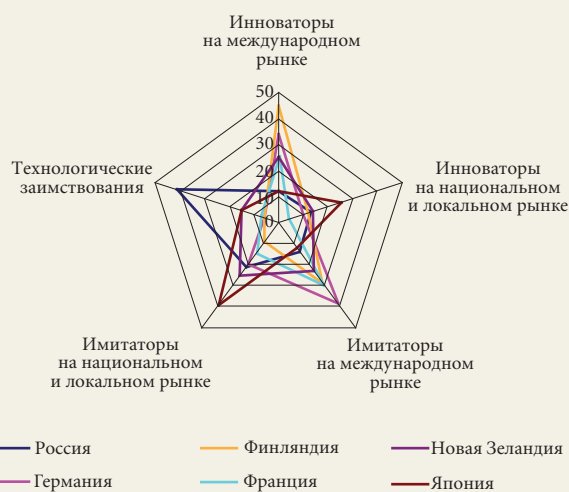
Работающую модель инновационной политики целесообразно выстраивать, основываясь на предположении, что динамика развития инновационной системы определяется эффективностью взаимосвязей (и конечно — взаимовлияния) технологически продвинутых и более традиционных секторов. Проводниками здесь выступают определенные типы компаний, наиболее активно осуществляющие разработку и распространение новшеств на доступные им рынки (и в смежные отрасли). Для поддержания международной конкурентоспособности инновационная система должна обеспечивать стимулирование стратегических инноваторов и эффективную поддержку инфраструктуры, способствовать расширению базы массового производства. В идеале массовые добывающие и обрабатывающие производства, сфера услуг путем предъявления спроса на новую продукцию и технологии должна стиму-

Рис. 4. **Генерация знаний и сотрудничество: межстрановое сопоставление** (доля предприятий с соответствующим инновационным режимом в общем числе инновационных предприятий в стране, %)



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

Рис. 5. **Результативность инновационной деятельности: межстрановое сопоставление** (доля предприятий с соответствующим инновационным режимом в общем числе инновационных предприятий в стране, %)



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

<sup>9</sup> Лица, принимающие решения, могут использовать результаты описательного характера, пригодные для международных сопоставлений; рекомендации по потенциально эффективным инструментам регулирования (с учетом распределения типов инновационного поведения в секторах экономики); систематизацию мотивов и сдерживающих факторов в инновационной сфере. В конечном счете, речь может идти и об обсуждении общей архитектуры инновационной политики и ее долгосрочных приоритетов.

лирование активности инновационных фирм и развиваться именно благодаря усилению инновационных секторов.

Следуя вышеизложенной логике, важной целью трансформации экономики следует считать модернизацию отраслевой структуры с акцентом на наиболее прогрессивные (в данный исторический момент) секторы, поскольку они соответствуют новым требованиям и возможностям реализации очередного комплекса технологий «общего назначения». Подобная рекомендация требует глубокого осознания и четкой последовательности в исполнении принятых решений (особенно в перспективе), оценки масштабов и структуры затрат ресурсов. Долгосрочная стратегия должна подкрепляться краткосрочными, ориентированными на достижение конкретных целей, регулируемыми воздействиями непосредственно на инновационную систему. Регулирующие меры необходимо разрабатывать с учетом секторальной специфики инновационной активности, фокусируя их на достижении специфичных характеристик (параметров), устранении конкретных барьеров и обеспечении возможностей каждого технологического режима, реализуемого в той или иной отрасли экономики.

На любом заданном отрезке времени существуют предприятия с самым высоким инновационным потенциалом, тесно связанные с новыми технологическими парадигмами. В отношении них наиболее действенны меры, поддерживающие и усиливающие их общий уровень инновационности (темпы инновационного развития), взаимодействие с продвинутыми пользователями новых технологий, а также «производителями» технологий — ведущими научными организациями и вузами. Конкурентоспособность секторов, обладающих ограниченными возможностями по адаптации новых технологий в рамках действующей технологической парадигмы, также может (и должна) стимулироваться; в данном случае одной из центральных задач является усиление

кооперации с более технологически продвинутыми сегментами — для начала, возможно, с отдельными предприятиями высокотехнологичных секторов. Это обеспечит запуск процессов межсекторальной диффузии знаний, которая, в свою очередь, послужит основой расширения технологических возможностей и удлинения жизненных циклов в традиционных отраслях. Ускорить подобные процессы возможно путем реализации самых разнообразных политических инициатив. В данном контексте для примера назовем поддержку закупки предприятием современного оборудования, программного обеспечения, технологического (внешнего) «знания» у специализированных поставщиков. Еще одна возможная мера — содействие повышению интенсивности кооперации между поставщиками и производителями продукции (работ, услуг). В любом случае, эффективное регулирование должно быть нацелено на конкретные конфигурации секторальных взаимодействий (кооперационных сетей).

Следует понимать, что баланс взаимосвязей между секторами не остается постоянным, а эволюционирует одновременно со сдвигами в технологической парадигме. Именно этот факт делает систематическое наблюдение и классификацию стратегий инновационного поведения компаний крайне ценным инструментом, причем как для исследователей, так и для управленцев. Представляется, что изучение различных режимов инновационной деятельности, сопровождающееся постоянно обновляемой оценкой характера взаимодействий между различными экономическими акторами (как в рамках отдельных секторов, так и на межсекторальном уровне), образует весьма перспективную базу для построения доказательной инновационной политики нового поколения. Конечно, это требует дальнейшего развития эмпирических исследований и методического аппарата анализа моделей инновационного поведения предприятий. F

Гохберг Л. М., Кузнецова И. А. (2009) Инновации в российской экономике: стагнация в преддверии кризиса? // Форсайт, № 3 (10). С. 28–46.

Индикаторы инновационной деятельности: 2009 (2009) М.: ГУ–ВШЭ.

Archibugi D. (2001) Pavitt's taxonomy sixteen years on: a review article // Economics of Innovation and New Technology. № 10. P. 415–425.

Arvanitis S., Hollenstein H. (1997) Innovative Activity and Firms' Characteristics: An Exploration of Clustering at Firm Level in Swiss Manufacturing // OECD Workshop on Cluster Analysis and Cluster-based Policy. Amsterdam. P. 10–11.

Arvanitis S., Hollenstein H. (2001) The Determinants of the Adoption of Advanced Manufacturing Technology // Economics of Innovation and New Technology. № 10. Vol. 5. P. 377–414.

Castellacci F. (2007) Technological regimes and sectoral differences in productivity growth // Industrial and Corporate Change. № 16 (6). P. 1105.

Dosi G. (1982) Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change // Research policy. № 11. P. 147–162.

Dosi G. (1988) Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation // Journal of economic literature. № 26. P. 1120–1171.

Evangelista R. (2000) Sectoral Patterns of Technological Change in Services // Economics of Innovation and New Technology. № 9. Vol. 3. P. 183–222.

Hatzichronoglou T. (1997) Revision of the high-technology sector and product classification // OECD Science, Technology and Industry Working Papers.

Innovation in Firms (2008) Findings from a Comparative Analysis of Innovation Surveys Microdata // STI Outlook 2008 — Global Dynamics in Science, Technology and Innovation. Paris: OECD.

Kline S.J., Rosenberg N. (1986) An overview of innovation // In: Landau R. and Rosenberg N. (eds.) The positive sum game. Washington D. C.: National Academy Press. P. 275–305.

Malerba F., Orsenigo L. (1993) Technological Regimes and Firm Behavior // Industrial and corporate change. № 2. P. 45–71.

Nelson R.R., Winter S.G. (1982) An evolutionary theory of economic change. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England.

OECD (2008) OECD Science, Technology and Industry Outlook. Paris.

Pavitt K. (1984) Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory // Research Policy. № 13. P. 343–373.

Schumpeter J. (1934) The Theory of Economic Development. Harvard University Press. Cambridge. USA.

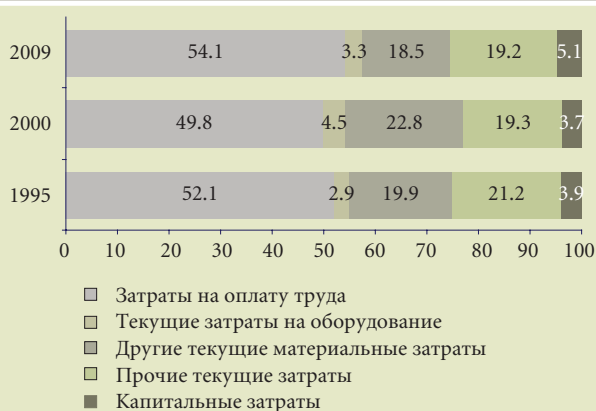
Winter S. (1984) Schumpeterian competition in alternative technological regimes // Journal of Economic Behavior & Organization. Vol. 5. №№ 3–4. P. 287–320.

# ИНДИКАТОРЫ

Внутренние затраты на исследования и разработки по видам затрат (млн руб., до 1998 г. — млрд руб.)

	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Внутренние затраты на исследования и разработки — всего</b>	<b>12149.5</b>	<b>76697.1</b>	<b>135004.5</b>	<b>169862.4</b>	<b>196039.9</b>	<b>230785.2</b>	<b>288805.2</b>	<b>371080.3</b>	<b>431073.2</b>	<b>485834.3</b>
В том числе:										
Внутренние текущие затраты	11672.1	73873.3	128243.3	161202.7	187210.5	221119.5	277784.8	352917.7	410865.0	461006.2
Капитальные затраты	477.4	2823.8	6761.2	8659.7	8829.4	9665.6	11020.5	18162.6	20208.2	24828.1

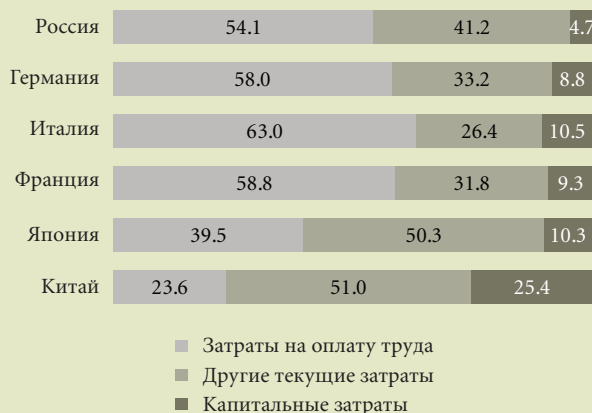
Структура внутренних затрат на исследования и разработки по видам затрат (%)



Структура внутренних затрат на исследования и разработки по секторам науки: 2008 (%)



Структура внутренних затрат на исследования и разработки по видам затрат и странам: 2009\* (%)



\* Или ближайшие годы, по которым имеются данные.

Среднемесячная заработная плата персонала, занятого исследованиями и разработками, по секторам науки (руб., до 1998 г. — тыс. руб.)

	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Внутренние затраты на исследования и разработки — всего</b>	<b>305.3</b>	<b>2322.9</b>	<b>4552.1</b>	<b>5712.8</b>	<b>6918.4</b>	<b>8672.0</b>	<b>10840.9</b>	<b>14683.4</b>	<b>19263.3</b>	<b>22104.3</b>
Секторы науки:										
государственный	330.5	2015.6	3970.4	4969.6	5958.7	7220.9	9678.8	14208.3	19561.0	22979.7
предпринимательский	297.6	2519.9	4893.6	6124.3	7525.0	9599.6	11744.8	15203.6	19345.3	21674.1
высшего образования	280.1	1400.3	3476.9	4749.7	5088.8	7042.0	8348.7	12233.1	16812.7	21191.5
некоммерческих организаций	164.2	1836.1	4770.2	5654.7	6575.0	5767.4	9409.1	13237.3	21161.2	24253.8

Материал подготовлен Т.В. Ратай

Источники: Индикаторы науки: 2010. Статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2010.

Наука. Инновации. Информационное общество. Краткий статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2010.  
База данных ОЭСР. SourceOECD. OECD.Stat.



# Невозможное возможно. Модернизация Польской академии наук

Д. Антонович\*



После ликвидации «железного занавеса» Польская академия наук получила значительную автономию как высший профессиональный научный орган. Именно тогда была предпринята попытка воплотить в жизнь идею самоуправления в сфере фундаментальной науки, и баланс власти в ней сдвинулся в сторону академической олигархии. Недавняя реформа Польской академии наук, направленная на повышение эффективности использования человеческого потенциала и результативности исследовательской деятельности, способствовала не столько модернизации науки и высшего образования, сколько перераспределению властных полномочий в этой области. Изменение роли академического сообщества в научной политике стало причиной конфронтации, возникшей между руководством Академии и Министерством науки и высшего образования Польши.

\* Антонович Доминик — преподаватель и научный сотрудник, Институт социологии, Университет Николая Коперника в Торуне (Польша).  
E-mail: dominik.antonowicz@uni.torun.pl

Реформа Польской академии наук (ПАН) повлекла за собой бурную полемику внутри академического сообщества. Любопытно, что дискуссии не распространились за его пределы, ведь подавляющая часть общества не проявляет интереса к проблемам подобного рода. Они кажутся ориентированными внутрь, надуманными или даже странными. С одной стороны, это вполне объяснимо: расходы на ПАН (включая исследовательские институты, входящие в ее состав) минимальны по сравнению, например, с затратами на социальное обеспечение. С другой стороны, ПАН представляет собой нечто большее, чем просто учреждение — это и научная организация, и символ самоуправления польской науки.

Статья охватывает более широкий перечень мер, нежели простая организационная реструктуризация. Она также касается весьма болезненного вопроса о меняющейся роли академического сообщества в разработке политического курса страны. В связи с этим мы представим исторический контекст формирования государственной политики Польши в сферах науки и высшего образования, а затем попытаемся увязать с ним современные реформы.

### Взгляд на изменения в научной политике Польши

Чтобы понять цели модернизации ПАН, стоит обратиться к некоторым теоретическим инструментам, которые помогут разобраться в проведенных мероприятиях и оценить отношение к ним академического сообщества. Эффективный инструмент для такого анализа — треугольник координации Бартона Кларка [Clark, 1983]. Эта концепция появилась в начале 1980-х гг. и до сих пор не потеряла своей актуальности. В ней Б. Кларк выделил три основных центра формирования политики в рассматриваемой нами области: государство, свободный рынок и академическая олигархия. В некотором смысле любая реформа представляет собой процесс перераспределения влияния между этими независимыми игроками. Довольно трудно определить центр в данном треугольнике для Польши, но можно предположить, что он окажется между свободным рынком (в большей степени в сфере высшего образования) и научной элитой (в сфере науки). Роль правительства в этих секторах ограничена свободным рынком высшего образования (350 частными высшими учебными заведениями) и академической элитой. Так, начиная с распада коммунистической системы в 1989 г. оно стало проводить «политику отсутствия политики» в обеих областях. Министерство традиционно было пассивным участником, формально обладающим значительными властными полномочиями, которые оно практически не использовало. Академия наук, которая, в терминологии Б. Кларка, представляет научную элиту, несмотря на формально незначительную власть, пользуется большим уважением не только в академических кругах, но и в польском обществе, по крайней мере, в высших социальных стратах. Последние реформы в области

науки в целом и модернизация ПАН в частности стали попыткой изменить баланс сил в рамках треугольника координации. Данную попытку предприняло Министерство науки и высшего образования. За основу были взяты аналогичные модернизационные реформы, нацеленные на ослабление позиций академического научного сообщества. С 1968 г. такие процессы происходили во многих странах Западной Европы [Chevaillier, 2001; Clark, 1987]. В этих государствах традиционная власть научной олигархии и ее роль в разработке политики были поставлены под сомнение. На смену «власти профессии» пришла модель «нового государственного управления» [Hughes, 1998], предусматривающая концепцию *ответственности* государственного сектора. Модель нового государственного управления была призвана предоставить больше полномочий налогоплательщикам (гражданам) и увеличить личную ответственность ученых. Это потребовало выработки четких стандартов и критериев оценки работы, а также строгого внешнего контроля ее результатов [Watt, 1996; Niskanen, 1971].

На протяжении ряда лет «железный занавес» препятствовал выводу сфер науки и высшего образования Восточной Европы на международный уровень. Однако, несмотря на то, что в большинстве стран академические профессии стали вполне обычным видом занятости, Польша (как и другие государства на постсоветском пространстве) остается островом, где ученые до сих пор обладают значительной властью, а их деятельность не подлежит политической отчетности. Эта власть сосредоточена в таких профессиональных академических организациях, как ПАН. Академия не только аккумулирует элиту польской науки, но и как коллегиальный орган является сильным политическим актором, с которым должен считаться любой министр науки и высшего образования. В некотором отношении ПАН символизирует власть академического сообщества (точнее, власть научной олигархии). Именно поэтому модернизация академии должна восприниматься как перераспределение сил в треугольнике Б. Кларка.

### Традиционная политика в области науки и высшего образования

Модернизация Польской академии наук представляет непростую задачу. Ключевые вызовы, связанные с недавно предпринятыми правительством реформами, берут начало в прошлом, в традиции: на протяжении всей драматической истории Польши научные круги сохраняли национальную культуру в обществе, лишенном государственности, и в этом их особая роль. Основы деятельности научных обществ были заложены в XIX в. Во времена отсутствия национальной власти они оберегали культурное и интеллектуальное наследие страны от влияния государств, разделявших Польшу. Одним из первых и наиболее известных объединений подобного рода было Общество друзей знания в Варшаве, вслед за которым появилось Краковское научное общество. При полном отсутствии самостоятельного Польского государства идея независимости



на протяжении всего XIX в. продолжала развиваться в объединениях, которые не подвергались влиянию государств-захватчиков. Научные общества прочно и глубоко укоренились в самом сердце польской культуры. Поэтому нисколько не удивительно, что одним из первых решений, принятых после обретения Польшей независимости, было официальное предоставление автономии и статуса правового субъекта академическому сообществу.

После 123 лет, проведенных под властью разделявших Польшу государств, ей удалось восстановить суверенитет. Соединились три территории, обладавшие разными институциональными традициями науки и высшего образования. Стоит отметить, что восстановлением польской науки (включая основание новых университетов) руководила именно академическая элита. В отличие от представителей вновь зарождающейся власти ученые обладали знаниями и компетенциями, позволявшими им построить новую институциональную среду в сфере науки и высшего образования в стране, которая была воссоздана заново. В этой новой среде научное сообщество должно было встать в центре процесса формирования политики, а государству отводилась роль инвестора. Подобные идеи нашли отражение на Первой генеральной ассамблее польской науки, которая состоялась в 1920 г. На собрании присутствовали все видные представители науки, а его задачей стало определение роли академического сообщества и правительства в разработке научной политики. У собравшихся не вызывало сомнений то, что только Генеральная ассамблея должна принимать стратегические решения в сфере науки, а функция государства должна ограничиться лишь поддержкой и содействием их реализации. Такое видение впервые обнародовал один из крупнейших ученых — профессор Станислав Кутжеба, который в то время был ректором Ягеллонского университета в Кракове. Говоря от имени научного сообщества, С. Кутжеба объявил, что *«государство должно оказывать поддержку науке, но при этом предоставить ей полную свободу»*. Он просил расценивать данное заявление как выражение воли академического сообщества. Эти позиции были поддержаны чуть позже (в 1927 г.) на второй Генеральной ассамблее польской науки. Одна из наиболее уважаемых фигур среди польских ученых, профессор Владислав Конопчинский, усилил высказывание С. Кутжебы, заявляя, что *«наука нуждается в свободе и финансовых ресурсах, предоставляемых государством, но никак не в управлении с его стороны»*. Изучив историю Генеральной ассамблеи польской науки, Петр Хубнер [Hubner, 2000] пришел к выводу, что речи С. Кутжебы и В. Конопчинского отразили общие настроения и надежды академического сообщества. Он также обнаружил, что в ходе большинства выступлений часто звучало и даже обсуждалось словосочетание «научная политика», но отнюдь не в контексте государственной политики в отношении науки и высшего образования. *Научную политику* рассматривали как институциональное развитие науки, осуществляемое академическим сообществом

на средства, выделяемые государством. Иными словами, под научной политикой подразумевались меры, реализуемые органами центрального государственного управления, но разрабатываемые преимущественно ведущими учеными. На практике именно Генеральные ассамблеи польской науки должны были определять направления научного развития, а государство — оказывать им административную и финансовую поддержку. При таком распределении сил государство не могло принять ни одного серьезного решения против воли академического сообщества [Hubner, 2000, 37].

Но этому медовому месяцу науки и государства пришел конец в начале 1930-х гг., когда новое правительство начало реализовывать свои авторитарные устремления. Традиционная научная политика, в формировании которой ключевую роль играло академическое сообщество, была навсегда забыта, подавленная растущей бюрократией и усилившимся государственным вмешательством. Авторитарное правительство 1930-х гг. стремилось лишить науку свободы, снизить институциональную автономию университета и исключить возможность самоуправления в академической среде. Принятый в 1933 г. закон о реформировании университетов стал символическим концом золотых десятилетий науки. Он завершил эпоху самоуправления в академическом сообществе и положил начало бюрократическому управлению в науке и высшем образовании. Все же, несмотря на жесткую политику по отношению к университетам и научному сообществу, идея самоуправления и доминирующей роли ученых в разработке политики не была ими окончательно забыта. В течение многих лет она идеализировалась и воспринималась как противовес политике «варварства». Традиционная роль ученых считалась «украденной» у академического сообщества авторитарными политиками и подлежала возвращению тем, кто был «ограблен».

### **Польская академия наук — ностальгия по традиционной роли академического сообщества**

С окончанием Второй мировой войны воспрянули надежды на восстановление научной политики таким образом, чтобы ведущую роль в ее формировании играло академическое сообщество. К сожалению, тоталитарная власть не позволяла развиваться этим вновь возникшим устремлениям к самоуправлению науки, ведь все ключевые аспекты социальной и экономической жизни были подчинены политическим принципам коммунизма. Коммунистическая партия жестко контролировала все стороны социальной жизни и не признавала никаких форм академической свободы или профессионального самоуправления. Политический процесс в то время был полностью выстроен иерархически «сверху вниз». Академическое сообщество по определению воспринималось как потенциальная угроза для системы, в связи с чем коммунистическая партия стремилась исключить любые проявления независимости в научной среде. Коммунистическая идеология и стали-



нистское государство захватили и полностью подчинили все стороны науки и высшего образования. Это можно назвать жесткой и неотвратимой атакой на академическую свободу, которая также называлась национализацией науки и высшего образования. Коммунистическому режиму не суждено было разрушить науку и высшее образование, но многое было сделано для подчинения этих сфер идеологическим целям коммунизма. В политике Польской народной республики часто звучали отзвуки довоенных идей (разрушенных авторитарным правительством в 1930-е гг.), но чаще всего под видом этих великих идей и концепций скрывался новый идеологический смысл. Самым лучшим примером может послужить термин «демократия», который использовался для обозначения темной, жесткой тоталитарной политической системы в Польше — так называемой «народной демократии».

ПАН была основана в 1951 г. Социальный и политический контекст был весьма неблагоприятным: Академия появилась во времена самой мрачной тоталитарной политики и в исключительно идеологизированных институциональных условиях. Концепция Академии наук была предложена на Первом конгрессе польской науки (еще одна довоенная идея, которая была пересмотрена с учетом новой идеологии). Она должна была стать (по крайней мере, теоретически) последователем традиционных собраний представителей польской науки в начале XX в. Но Академия наук никогда не ставила перед собой цель стать независимой организацией и не имела автономии в рамках коммунистического режима. В 1951 г. была определена структура Академии — она состоит из двух отдельных частей: профессионального органа академической олигархии, члены которой избирались внутренним голосованием, и исследовательских институтов, объединенных под крышей ПАН. Это весьма элитарное учреждение — безусловно, выглядящее неуместным в коммунистической среде — создавалось, чтобы обеспечить представителям научного сообщества возможность выражать свое мнение в научной политике. На самом же деле ПАН была создана как удобный инструмент, с помощью которого коммунистическая партия могла бы контролировать видных ученых, а также понизить значимость университетов, которые коммунисты считали враждебными новому идеологическому режиму. ПАН стала частью новой системы, в которой исследования, инновации и образование были разделены.

Послевоенная концепция науки и высшего образования включала три сектора: во-первых, ПАН, которая должна была стать базой для фундаментальных исследований; во-вторых, исследовательские институты, созданные с целью выполнения разработок для промышленности; в-третьих, учреждения высшего образования, ответственные за подго-

товку специалистов и проведение менее значимых исследований.

Роль Академии наук была определена в учредившем ее законодательном акте, согласно которому ПАН призвана «обеспечить польской науке наилучшие возможности для полноценного развития и ведения исследований в нужном направлении, в соответствии с потребностями общества. В основе деятельности Академии лежат традиции и передовой опыт всех существовавших до нее учреждений, прежде всего Польской академии науки и искусств и Варшавских научных обществ». ПАН фактически заменила собой все независимые научные ассоциации, тем самым заглушив все голоса, требовавшие их автономии. Таким способом коммунистический режим опосредованно воплотил исконные надежды академического сообщества создать национальную академию наук. Сохранив внутреннюю автономию (формально), правительство смогло основать центральный орган управления, находящийся в прямом подчинении власти. Как отмечал П. Хубнер, «основание Польской академии наук и Министерства науки

и высшего образования способствовало приему на работу сотен государственных служащих, что увеличило число управленцев в сфере науки в десятки раз. Не было сомнений в том, что были наняты и неквалифицированные люди, среди которых были бывшие сотрудники рыболовецких предприятий» [Hubner, 1988a, p. 89].

Академия существовала как государственное учреждение около сорока лет. Но после ликвидации «железного занавеса» она получила значительную автономию как высший профессиональный научный орган. В 1990 г. Парламент Польши принял законодательный акт, закрепивший новый статус ПАН. Ее автономность, а также независимость университетов стали важными факторами формирования суверенного демократического государства. Наконец, идея самоуправления и ведущей роли интеллектуалов в жизни общества стала реальностью. Безусловно, это политическое решение имело важное символическое значение — оно явилось актом благодарности академическому сообществу за его участие в движении Солидарности. В треугольнике координации баланс власти в сфере науки сдвинулся в сторону академической олигархии.

и высшего образования способствовало приему на работу сотен государственных служащих, что увеличило число управленцев в сфере науки в десятки раз. Не было сомнений в том, что были наняты и неквалифицированные люди, среди которых были бывшие сотрудники рыболовецких предприятий» [Hubner, 1988a, p. 89].

### Структура Академии наук

Для анализа изменений в функционировании ПАН необходимо выделить два институциональных уровня. Первый — гильдия академиков — наиболее остро реагирует на политические изменения. Второй — исследовательские институты, работающие под эгидой и руководством коллективного органа академиков.

Рассмотрим вначале верхний уровень — гильдию, или профессиональное академическое объеди-

**В академическом сообществе сильны традиции и чувство ностальгии. Несмотря на исторические факты, традиция идеализируется и используется в качестве инструмента в современной политике.**

нение. В соответствии с законом 1997 г., ПАН — национальный институт, ответственный за развитие и продвижение науки, которая должна обогатить национальную культуру. Будучи высшей профессиональной организацией, ПАН имеет следующую структуру:

- Генеральная ассамблея;
- Президиум Академии;
- Президент Академии.

Высший орган управления Академии — Генеральная ассамблея, состоящая из всех ее национальных членов. Она устанавливает и контролирует направления деятельности ПАН. Между сессиями Ассамблеи (они проводятся два раза в год) Президиум Академии наук берет на себя ответственность за решение всех стратегических вопросов. Президиум состоит из президента, трех вице-президентов, семи председателей отделений, президентов территориальных центров, а также четырнадцати дополнительных членов, избираемых Генеральной ассамблей из числа членов Академии. Президиум контролирует работу исследовательских институтов и других учреждений Академии. Президент, который также является председателем Генеральной ассамблеи и Президиума, отвечает за текущую работу ПАН.

В Академию входят национальные (включая действительных членов и членов-корреспондентов) и иностранные члены. Членство в Академии наук пожизненное. Количество национальных членов не должно превышать 350. Все академики (национальные и иностранные) избираются Генеральной ассамблей из числа кандидатов, имеющих высшие научные достижения и обладающих признанным авторитетом. Имена потенциальных членов выдвигаются национальными академиками, советами университетских факультетов, учеными советами научных учреждений Польши (включая институты Академии). Национальные академики выдвигают и избирают иностранных членов. Каждый академик является членом одного из семи отделений, соответствующих его или ее научной дисциплине, отвечает за свою научную работу и за реализацию уставных задач Академии в целом.

ПАН выполняет еще и функцию исследовательского центра, состоящего из 79 научных учреждений (институтов, исследовательских станций, ботанических садов и других научно-исследовательских организаций) и вспомогательных научных организаций (архивов, библиотек, музеев и зарубежных филиалов Академии наук). Исследовательская деятельность Академии наук главным образом финансируется из госбюджета через Министерство науки и высшего образования, что зачастую вызывает проблемы. Среди финансируемых исследовательских центров есть не только организации мирового уровня, проводящие значимые исследования, но также и несостоятельные в научном смысле учреждения. До недавнего времени ни государство, ни академическое сообщество не могли ничего сделать с подобными организациями. В рамках предыдущего законодательного акта (1997 г.) управленцы

в сфере науки не обладали достаточными полномочиями, чтобы реструктурировать исследовательские институты либо просто оказать на них административное или политическое давление с целью повысить эффективность их деятельности. Однако следует отметить, что исследовательские институты имеют те же недостатки и проблемы, что и другие организации в сфере науки, которая в целом сильно недофинансируется. Польша тратит около 0.64% ВВП на науку, что не только гораздо ниже, чем в Германии или Франции, но также вдвое меньше, чем в других странах Восточной Европы, например Чехии, где этот показатель составляет 1.47%. Ситуация выглядит еще хуже при анализе источников финансирования, в составе которых основное место занимают государственные средства (69.6%), а частные инвестиции — всего 30.4% [GUS, 2000, р. 66]. Структура исследований и разработок полностью противоположна той, которая сложилась в развитых странах (в частности, ЕС-15), где главную роль играет частный сектор. Усугубляет трудности то, что большая часть этих небольших средств идет в получившие высшую категорию исследовательские институты и университеты в весьма несовершенной форме блок-грантов. Такую категорию имеют 90% исследовательских организаций, что превращает процедуру категоризации в абсурд.

## Цели реформ

Основные цели реформирования польской науки — рациональное использование значительного человеческого потенциала, повышение эффективности, управление качеством и совершенствование результативности исследовательской деятельности. В ходе реформ намечалось создать финансовые и институциональные механизмы, которые повысили бы конкурентоспособность всей системы. До их проведения система носила уравнилительный характер и не обеспечивала финансовых стимулов для непрерывного развития исследовательских центров. Точно так же не было предусмотрено никаких финансовых санкций для неэффективных в научном плане учреждений высшего образования или исследовательских центров, поэтому они могли продолжать работать с низкой продуктивностью без каких-либо последствий для себя. Поскольку сфера науки сильно недофинансируется, неэффективное расходование имеющихся небольших ресурсов абсолютно недопустимо. Реформа ПАН явилась частью целого комплекса мер по модернизации польской науки — «Развитие, основанное на знаниях». Этот комплекс состоит из пяти законодательных актов, способствующих достижению следующих целей:

(1) **Совершенствование процедур и институциональных основ финансирования исследований** путем создания двух независимых агентств, отвечающих за финансирование исследований в Польше. Национальный научный центр (National Centre for Science, NCN), который планируется разместить в Кракове, будет свободен от какого-либо политического влияния и давления. В нем будет использоваться признанная в мире прозрачная систе-

ма оценивания по модели Европейского научного фонда (European Science Foundation). Второе агентство — Национальный центр по науке и разработкам (National Centre for Science and Development, NCBiR) — было основано в 2007 г. для рассмотрения заявок по прикладным исследованиям, отвечающим стратегическим национальным приоритетам развития. В его задачи также входит налаживание сотрудничества между коммерческими научными организациями и частным сектором.

(2) **Модернизация структуры финансирования исследований.** К 2015 г. 50% бюджетных средств, отведенных на финансирование науки, будут распределяться между учеными или исследовательскими группами путем конкурсного отбора, который будут осуществлять Национальный научный центр и Национальный центр по науке и разработкам. Кроме того, Национальный научный центр должен будет распределять как минимум 20% своих бюджетных грантов среди ученых моложе 35 лет.

(3) **Совершенствование методов оценки эффективности научных организаций.** Для этого был основан Комитет по оценке деятельности исследовательских организаций (Committee for Research Units Evaluation, KEJN) — независимое агентство, которое обеспечит более эффективный анализ, базирующийся на экспертных оценках деятельности научных организаций. Цель создания комитета — содействовать развитию лучших учреждений и принимать меры в отношении неэффективных организаций вплоть до их закрытия. Все учреждения будут распределены по трем категориям: (а) лидирующие на национальном уровне, (б) демонстрирующие приемлемый (требующий повышения) уровень научно-исследовательской деятельности, (с) работающие неэффективно. Организации, которые попадут в третью категорию, должны будут провести реструктуризацию в течение шести месяцев, что позволит им и в дальнейшем получать финансирование в форме блок-грантов.

## Процесс реформирования Академии наук

Реформирование польской науки вызывало как надежды, так и опасения. Оно стало одной из самых радикальных попыток модернизировать систему со времен падения «железного занавеса» и нацелено на решение одной из самых болезненных проблем, заключающейся в том, что польская наука не только сильно недофинансируется, но и является неконкурентоспособной. Нехватка средств объясняется тем, что блок-гранты выдаются после процедуры оценивания, которая в ее нынешнем виде со всей очевидностью неспособна выявлять лучшие и худшие по продуктивности научные организации.

Реформы затронули и исследовательские центры Академии наук. Теперь им придется доказывать, что их исследования *стоят затраченных средств*. В центре реформы — Академия как профессиональный орган. Это может прозвучать немного нелепо, так как для исследовательского сектора этот орган малозначителен и к тому же, по сравнению с дру-

гими акторами польской науки, наименее деспотичен. Однако реформа ПАН стала политически крайне болезненной по ряду причин. Главное — правильное понимание того, что реформа ведет к перераспределению баланса власти в сфере науки в ущерб академическому сообществу. Социальный и политический контекст реформ еще больше усложнил их восприятие академиками. Инициатором перемен выступила Министр науки и высшего образования профессор Барбара Кудрицка. Она очень непопулярна среди членов Академии, поскольку не только не принадлежит к их числу, но и является профессиональным политиком: до прихода в правительство Б. Кудрицка занимала пост президента частного вуза. Несмотря на столь неблагоприятное позиционирование, госпожа министр крайне привержена реформам в Академии. Возможно, реформы не были столь комплексными, как это было запланировано, но министру удалось модернизировать очень консервативные организации, которые проявляли сильное сопротивление любым преобразованиям. Пакет нормативных актов «Развитие, основанное на знаниях» включает закон, в соответствии с которым изменения в Польской академии наук решают следующие задачи:

(а) упростить структуру ПАН, в частности взаимодействие между ее коллективным органом и исследовательскими институтами;

(б) омолодить кадровый состав Академии. Были приняты меры, ограничивающие занятие лицами старше 70 лет ключевых — выборных — должностей внутри Академии;

(с) обеспечить руководство Академии властными полномочиями, оказать ему политическую поддержку и предоставить финансирование для реструктуризации академических институтов, в частности на основе их консолидации и внедрения современных методов управления;

(д) восстановить контроль над государственным капиталом (эндаументом), которым владеет Академия;

(е) создать Комитет по вопросам этики в науке, который будет решать нарастающие этические и моральные проблемы польской науки.

Одна из важнейших проблем заключалась в определении институционального положения ПАН. В рамках предыдущего закона Академия находилась в подчинении канцелярии премьер-министра, что было очень престижно и фактически выводило ее из-под контроля (например в части материального обеспечения), хотя информация о неправомерном использовании государственной собственности имела. Такая ситуация гарантировала весьма выгодное положение, ставя ПАН вне сферы влияния Министерства науки и высшего образования. Это незначительное, на первый взгляд, обстоятельство стало реальным поводом для сражения между министром и Академией: вопрос касался символической власти, престижа и контроля. Академия одержала победу в этой схватке против министра науки и высшего образования, и как профессиональное объединение формально осталась в подчинении премьер-министра.



Реформа ПАН была наиболее сложной, возможно, по той причине, что она затронула символический баланс сил в науке. Практически не было сомнений, что правительство не решится полностью ограничить власть академической олигархии. Эта реформа стала крайне болезненной, несмотря на то, что влияние ПАН на польскую науку в целом очень незначительно. Модернизация мощнейшего центра академической элиты и некоторое отстранение Академии от политических процессов должны были нарушить интересы сообщества. Фактически ПАН — последний оплот идеалистической концепции научной политики. Но, как утверждает Джон Мэйер, глобальные силы модернизации рано или поздно одержат победу над рыцарями старого режима.

### Заключение: реформировать польскую науку оказалось легче, чем модернизировать Академию наук

По итогам реформы польской науки можно сделать несколько важных выводов, которые справедливы не только для польского политического и социального контекста, но и для любой другой переходной экономики в этом регионе. С 1989 г. ни одно польское правительство, кроме нынешнего, не предпринимало попыток реформирования науки и высшего

образования одновременно. Только сейчас появилась возможность объединить эти два взаимосвязанных сектора. Перейдем к выводам:

(1) Прежде всего, в академическом сообществе сильны традиции и чувство ностальгии. Несмотря

на исторические факты, традиция идеализируется и используется в качестве инструмента в современной политике.

(2) Доверие к правительству со стороны академического сообщества (точнее, академической олигархии) очень низко, что препятствует реформированию: политические шаги воспринимаются как потенциальная

угроза научному сообществу. Академики очень болезненно относятся к вопросам своей свободы, однако свобода имеет денежное выражение.

(3) Самоуправление академического сообщества рассматривается как запретная зона для правительства (прежде всего в гуманитарных и общественных дисциплинах) и должно быть сохранено любой ценой от вмешательства извне.

(4) Академическая олигархия в ПАН демонстрирует сильную коллективную солидарность в защите интересов и привилегий членов Академии.

(5) Наконец, наиболее значимый, основанный на результатах недавних реформ, вывод: гораздо легче реформировать польскую науку, чем модернизировать Польскую академию наук.

**Доверие к правительству со стороны академического сообщества очень низко, что препятствует реформированию: политические шаги воспринимаются как потенциальная угроза научному сообществу. Академики очень болезненно относятся к вопросам своей свободы, однако свобода имеет денежное выражение.**

Chevaillier T. (2001) French academics: between the profession and the civil service // Higher Education. № 41. P. 49–71.

Clark B. (1983) The Higher Education System. Academic Organization in Cross-National Perspective. Berkeley: University of California Press.

Clark B. (ed.) (1987) The Academic Profession: National, Interdisciplinary and Institutional Settings. Berkeley: The University of California Press.

GUS (2009) Nauka i technika w 2007 r. Warszawa: GUS.

Hughes O. (1998) Public Management and Administration. Warsaw, New York: Palgrave.

Hubner P. (1987) Upowszechniony obraz nauki – „Dyskusja o nauce” w latach 1971–1976 // Zagadnienie Naukoznawstwa. № 2. P. 165–195.

Hubner P. (1988a) Rządzić i władać. Biurokratyzacja nauki polskiej // Res Publica Nova. № 34. P. 85–90.

Hubner P. (1988b) Metody reformowania nauki polskiej — „dyskusje o nauce” w latach 1971–1976 // Zagadnienia Naukoznawstwa. № 3–4. P. 685–702.

Hubner P. (1992) Polityka naukowa w Polsce w 1944–1953 // Geneza systemu. № 1. P. 1–2. Wrocław.

Hubner P. (2000) Stalinizacja Polskiej Nauki / R. Sudziński. Oblicza polskiego stalinizmu. Wrocław: Wydawnictwo WSHE.

March J. G., Johan P. O. (2005) Instytucje. Organizacyjne podstawy polityki. Warszawa: Scholar.

Murzański S. (1993) Między kompromisem a zdradą. Intelektualiści wobec przemocy 1945–1965. Warszawa.

Newman J. (2001) Modernising Governance. London: Sage.

Niskanen W. J. (1968) The Peculiar Economics of Bureaucracy // American Economic Review. Vol. 58. № 2. P. 293–305.

Niskanen W. J. (1971) Bureaucracy and Representative Government. Chicago: Aldine Atherton.

Ustawa o Polskiej Akademii Nauk. Dziennik Ustaw. № 96, 30 kwietnia 2010.

Ustawa o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju. Dziennik Ustaw. № 96, 30 kwietnia 2010.

Ustawa o Instytutach Badawczych. Dziennik Ustaw. № 96, 30 kwietnia 2010.

Ustawa o zasadach finansowania nauki. Dziennik Ustaw. № 96, 30 kwietnia 2010.

Watt P. (1996) Local Government Principle and Practice. London: Witherby.

# ИНДИКАТОРЫ

## Основные показатели деятельности организаций сектора ИКТ

	Сектор ИКТ			В процентах к соответствующему показателю по экономике в целом		
	2005	2008	2009	2005	2008	2009
Число организаций, на конец года, тыс. ед.	114	116	127	2.4	2.5	2.4
Среднесписочная численность работников, тыс. чел.	1359	1387	1280	2.8	2.8	2.7
Валовая добавленная стоимость, млрд руб.	784	1467	1437	4.2	4.2	4.2
Оборот организаций, млрд руб.	1277	2393	2349	3.5	3.2	3.5
В том числе отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами, млрд руб.	995	2008	1992	4.9	5.0	5.4
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	280	317	224	7.7	3.6	2.8
Иностранные инвестиции, млн долл. США	3520	2462	5045	6.6	2.4	6.2

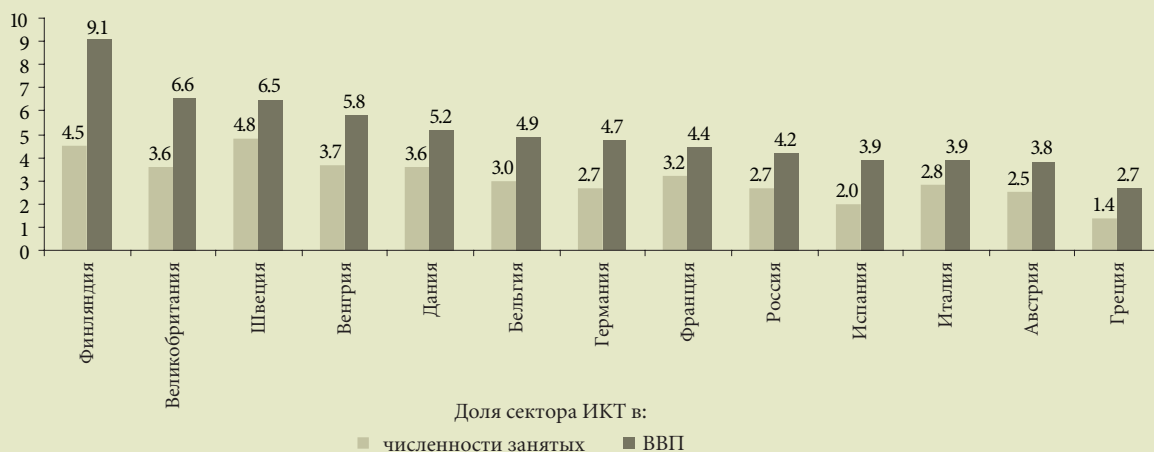
Структура основных показателей деятельности организаций сектора ИКТ по видам экономической деятельности: 2009 (%)



Структура иностранных инвестиций в организации сектора ИКТ: 2009 (%)



Вклад сектора ИКТ в экономику по странам: 2007\* (%)



\* По России приведены данные за 2009 г.

Материал подготовлен Г.Г. Ковалевой

Источники: расчеты ИСИЭЗ ГУ-ВШЭ по данным Росстата; база данных Евростата New Cronos.

# Государственные учреждения науки

## Контуры предстоящей реформы

Г.А. Китова\*



**Государственные научные учреждения составляют почти треть российских организаций, выполняющих исследования и разработки. Анализ состояния бюджетной сети в науке свидетельствует о настоятельной потребности в ее реформировании.**

**В сложившихся в настоящее время правовых и финансовых условиях расширился арсенал инструментов реструктуризации бюджетной сети. При разработке программы модернизации следует учитывать особенности деятельности и состояние ресурсной базы каждого конкретного учреждения, занимающегося исследованиями и разработками. Успешное реформирование данной сферы требует постоянного мониторинга ситуации, складывающейся в бюджетном секторе науки.**

\* Китова Галина Ахметовна — заведующая отделом научной политики, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ.  
E-mail: gkitova@hse.ru



Около половины предприятий и организаций Российской Федерации, находящихся в государственной собственности, являются государственными учреждениями — некоммерческими организациями, созданными государством для осуществления управленческих, социально-культурных или иных функций некоммерческого характера. Наиболее значимые для них правовые новации в последние годы были связаны с новой редакцией Бюджетного кодекса РФ [№ 63-ФЗ, 2007] и выделением трех типов государственных учреждений: автономных [№ 174-ФЗ, 2006], казенных и нового типа бюджетных [№ 83-ФЗ, 2010].

Для государственных учреждений науки, составляющих примерно 2.2% от общего числа государственных учреждений, эти новшества дополнены, во-первых, признанием научных учреждений государственных академий наук самостоятельной категорией [№ 217-ФЗ, 2009] (хотя их правовой статус остается пока неопределенным) и, во-вторых, предоставлением права создания хозяйственных обществ для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Указанные новации расширили возможности формирования государственных научных учреждений, каковыми в России являются почти треть организаций, выполняющих исследования и разработки (ИиР). Теперь инструменты их модернизации не исчерпываются ликвидацией и пятью формами реорганизации юридического лица, предусмотренными Гражданским кодексом РФ<sup>1</sup>.

С учетом направленности анти- и посткризисной политики Правительства РФ на повышение эффективности использования и экономию бюджетных средств, реструктуризацию и сокращение масштабов бюджетной сети, с одной стороны, и на форсированную модернизацию экономики и переход к инновационному развитию — с другой, обращение к потенциалу реформы государственных научных учреждений представляется не только обоснованным, но и чрезвычайно актуальным. В статье предпринята попытка оценить состояние сети этих учреждений, а также рассмотреть сценарии ее реструктуризации в контексте сложившихся на сегодняшний день правовых, финансовых и иных возможностей и ограничений.

## Контекст и основные направления реформы

В последнее время претензии в адрес государственных (муниципальных) учреждений, подавляющее большинство которых пока остается бюджетными, сводятся к тому, что формирование их сети происходило в принципиально иной социально-экономической среде, а функционирование препятствует реализации современных подходов к государственному управлению и оказанию государственных услуг, повышению эффективности использования бюджетных средств.

Сегмент автономных учреждений пока заметен лишь в нескольких субъектах РФ и почти не представлен на федеральном уровне. Федеральные бюджетные

учреждения (ФБУ) составляли в 2008 г. около 13% (25.3 тыс.) от общего числа государственных и муниципальных учреждений и обладали значительно большей частью их финансовых, материально-технических и иных ресурсов. Оценкой состояния сети этих организаций могут служить доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности. Доля таких доходов в расходах ФБУ в среднем незначительна (10.3%) [Лавров, 2009], но варьирует в зависимости от сферы деятельности конкретной организации и иных характеристик. В 2008 г. более четверти ФБУ (26.7%) представляли аппарат федеральных органов исполнительной власти, свыше трети — выполняли функции в сфере обороны, правоохранительной деятельности и безопасности, а остальные — оказывали услуги физическим и юридическим лицам. Наиболее успешной была предпринимательская деятельность последней группы: доходы от нее обеспечивали более 40% расходов почти каждого четвертого учреждения этой группы и лишь каждого 17-го ФБУ.

Практически все программные документы российской анти- и посткризисной политики предусматривают реструктуризацию (либо оптимизацию) бюджетной сети (прежде всего, ее федерального уровня). Так, в «Основных направлениях деятельности Правительства РФ на период до 2012 года» [Основные направления, 2008] реструктуризация представлена в качестве необходимого условия сбалансированности бюджета, обеспечение которой является одним из приоритетных направлений макроэкономической политики. В антикризисной программе Правительства РФ на 2010 год [Основные направления, 2009] реструктуризация бюджетной сети признана не только инструментом, но и самостоятельной модернизационной задачей. Меры по созданию условий и стимулов для ее решения, обозначенные в «Программе повышения эффективности бюджетных расходов на период до 2012 года» [Программа Правительства РФ, 2010], включают:

- изменение типа ряда существующих государственных учреждений (бюджетных) на автономное учреждение (АУ);
- разработку в 2010 г. проектов подзаконных актов, необходимых для реализации федерального закона [№ 83-ФЗ, 2010], предусматривающего трансформацию существующих бюджетных учреждений либо в казенные, либо в бюджетные (нового типа);
- создание, начиная с 2011 г., казенных и бюджетных учреждений нового типа;
- упрощение действующих правил реорганизации (в форме слияния и присоединения) и ликвидации существующих бюджетных учреждений

Контуры предстоящей бюджетной реформы приобрели определенность (прежде всего, в части направлений и инструментов), что позволяет проецировать ее на различные сегменты бюджетной сети — федерального уровня и уровня субъектов РФ, отдельных отраслей, сфер деятельности и т. д. При выборе и реализации решений по реструктуризации в каждом конкретном случае должны быть выявлены и учтены особенности

<sup>1</sup> В соответствии со ст. 57 ГК РФ, реорганизация юридического лица может быть осуществлена в форме слияния, присоединения, разделения, выделения и преобразования.

различных сегментов<sup>2</sup>. Особая организация бюджетной сети науки в России определяется не только профильным федеральным законом [№ 127-ФЗ, 1996], но и иными правовыми актами, затрагивающими институт государственных учреждений в целом, государственные академии наук и др.

Ниже рассматриваются перспективы реформы федерального сегмента бюджетного сектора науки, т. е. федеральных бюджетных учреждений этой сферы, которые представлены, во-первых, научными организациями<sup>3</sup>, подведомственными федеральным органам исполнительной власти и осуществляющими свою деятельность в форме государственного бюджетного учреждения, и, во-вторых, научными учреждениями, созданными государственными академиями наук. Выводы и рекомендации относительно подготовки, реализации и эффектов реформы института государственных учреждений в науке получены в результате:

- детализации основных положений предстоящей реформы сети ФБУ в сфере ИиР до уровня ее основных инструментов, которые прокомментированы в табл. 1;
- выявления информационных ресурсов, необходимых для анализа состояния ФБУ науки;
- диагностики сети ФБУ науки с целью оценки потенциала ее реструктуризации и выбора наиболее адекватных и действенных инструментов.

## Информационная база анализа

Диагностика состояния сети ФБУ науки осуществляется нами на основе результатов единовременного федерального статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса (инвентаризации). Оно проводилось в 2008 г. во исполнение «Плана мероприятий по реализации Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период 2006-2008 годов» (утвержден Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике, протокол № 1 от 15.02.2006 г.) по форме № 2 — наука (НТК) «Сведения об организации научно-технического комплекса» с целью получения полной статистической информации о состоянии и структуре научно-технического комплекса страны в интересах обоснования эффективной государственной политики в сфере науки и технологий [Гохберг, Мартынова, 2009].

Выбор информационной базы исследования диктовался тем, что данные инвентаризации до сих пор остаются практически единственным источником сводной,

достоверной и все еще актуальной информации, позволяющей оценить состояние сети ФБУ науки и потенциал ее реструктуризации.

Сводные данные федерального статистического наблюдения в сфере науки не позволяют извлечь сведения о ФБУ науки в том смысле, в каком они определены выше. Это связано со спецификой понятийного аппарата федерального статистического наблюдения за научной деятельностью, который гармонизирован с действующими в этой области международными стандартами и предназначен для сферы ИиР [OECD, 2002; Гохберг, 2003]<sup>4</sup>. В соответствии с принятой в статистике классификацией организационно-правовых форм деятельности [Индикаторы науки, 2009] выделены бюджетные учреждения этой сферы в целом. Динамика характеризующих их основных показателей за период 2006-2008 гг. представлена в табл. 2.

Приведенные данные свидетельствуют о концентрации значительной части организаций и ресурсов сферы науки (особенно основных средств) в рамках сети, объединяющей все бюджетные учреждения, выполняющие ИиР: федеральные (включая вузы, подавляющее большинство которых является бюджетными учреждениями федерального уровня), в субъектах РФ и муниципальные. Выделить из этого множества сегмент ФБУ науки не представляется возможным<sup>5</sup>.

Доступ к первичным статистическим данным (в том числе по организациям сферы ИиР) практически заблокирован принятым в 2007 г. федеральным законом об официальном статистическом учете [№ 282-ФЗ, 2007], который квалифицирует такие данные как конфиденциальную информацию ограниченного доступа.

Из других потенциальных источников достоверных сведений о ФБУ науки заслуживают внимания статистический регистр, формирование и ведение которого осуществляет Росстат (Статрегистр Росстата)<sup>6</sup>, и Сводный реестр, который ведет Федеральное казначейство<sup>7</sup>. Однако ни Статрегистр Росстата, ни Сводный реестр не позволяют идентифицировать принадлежность организаций (включая бюджетные учреждения) к сфере науки, что, в конечном счете, определяет их непригодность для оценки состояния сети ФБУ науки.

В силу сказанного полученные в 2008 г. результаты инвентаризации организаций научно-технического комплекса РФ до сих пор остаются единственным источником наиболее полной и подробной информации, необходимой для проведения такого анализа.

<sup>2</sup> Следует заметить, что какие-либо специальные усилия по выявлению и анализу особенностей предстоящей реструктуризации федерального, отраслевых или иных сегментов отечественной бюджетной сети пока не предпринимаются. Отчасти это можно объяснить тем, что последние новации в части направлений и инструментов ее реализации появились сравнительно недавно. Например, в работе [Клячко, Мау, Синельников-Мурылев, 2009] реформа бюджетных учреждений рассматривается в общем контексте, исходя из особенностей их правовой модели и ее реализации. Рамки анализа ограничены образованием и созданием в этой сфере АУ, что далеко не исчерпывает вопросов, возникающих в связи с предстоящей реформой бюджетной сети и ее проекцией на различные сферы деятельности.

<sup>3</sup> Закон о науке [№127-ФЗ, 1996] определяет научную организацию как «...юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, а также общественное объединение научных работников, осуществляющие в качестве основной научную и (или) научно-техническую деятельность, подготовку научных работников и действующие в соответствии с учредительными документами научной организации».

<sup>4</sup> Так, в число организаций, выполняющих ИиР, входят не только научные, но и иные организации, осуществляющие на систематической основе творческую деятельность с целью увеличения суммы научных знаний, в том числе о человеке, природе и обществе, а также с целью поиска новых областей применения этих знаний. Таким образом, круг организаций, выполняющих ИиР, шире круга научных организаций в узком понимании данного термина.

<sup>5</sup> Правда, если учесть тот факт, что подавляющее большинство бюджетных учреждений сферы ИиР являются федеральными (что отражает особенности организационной структуры российской науки), а около 500 из них – вузы, то приблизительные масштабы сети ФБУ науки оценить можно. Однако полученные таким образом оценки, во-первых, неточны и, во-вторых, недостаточны для оценки состояния и потенциала реформы этой сети.

<sup>6</sup> Положение о Статистическом регистре хозяйствующих субъектов Федеральной службы государственной статистики. Утверждено приказом Федеральной службы государственной статистики от 05.08.2005г. № 122.

<sup>7</sup> В соответствии с приказом Минфина России «О Порядке ведения сводного реестра главных распорядителей, распорядителей и получателей средств федерального бюджета, главных администраторов и администраторов доходов федерального бюджета, главных администраторов и администраторов источников финансирования дефицита федерального бюджета» от 15 августа 2008 г. № 80н (в редакции от 12.03.2009 г.).

Табл. 1. **Актуальные направления и инструменты реструктуризации ФБУ науки**

Направления и инструменты	Правовая база	Комментарии
Реорганизация (в форме слияния, присоединения, разделения, выделения и преобразования) и ликвидация	ГК РФ. Ч. I. Ст. 57 и 61. Особенности реорганизации и ликвидации юридических лиц отечественного права могут устанавливаться законами и иными правовыми актами	Незначительное оживление процесса реорганизации ФБУ науки в форме слияния и присоединения в начале 2000-х гг. было связано с разработкой перспективной модели государственного сектора науки и выполнением решений Комиссии Правительства РФ по вопросам оптимизации бюджетных расходов, созданной в 2002 г. Судя по динамике сети этих учреждений, масштабы и последствия предпринятых усилий оказались малозаметными. Преобразование бюджетных учреждений в иные организационно-правовые формы деятельности законодательством не регламентировано. Действующие правила реорганизации (в форме слияния и присоединения) и ликвидации существующих бюджетных учреждений предполагается упростить (за счет передачи ряда функций от Правительства РФ федеральным органам исполнительной власти).
Изменение типа существующего бюджетного учреждения на автономное	Федеральный закон [№ 174-ФЗ] и пакет подзаконных актов, необходимых для его реализации.	Согласно данным федерального статистического наблюдения за деятельностью в области науки в 2008 г. в России было 2 АУ, выполняющих ИиР. Поскольку РАН и другие государственные академии добились своего исключения из сферы действия данного закона, он распространяется только на научные учреждения, подведомственные органам государственной власти. Процесс изменения типа этих учреждений на автономные может быть ускорен как за счет изменений соответствующего федерального закона в части требования согласия (или инициативы) существующих учреждений на изменение своего типа, так и под давлением предстоящей, начиная с 2011 г., трансформации существующих бюджетных учреждений в казенные и бюджетные (нового типа).
Возможность создания хозяйственных обществ для внедрения результатов интеллектуальной деятельности <sup>8</sup>	Федеральный закон [№ 217-ФЗ, 2009]	Впервые бюджетные научные учреждения и научные учреждения, созданные государственными академиями наук, выделены в качестве двух отдельных категорий научных учреждений. Формально правовое положение академических научных учреждений остается пока неопределенным, хотя РАН совместно с Минобрнауки России уже подготовила проект федерального закона, предусматривающий их отнесение к категории бюджетных [Костюк, 2010]. Некоторые ФБУ науки, решавшие вопрос о целесообразности изменения своего типа на автономное, восприняли этот закон как своего рода альтернативу, позволяющую «компенсировать» часть издержек и ограничений модели бюджетного учреждения, и предпочли сохранить ее. Таким образом, данный закон скорее несколько сдерживал создание в науке автономных учреждений, чем содействовал ему.
Изменение типа существующих бюджетных учреждений — либо на казенное, либо на бюджетное (нового типа)	Федеральный закон [№ 83-ФЗ, 2010]	В 2010 г. предполагается завершить разработку подзаконных актов, необходимых для реализации данного закона, а в 2011 г. — приступить к его реализации с тем, чтобы с 1 июля 2012 г. финансировать бюджетные учреждения нового типа в форме предоставления им субсидий на выполнение государственного задания. Правовая модель казенного учреждения задана таким образом, что ее использование в науке маловероятно. Это позволяет предположить: если научные учреждения, подведомственные федеральным органам исполнительной власти, станут либо автономными, либо бюджетными (нового типа), то научные учреждения государственных академий окажутся бюджетными учреждениями нового типа (в случае принятия вышеупомянутого предложения РАН об отнесении академических научных учреждений к бюджетным).

## Масштабы и структура сети ФБУ науки

Согласно результатам инвентаризации, сеть ФБУ науки в 2007 г. насчитывала 1130 учреждений, т. е. объединяла 28% организаций, выполняющих ИиР. Их доля в численности персонала сферы ИиР и в затратах на них была несколько ниже — 23.6 и 20.7% соответственно, а в основных средствах этой сферы, напротив, выше — 35.2%.

Степень концентрации основных средств сферы ИиР в сегменте ФБУ науки (по машинам и оборудованию она достигала 37.6%) задает определенные требования к реструктуризации имущественного комплекса этих учреждений. Дело в том, что полученные при этом результаты будут во многом определять параметры материально-технической базы национального научного комплекса и потенциал его вклада в модернизацию и инновационное развитие экономики. Из этого, в частности, следует, что решения, принимаемые в от-

ношении ФБУ науки, обладающих современным, уникальным или дорогостоящим научным оборудованием (установками, стендами и т. д.), должны обеспечивать эффективное использование указанного оборудования, адекватное его составу, состоянию, значимости для реализации приоритетных направлений науки и технологий и иным существенным условиям.

В ведомственной структуре сети ФБУ науки доминируют государственные академии наук (67% от числа организаций сети), прежде всего РАН и РАСХН, в ведении которых находились свыше 36% и почти четверть (23.5%) учреждений этой сети соответственно.

В распределении оставшихся 33% организаций этой сети, подведомственных федеральным органам исполнительной власти, лидировали Федеральная служба по надзору в сфере природопользования и Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию (7.3 и 5.3% от общего числа ФБУ науки соответственно).

<sup>8</sup> Строго говоря, возможность создания хозяйственных обществ, предоставленная ФБУ науки, относится не к инструментам, а к факторам и условиям реструктуризации их сети.



Табл. 2. Абсолютные и относительные масштабы бюджетной сети в сфере ИиР: 2006-2008

Показатели	Годы*	Организации, выполняющие ИиР	
		всего	из них бюджетные учреждения
Число организаций, ед. (%)	2006	3622 (100)	1589 (43.9)
	2007	3957 (100)	1698 (42.9)
	2008	3666 (100)	1644 (44.8)
Персонал, выполняющий ИиР, тыс. чел. (%)	2006	807.1 (100)	216.0 (26.2)
	2007	801.1 (100)	225.4 (28.1)
	2008	761.3 (100)	218.7 (28.7)
Исследователи, тыс. чел. (%)	2006	388.9 (100)	127.3 (32.7)
	2007	392.8 (100)	134.8 (34.3)
	2008	375.8 (100)	130.3 (34.7)
Внутренние затраты на ИиР, млрд руб. (%)	2006	288.8 (100)	66.2 (22.9)
	2007	371.1 (100)	94.7 (25.5)
	2008	431.1 (100)	115.7 (26.8)
Среднегодовая стоимость основных средств, млрд руб. (%)	2006	509.3 (100)	240.3 (47.2)
	2007	582.0 (100)	330.5 (56.8)
	2008	612.3 (100)	343.2 (56.1)
Среднегодовая стоимость машин и оборудования, млрд руб. (%)	2006	159.5 (100)	75.7 (47.5)
	2007	196.8 (100)	96.4 (49.0)
	2008	226.4 (100)	117.1 (51.7)

\* Данные за 2006 г. представлены по всем учреждениям (т. е. охватывают не только бюджетные, но и частные учреждения).

Источник: [Индикаторы науки: 2009; Индикаторы науки, 2010].

В то же время доля профильных федеральных ведомств была незначительной: 9 ФБУ у Минобрнауки России, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, и 20 ФБУ у упраздненной в марте 2010 г. Роснауки<sup>9</sup>. Замыкают это распределение 15 федеральных ведомств, каждое из которых имело в своем ведении не более двух научных организаций в форме ФБУ.

Особенности правового положения государственных академий наук [№ 127-ФЗ, 1996] позволяют предположить, что реструктуризация сети их учреждений будет (и должна) происходить несколько иначе, чем научных учреждений, подведомственных федеральным органам исполнительной власти. Отличия должны проявляться, прежде всего, в том, что, в соответствии с действующим законодательством, научные учреждения академий не подлежат (по крайней мере, пока) трансформации в автономные. Плюсы и минусы такой ситуации можно оценить лишь в контексте последнего уточнения правового положения государственных учреждений, предусматривающего их «переход» в казенные либо бюджетные нового типа. Если неадекватность первого варианта для академической науки очевидна, то вопрос о втором пока остается открытым (по крайней мере, до разработки соответствующих подзаконных актов).

Итак, предстоящую реформу сети ФБУ науки фактически придется осуществлять, исходя из того, что один ее сегмент представлен научными учреждениями государственных академий, а другой — научными учреждениями, подведомственными федеральным органам исполнительной власти.

Выделим несколько характеристик сети ФБУ науки, демонстрирующих ее состояние в 2007 г. и направления реформирования. Заметим, что два из числа исследованных ФБУ науки не имели ни основных фондов, ни персонала, выполняющего ИиР<sup>10</sup>. Хотя возможность существования подобных государственных учреждений вызывает ряд вопросов, они представляются бесспорными претендентами на ликвидацию.

Заслуживают внимания и четыре иных ФБУ науки, не имевших персонала, выполняющего ИиР, но обладавших основными средствами, стоимость которых находилась в интервале от 44 тыс. до 14 млн руб. Подобное сочетание — незначительный объем основных средств при отсутствии научного персонала — можно также рассматривать в качестве основания для ликвидации.

Еще 32 ФБУ науки, напротив, не имели основных средств, в то время как численность их персонала, выполняющего ИиР, составляла от одного до 137 чел. Для 14 из этих 32 организаций, с числом работников ИиР не выше 10 чел., наиболее адекватным (в общем случае) инструментом реформы также представляется ликвидация. Другие 14 учреждений этой группы — с численностью персонала от 14 до 50 чел. — могут претендовать как на ликвидацию, так и на реорганизацию в форме слияния или присоединения<sup>11</sup> к другому бюджетному научному учреждению (аналогичного профиля) либо государственному вузу<sup>12</sup>.

Диапазон масштабов ФБУ науки демонстрирует неоднородность их сети. Так, минимальный размер здесь представляют восемь организаций, стоимость основных средств которых составляет от 13.2 до 50 тыс. руб., а численность персонала, выполняющего ИиР, не пре-

<sup>9</sup> Указ Президента РФ от 4 марта 2010 г. № 271 «Вопросы Министерства образования и науки Российской Федерации».

<sup>10</sup> Здесь и далее, если это не указано специально, данные по численности персонала, выполняющего ИиР, и исследователей приводятся без учета совместителей и лиц, работавших по договорам гражданско-правового характера.

<sup>11</sup> Как отмечалось выше, предусмотрена разработка проекта федерального закона, призванного упростить процедуры ликвидации государственных бюджетных учреждений и их реорганизации в форме слияния и присоединения.

<sup>12</sup> Только если вуз выполняет ИиР в области специализации научного учреждения и не возражает против его присоединения. Хотя, когда присоединяемое учреждение не имеет основных средств и располагает незначительной численностью исследователей, то вузу проще не ввязываться в весьма длительную и трудоемкую процедуру присоединения, а просто принять на работу тех сотрудников научного учреждения, которые ему интересны и необходимы. Тем более что рассчитывать на дополнительные средства для содержания присоединяемого научного учреждения в рамках бюджетной сметы вузам не приходится, поскольку научная деятельность в рамках бюджетной сметы вузов практически не финансируется.

вышает 10 чел. Максимальный размер задают четыре учреждения<sup>13</sup>: стоимость основных средств каждого из них не менее 5 млрд рублей (до 13.3 млрд рублей), а численность персонала, выполняющего ИиР — свыше 1 тыс. чел. (до 4.7 тыс. чел.). Таким образом, разрыв между самыми крупными и самыми мелкими ФБУ науки — более чем стократный по численности занятых и в сотни тысяч раз — по стоимости основных средств (что, правда, отчасти можно объяснить принадлежностью учреждений к областям науки, отличающимся различной фондоемкостью). Очевидно, что правовая модель бюджетного учреждения не может быть одинаково эффективной для столь несопоставимых по своему размеру организаций.

В связи с этим рассмотрим перспективы реструктуризации сети ФБУ науки в зависимости от размеров организаций. В табл. 3 представлено распределение ФБУ науки по численности персонала, выполняющего ИиР.

К особенностям, заслуживающим внимания при выборе направлений и инструментов реструктуризации сети ФБУ, можно отнести:

- Значительное число мелких учреждений с численностью персонала до 50 чел. На них приходится почти треть (31.8%) от общего числа ФБУ науки, но лишь 4% персонала и исследователей этих учреждений, почти столько же внутренних затрат на ИиР (4.3%) и 2.8% стоимости основных средств. Удельный вес этой группы учреждений в общем числе организаций превосходит ее долю в их ресурсах (в частности, в стоимости машин и оборудования) более чем 14 раз! Подобное соотношение позволяет предположить, что при оптимизации сети ФБУ науки подобные учреждения заслуживают первоочередного внимания — оценки эффективности их деятельности и целесообразности дальнейшего содержания за счет бюджетных средств.
- Численность персонала почти каждого пятого ФБУ науки находится в интервале от 51 до 100 чел. Доля этой размерной группы в ресурсах сети ФБУ науки в 2–3 раза ниже, чем в числе ее организаций (18.5%), что обеспечивает определенную свободу при выборе сценария и инструментов ее реструктуризации (поскольку затрагивает незначительную часть потенциала отечественной сферы ИиР и «не угрожа-

ет» ее функционированию, но в то же время требует бережного подхода с учетом уровня проводимых ИиР).

- Более трети ФБУ науки (37.3%) с численностью персонала, выполняющего ИиР, от 101 до 300 чел., концентрируют от 35.4 до 42.1% ресурсов сети (по видам). Очевидно, что последствия реструктуризации этой группы учреждений для сферы ИиР России могут оказаться гораздо более ощутимыми.
- В 12.5% ФБУ науки с численностью персонала, выполняющего ИиР, свыше 301 чел., сосредоточена почти половина ресурсов этой сети. Так, если к категории организаций с численностью персонала от 301 до 500 чел. принадлежит 7.2% учреждений, то их доля в ресурсах сети ФБУ науки более чем вдвое выше. Для организаций с численностью работников от 501 до 1000 чел. этот разрыв достигает четырех и более раз, а свыше 1001 чел. — десяти и более раз. Поскольку, как видно, ресурсы ФБУ науки сконцентрированы, прежде всего, в наиболее крупных организациях, требуется взвешенный, индивидуальный подход к их реструктуризации, обоснованию путей ее осуществления и оценке возможных последствий.

Для дополнения предварительных оценок относительно акцентов и потенциала оптимизации сети ФБУ науки, выявления факторов и условий идентификации ее инструментов обратимся к анализу основных ресурсов этой сети.

### Персонал ФБУ науки

Соотношение доли ФБУ науки в числе организаций научно-технического комплекса России и численности персонала, выполняющего ИиР, — 28 и 23.6% соответственно, т. е. по среднему размеру ФБУ несколько уступают организациям науки в целом. Это подтверждают и данные рис. 1, которые также демонстрируют, что более трети работников сферы ИиР (37.8%) сосредоточено в государственных унитарных предприятиях (ГУП)<sup>14</sup> и около четверти (23.6%) — в ФБУ науки, доля которых в значительной мере обеспечена научными учреждениями государственных академий наук (18.3% численности персонала научно-технического комплекса).

Табл. 3. Группировка ФБУ науки по численности персонала, выполняющего ИиР: 2007 (%)

Численность работников, выполнявших ИиР, чел.	Число организаций	Численность работников, выполняющих ИиР	Численность исследователей	Внутренние затраты на ИиР	Основные средства ИиР	Машины и оборудование
<b>Всего</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
до 50	31.8	4.0	4.0	4.3	2.8	2.2
51 – 100	18.5	8.3	8.9	7.4	5.6	6.7
101 – 3 00	37.3	40.1	41.2	35.4	35.9	38.9
301 – 500	7.2	16.6	17.0	14.7	14.8	14.5
501 – 1000	3.9	16.3	15.4	17.0	16.2	16.7
1001 и более	1.4	14.7	13.5	21.1	24.6	21.0

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

<sup>13</sup> К их числу принадлежит, в частности, Российский научный центр «Курчатовский институт». Он является федеральным бюджетным учреждением, его правовое положение определено специальным федеральным законом [№ 220-ФЗ, 2010]

<sup>14</sup> Составляя немногим более 15% организаций сферы ИиР, ГУП концентрируют около 40% ее работников. Численность персонала, выполняющего ИиР, в расчете на одно научно-исследовательское ГУП превосходит соответствующий показатель для ФБУ науки более чем втрое.

**Рис. 1. Параметры распределения кадровых ресурсов сферы ИиР между отдельными группами организаций: 2007**



В ФБУ науки доля исследователей, являющихся ядром всего кадрового контингента, в их общей численности выше средней по научно-техническому комплексу (56.7% против 49% соответственно), но их средняя численность в расчете на одну организацию (91 чел.) вдвое меньше, чем в ГУП (214 чел.). Что касается сравнительно более высокой квалификации исследователей в ФБУ науки (рис. 2), то это преимущественно отражает квалификационную структуру кадров академических НИИ. В 2007 г. ученые степени имели более половины их научных сотрудников (55.3%), что заметно улучшает соответствующие характеристики бюджетных учреждений сферы ИиР.

Возрастная структура исследователей ФБУ науки, напротив, выглядит несколько хуже средней (рис. 3). Доля молодежи (в возрасте до 29 лет) среди них ниже, чем в научно-техническом комплексе в целом (14 и 17.7% соответственно), а лиц в возрасте 60 лет и старше — выше (28.1 и 24.3%).

В 2007 г. средний возраст исследователей достиг 48 лет по сравнению с 40 годами для занятых в экономике. В ФБУ науки исследователи были, пусть незначительно, но старше — 49 лет (в государственных академиях наук — 50 лет). Несмотря на декларации последних лет о необходимости улучшения возрастной структуры исследователей и предпринятые с этой целью усилия, каких-либо значимых позитивных сдвигов пока не произошло.

### Материально-техническая база ФБУ науки

Как уже отмечалось, концентрация основных средств исследований и разработок в бюджетном секторе заметно выше (35.2%), чем число организаций комплекса (27.8%), численность занятых (23.6%) и т. п. Уровень материально-технической обеспеченности ФБУ науки выше средней: здания и сооружения имеют 77% из них, а машины и оборудование — 97% (аналогичные показатели по научным учреждениям государственных академий наук — 88 и 99% соответственно). Стоимость основных средств в расчете на одну организацию рассматриваемого типа почти на четверть превышала среднюю по науке, заметно уступая ГУП данной сферы.

Приведенные показатели материально-технической базы ФБУ подтверждают сделанное выше предположение о том, что их реструктуризация затронет значительную часть имущественного комплекса отечественной науки и может иметь весьма ощутимые последствия.

В технологической структуре основных средств ФБУ науки (рис. 4) преобладают здания и сооружения (55.4% стоимости их основных средств), в то время как качество, результативность и конкурентоспособность научных исследований зависят, в первую очередь, от наличия и состояния машин и оборудования. Крайне незначительная доля нематериальных активов (0.4%) очевидным образом дополняет характеристику состояния научных учреждений, также свидетельствуя о неотложности перемен.

Реструктуризация ФБУ науки должна осуществляться с учетом абсолютных и относительных масштабов активной части их основных средств. Ее состояние ха-

**Рис. 2. Квалификационная структура исследователей в организациях научно-технического комплекса РФ: 2007 (%)**

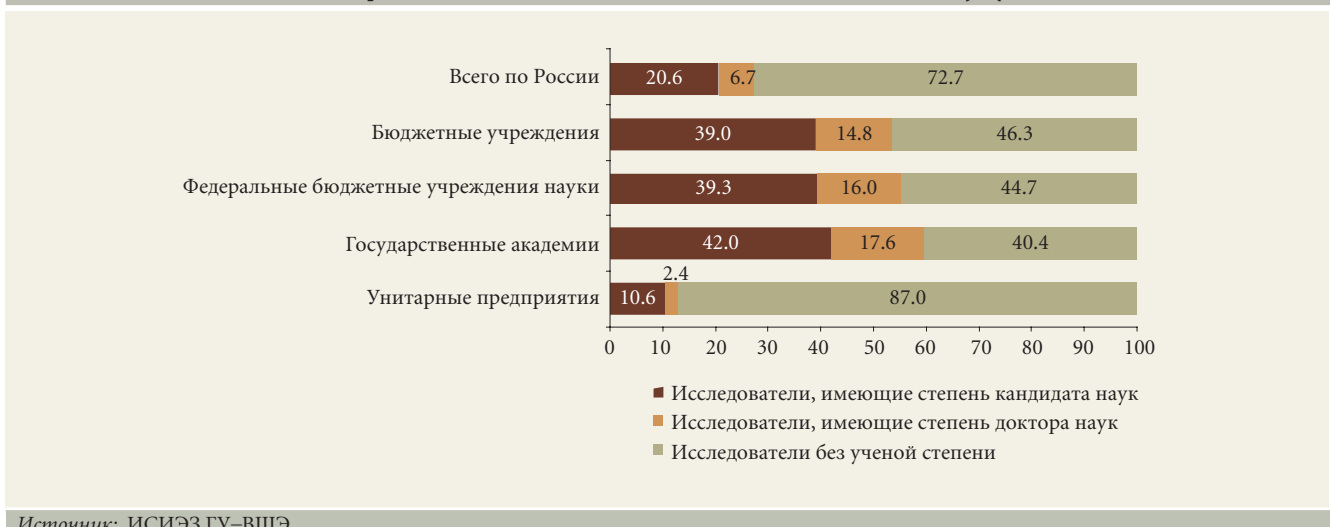
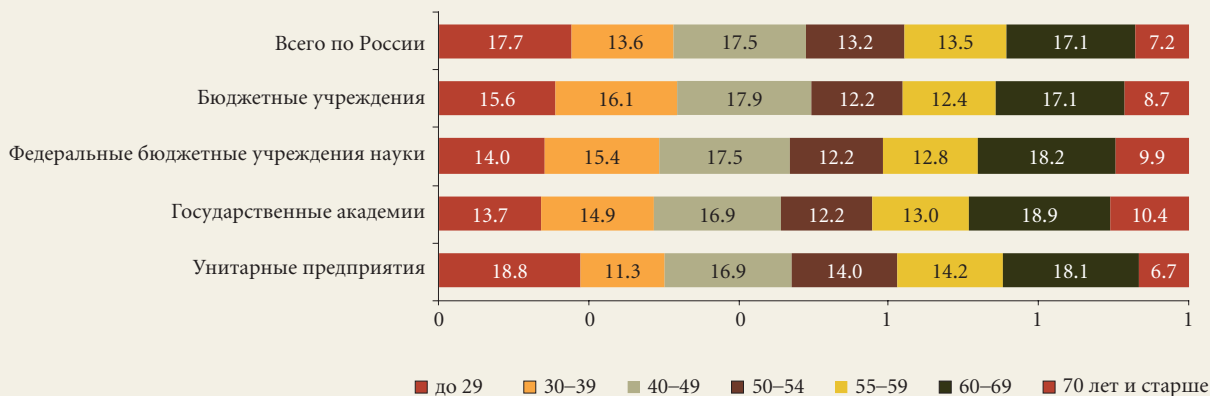




Рис. 3. **Возрастная структура исследователей организаций научно-технического комплекса: 2007 (%)**



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

рактируется, во-первых, возрастной структурой машин и оборудования и, во-вторых, оснащённостью дорогостоящим оборудованием (стоимостью свыше одного млн руб. за единицу), специализированной исследовательской техникой (измерительными и регулируемыми приборами и устройствами, лабораторным оборудованием), а также информационными машинами и оборудованием, вычислительной техникой [Гохберг, Мартынова, 2009].

Возрастная структура машин и оборудования ФБУ науки (в том числе отдельных групп машин и оборудования), приведенная на рис. 5, в целом близка к средней по организациям сферы ИиР. Почти четверть машин и оборудования этих учреждений старше 10 лет, а половина из них эксплуатируется уже более 20 лет. Доля машин и оборудования в возрасте до одного года в ФБУ науки несколько ниже, чем в среднем по организациям ИиР, — 11.9 и 14.9% соответственно. Можно предположить, что обновление их парка происходило не столь активно, как в других организациях сферы ИиР. Правда, доля относительно новых машин и оборудования (в возрасте до 5 лет) несколько превышает среднюю — 56.2 и 54.8% соответственно; как, впрочем, и устаревших (старше 10 лет) — 13.7 и 12.6%.

Что касается дорогостоящего оборудования (а его доля в стоимости машин и оборудования научно-технического комплекса в 2007 г. достигала 40%),

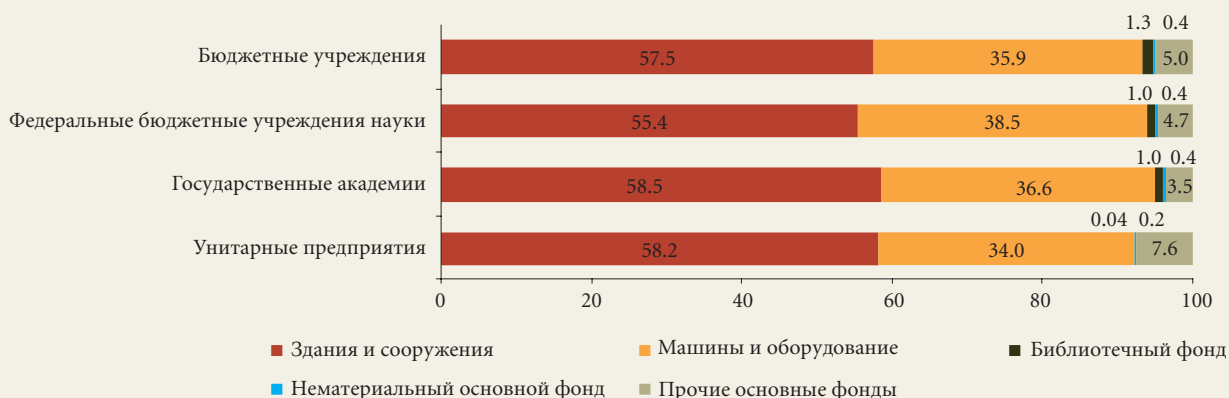
то почти половина его объема (45.2%) приходилась на специализированную исследовательскую технику (измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование). Если дорогостоящее оборудование имели 27.2% организаций научно-технического комплекса, то оснащённость им ФБУ науки составляла 40%. Менее трети этого оборудования — моложе 5 лет, а примерно пятая часть — старше 10 лет.

Лишь 4.2% таких учреждений (3.5% организаций, выполняющих ИиР) обладали центрами коллективного пользования оборудованием, причем почти половина из них принадлежала государственным академиям наук.

Помимо этого, в ФБУ науки было сосредоточено около половины совокупного парка специализированной исследовательской техники организаций научно-технического комплекса: она имелась в более чем двух третях учреждений (67.1%). Несколько хуже обстояло дело с информационными машинами и оборудованием: хотя они были у 80% рассматриваемых организаций, их доля в общей стоимости машин и оборудования ФБУ науки находилась на уровне 17% — по сравнению с 26% по всем организациям, выполняющим ИиР.

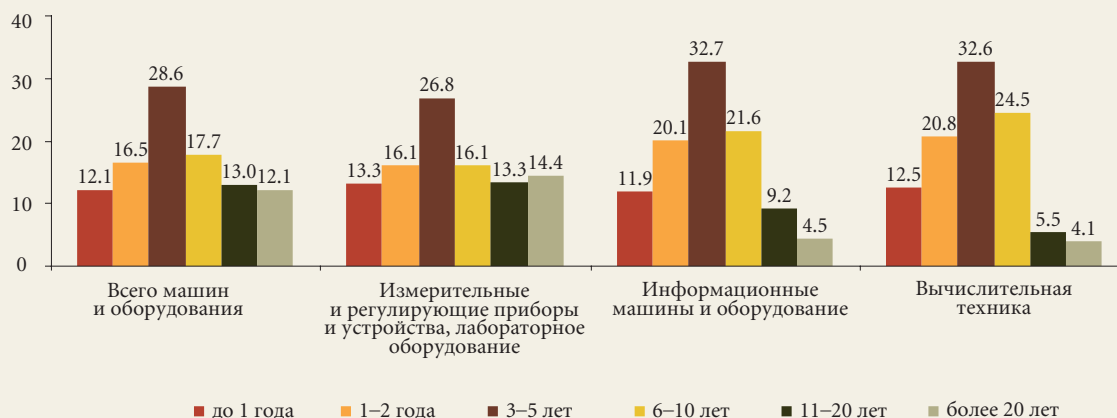
Абсолютные и относительные масштабы материально-технической базы ФБУ науки, ее структурные и качественные характеристики свидетельствуют о низкой в целом техно- и фондовооруженности научных

Рис. 4. **Технологическая структура основных средств отдельных групп организаций, выполняющих ИиР: 2007 (%)**



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

Рис. 5. **Возрастная структура машин и оборудования ФБУ науки по видам: 2007**  
(% от общего их объема в ФБУ науки)



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

учреждений, моральном и физическом износе активной части основных средств, архаичности их структуры, о незначительных размерах нематериальных активов и т. д. Тем не менее в ФБУ науки сконцентрирована заметная и далеко не худшая часть имущества отечественного научно-технического комплекса. Это, в частности, означает, что выбор того или иного решения в отношении отдельных бюджетных организаций науки должен осуществляться с учетом не только стоимости их основных средств (и размеров закрепленных за ними земельных участков), но и состава и качества оборудования и потенциала его эффективного использования.

### Затраты на ИиР в ФБУ науки

В 2007 г. на ФБУ науки приходилась пятая часть внутренних затрат на ИиР отечественного научно-технического комплекса, что несколько ниже доли этих учреждений в числе его организаций (29.2%). Соответствующие показатели представлены в табл. 4.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что затраты на ИиР в расчете на одно ФБУ ниже средних по всей сфере науки, но выше, чем в ее бюджетных учреждениях, что объясняется наличием в их составе вузов, выполняющих ИиР. Поскольку сведения о внутренних затратах вузов на ИиР касаются, прежде всего, их структурных подразделений, выполняющих ИиР, средние размеры которых (по численности персонала, объемам выполняемых работ и иным показателям) зачастую

уступают другим научным организациям, подобное соотношение представляется вполне объяснимым. Вместе с тем, учитывая усилия, предпринятые с целью развития вузовской науки, нарастающие масштабы ее государственной поддержки, можно предположить, что в последние несколько лет объемы внутренних затрат на ИиР ФБУ науки и бюджетных учреждений научно-технического комплекса в расчете на одну организацию несколько сблизились.

Если рассматривать затраты на ИиР в расчете на одного работника либо исследователя в качестве некоторой, пусть и весьма условной, оценки производительности труда, то ФБУ науки выглядят здесь несколько хуже организаций научно-технического комплекса в целом. Вместе с тем можно выделить несколько особенностей финансирования этих учреждений.

Также на них приходится более половины объемов грантов отечественных фондов поддержки науки (54.2%). Значимость данного показателя, несмотря на скромность этих средств, определяется тем, что действенность и эффективность подобного механизма финансирования ИиР общепризнанны и подтверждены опытом стран – лидеров мирового научно-технологического развития. Хотя время от времени в адрес трех действующих сегодня государственных научных фондов и высказываются некоторые критические замечания, доля участия ФБУ науки в их грантах выступает своего рода оценкой качества научной деятельности этих учреждений.

Табл. 4. **Внутренние затраты на исследования и разработки: 2007**

	Число организаций	Внутренние затраты на ИиР, млрд руб.	Внутренние затраты на ИиР в расчете на одну организацию, млн руб.	Внутренние затраты на ИиР в расчете на одного работника, тыс. руб.	Внутренние затраты на ИиР в расчете на одного исследователя, тыс. руб.
Организации научно-технического комплекса, всего	4068	355.0	87.3	458.7	925.7
Из них бюджетные учреждения	1711	97.7	57.1	421.8	710.3
В том числе ФБУ науки	1130	73.6	65.2	404.0	712.9
Из них государственные академии наук	889	55.5	62.5	391.8	695.1

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

Кроме того, успех ФБУ науки на конкурсах за бюджетные ассигнования, выделяемые на целевые программы (в том числе федеральные), можно проиллюстрировать тем, что в 2007 г. ФБУ науки получили пятую часть этих средств, из них более трех четвертей (78.2%) приходилось на федеральные целевые программы. Таким образом, доля конкурсных средств во внутренних затратах ФБУ науки на ИиР находилась на среднем по научно-техническому комплексу уровне (14.9 и 15.5% соответственно).

В 2007 г. удельный вес грантов и конкурсного (программного) финансирования в затратах ФБУ науки на ИиР составил 20%. Вовлеченность учреждений в конкурсное распределение бюджетных средств, в частности, означает, что эффекты реформы их сети проявятся не только в сегменте сметного финансирования<sup>15</sup>, но и в структурных параметрах бюджетной поддержки науки.

### Результативность ФБУ в сфере науки

Результативность является одной из ключевых интегральных оценок деятельности организаций, выполняющих ИиР. Именно ее индикаторы используют в ряде стран для разработки и реализации государственной политики в сфере науки и технологий, выбора направлений и инструментов ее развития, поддержки научных центров и университетов. При всем многообразии подходов к измерению и анализу результативности науки, в конечном счете, все они базируются на данных библиометрической и патентной статистики. Результативность ИиР измеряется количеством, структурой и цитируемостью публикаций (научные монографии, статьи в рецензируемых журналах и ведущих научных журналах мира, учебники и учебные пособия, в том числе подготовленные в соавторстве с зарубежными учеными); число патентных заявок, поданных в стране и за рубежом, и полученных патентов; сальдо экспорта-импорта технологий и услуг технологического характера и т.п. [Гохберг, Сагиева, 2007; Маршакова-Шайкевич, 2002].

В последние годы результативность отечественной науки остается недопустимо низкой и характеризуется тенденцией к ухудшению. Так, в рейтинге стран по публикациям в ведущих научных журналах мира Россия опустилась с 8-го места (1997 г.) на 14-е (2008 г.), в то время как Китаю за тот же период удалось подняться

с 10-го места на 2-е. В 2007 г. доля России в мировых научных публикациях составила 2.42% (25 тыс. публикаций) [Индикаторы науки, 2009], в то время как на публикации США приходилось 29.8%, Китая — 9.13%, Великобритании — 8.11%. Масштабы экспорта отечественных технологий (0.63 млрд долл. США) несопоставимы с американскими (85.9 млрд долл. США), почти в десять раз меньше австрийских (6.1 млрд долл. США), и в шесть — финских (3.8 млрд долл. США). Позиции России на мировых рынках высокотехнологичной продукции на фоне таких стран, как Гонконг (5.44%), Сингапур (4.58%) и Корея (3.85%), приближаются к границам статистической погрешности — 0.28%.

Если рассматривать публикационную активность, то в сравнении со среднероссийским уровнем ФБУ науки (особенно научные учреждения государственных академий наук) выглядят несколько лучше (табл. 5).

Как следует из приведенных данных, в 2007 г. российские ученые опубликовали в рецензируемых журналах 241 тыс. статей, т.е. в среднем на 100 исследователей приходилось 63 статьи, что свидетельствует о достаточно низкой публикационной активности. Индикатором уровня этих публикаций можно считать тот факт, что лишь 15% этих статей (35.4 тыс.) были размещены в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science.

Ситуация в ФБУ науки отличалась как по количеству публикаций, так и по их качеству. Если вклад этих организаций в общий массив публикаций российских исследователей в рецензируемых журналах составил 28%, то в международных научных журналах, индексируемых в Web of Science, — 54.4%. На долю последних приходится более четверти (28.3%) всех публикаций ФБУ науки.

Правда, все эти относительные преимущества ФБУ науки обеспечены государственными академиями наук, которые, в конечном счете, и являются в отечественном научном комплексе лидерами по публикационной активности, обеспечивая четверть российских публикаций в рецензируемых журналах и половину — в журналах, индексируемых в Web of Science (табл.5).

Исследователи из академических НИИ лидируют и по количеству монографий. Им принадлежат более

Табл. 5. Показатели публикационной активности организаций научно-технического комплекса: 2007

	Опубликовано статей в рецензируемых журналах — всего		Из них в научных журналах мира, индексируемых в базе данных Web of Science		Опубликовано научных монографий — всего		Из них за рубежом	
	единиц	в % к итогу	единиц	в % к итогу	единиц	в % к итогу	единиц	в % к итогу
Организации научно-технического комплекса, всего	241070	100.0	35417	100.0	18413	100.0	641	100.0
Из них ФБУ науки	68031	28.2	19278	54.4	4736	25.7	298	46.5
В том числе государственные академии наук	59100	24.5	18013	50.9	4141	22.5	281	43.8

Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

<sup>15</sup> Его рамки начнут сужаться с 2011 г. как в связи с созданием казенных учреждений и бюджетных учреждений нового типа, так и по причине перехода к финансированию через механизм государственного задания.



22% общего числа российских монографий, изданных в 2007 г., в том числе более 43% монографий отечественных авторов, выпущенных в свет за рубежом.

Наконец, индикатором качества отечественных научных публикаций может служить доля научных статей в соавторстве с зарубежными учеными (рис. 6). В 2007 г. их было всего 6% от общего числа научных статей, опубликованных российскими исследователями в рецензируемых журналах, причем более половины этих статей были подготовлены в государственных академиях.

Хотя анализ публикационной активности ФБУ науки свидетельствует об их относительном лидерстве среди прочих организаций научно-технического комплекса, следует иметь в виду, что оно достигается за счет академических институтов и проявляется на фоне низкой в целом публикационной активности российских ученых.

К формированию национальной системы оценивания результативности научной деятельности в нашей стране приступили сравнительно недавно<sup>16</sup>, и в настоящее время завершается первый раунд оценки, итоги которого могут быть подведены не раньше 2011 г. [Гохберг, Китова, Кузнецова, 2008]. Вместе с тем существует настоятельная потребность в измерении результативности деятельности ФБУ науки, благодаря чему должны проясниться как масштабы и направления оптимизации их сети, так и инструменты реструктуризации для каждой организации.

## Выводы и рекомендации

В сущности, анализ состояния ФБУ науки, основные результаты которого представлены в настоящей статье, призван, во-первых, продемонстрировать потребность их сети в реструктуризации, ее резервы; во-вторых, по-

казать, что выбор инструментов реструктуризации должен происходить с учетом возможных эффектов их использования и параметров соответствующих организаций; и, наконец, в-третьих, обосновать необходимость разработки программы оптимизации бюджетной сети в науке и ее научно-методического обеспечения.

Перспективы предстоящей реформы бюджетного сектора в науке рассматривались на примере сети ФБУ, объединяющей научные учреждения, подведомственные федеральным органам государственной власти и государственным академиям наук. Выбор этих учреждений в качестве объекта исследования, в конечном счете, определялся тем, что подавляющее большинство организаций отечественной науки находятся в федеральной государственной собственности<sup>17</sup>.

Отметим, что полученные нами выводы базируются на итогах инвентаризации организаций научно-технического комплекса Российской Федерации как единственном источнике достоверных данных, позволяющих идентифицировать сеть ФБУ науки и ее количественные параметры. Это означает, что приведенные в статье сведения отражают ситуацию 2007 г. Тем не менее об актуальности представленных оценок для целей предстоящей оптимизации бюджетных научных учреждений можно судить по тому, что последствия и эффекты правовых новаций 2008–2010 гг. здесь пока либо не проявились, либо не улавливаются и не фиксируются официальной статистикой<sup>18</sup>. На сегодняшний день можно указать лишь на незначительное сокращение числа организаций и персонала бюджетного сегмента сферы ИиР в 2008 и 2009 гг., что может быть связано с мировым экономическим кризисом.

Отсутствие в статье ссылок на релевантный зарубежный опыт вызвано тем, что он не содержит каких-либо «рецептов», которые можно заимствовать, адаптировать к условиям России и использовать при оптимизации ее бюджетного сектора (в том числе сети ФБУ науки). Проблема заключается в том, что отечественная модель бюджетного учреждения не имеет аналогов за рубежом (за исключением отдельных стран бывшего СССР), а содержание и спектр решений, которые могут быть приняты в рамках предстоящей оптимизации бюджетной сети в науке, заданы действующим законодательством РФ. Рассмотрим перспективы выбора и реализации этих решений применительно к ФБУ науки.

При этом возможность создания бюджетными научными и образовательными учреждениями и научными учреждениями государственных академий наук хозяйственных обществ с целью коммерциализации результатов своей деятельности квалифицируется здесь как один из факторов обоснования решений в отношении ФБУ. Что касается перспектив изменения типа существующих ФБУ науки на казенные или бюджетные нового типа, то в отсутствие подзаконных актов, регламентирующих этот процесс, их обсуждение представ-

Рис. 6. Публикации организаций научно-технического комплекса, подготовленные в соавторстве с зарубежными учеными: 2007



Источник: ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

<sup>16</sup> В соответствии с постановлением Правительства РФ «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» от 8 апреля 2009 г. № 312.

<sup>17</sup> В 2007 г. более двух третей (66,9%) организаций, выполнявших в России ИиР, находились в федеральной государственной собственности; и 4,2% — в собственности субъектов РФ [Индикаторы науки, 2009].

<sup>18</sup> Так, согласно данным федерального статистического наблюдения, в 2008 г. в сфере ИиР было только два автономных учреждения, в то время как закон, предусматривающий их создание, был принят в 2006 г.

ляется несколько преждевременным. Тем не менее, анализ возможных решений, которые могут быть приняты в отношении ФБУ науки, осуществляется с учетом появления такого варианта.

Для начала несколько дополним и уточним перечень актуальных решений, приведенный в табл. 1, которые могут быть приняты в отношении ФБУ науки:

- сохранение принадлежности к кругу ФБУ науки (в том смысле, как он очерчен в настоящей статье), что не исключает смены ведомственной принадлежности. Основанием для подобного решения может служить, в частности, ожидание подзаконных актов, необходимых для изменения типа существующих бюджетных учреждений на казенные либо бюджетные нового типа, и старта процесса их создания, который запланирован на конец 2011 г.;
- передача в ведение органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и муниципалитетов (в соответствии с действующей нормативно-правовой базой разграничения предметов ведения, полномочий и функций между органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти ее субъектов и муниципалитетами);
- изъятие излишнего, не используемого или используемого не по назначению имущества ФБУ науки (в соответствии с содержанием права оперативного управления имуществом бюджетных учреждений, определенным ст. 296 ГК РФ). Так, в последнее время заметно возрос интерес к имуществу государственных академий (особенно к закрепленным за ними земельным участкам). Реализация этой меры если не блокирована, то существенно ограничена действующим законодательством [№ 127-ФЗ, 1996] и уставами государственных академий. Однако в последнее время академии стали проявлять готовность к использованию своих земельных участков под строительство жилья для сотрудников. В то же время, следует признать, что предстоящее изменение типа существующих бюджетных учреждений на автономное, казенное или бюджетное нового типа несколько сгладило актуальность и остроту проблемы излишнего имущества государственных академий.

Содержание документов анти- и посткризисной политики Правительства РФ, акцентированных на экономии бюджетных средств и повышении эффективности их использования, позволяет ранжировать существующие сегодня инструменты реструктуризации сети ФБУ науки в зависимости от их действенности и адекватности.

Несомненно, заслуживает внимания такой инструмент реструктуризации сети ФБУ науки, как *ликвидация*, тем более, что уже в ближайшее время действующий порядок ликвидации бюджетных учреждений предполагается упростить (см. табл. 1).

Как показал анализ состояния ФБУ науки, претенденты на ликвидацию среди них, несомненно, имеются. К ним можно отнести, прежде всего, организации,

не имеющие персонала либо основных средств ИиР (а также обладающие указанными ресурсами в размерах, не обеспечивающих реализацию целей своего создания и деятельности).

Как уже отмечалось, в 2007 г. среди ФБУ науки были две организации, не имевшие ни основных средств, ни работников, выполнявших ИиР, и четыре — с численностью персонала до 10 чел. и стоимостью основных средств до 50 тыс. руб. Можно выделить еще 14 организаций без основных средств, в каждой из которых числилось не более 10 чел., выполняющих ИиР. Очевидно, что вопрос о выборе инструмента реструктуризации всех этих учреждений — ликвидации или реорганизации в форме присоединения либо слияния — должен решаться в индивидуальном порядке.

К претендентам на ликвидацию можно отнести и те ФБУ науки, деятельность которых, в сущности, сводится к выполнению отдельных административных функций и полномочий федеральных органов исполнительной власти или государственных академий наук, в ведении которых они находятся. Для государства издержки содержания этих учреждений определяются не только бюджетной сметой, но и средствами, получаемыми по федеральным и ведомственным целевым программам, заказчиками которых зачастую являются соответствующие ведомства или государственные академии. В этом смысле существование подобных учреждений опосредует нецелевое использование бюджетных средств, выделяемых для финансирования приоритетных направлений развития науки и технологий, а также научных приоритетов ведомственного и межведомственного уровней.

Планируемое упрощение правил ликвидации бюджетных учреждений связано не только с давлением бюджетных ограничений посткризисного периода, но и с опытом оптимизации бюджетной сети в рамках административной реформы 2000-х гг., который обнаружил чрезмерную длительность и трудоемкость действующего алгоритма ликвидации бюджетного учреждения. Дело в том, что наряду с некоторыми пробелами и противоречиями нормативного правового обеспечения этой процедуры, у бюджетных учреждений зачастую не оказывалось денежных средств, необходимых для оплаты с кредиторами. Последние обращались в суд с иском об удовлетворении их требований за счет Российской Федерации (в соответствии со ст. 63 ГК РФ). Ликвидация бюджетных учреждений, как правило, растягивалась на длительное время<sup>19</sup>, что отчасти ограничивало реализацию такого варианта реструктуризации бюджетной сети, снижало его эффективность. Упрощенные процедуры ликвидации бюджетных учреждений может свидетельствовать о том, что в рамках предстоящей оптимизации данный инструмент будет широко и активно использоваться.

В последние годы наиболее распространенным способом совершенствования сети ФБУ науки является реорганизация в форме присоединения или слияния. Судя по намечаемому упрощению действующих механизмов присоединения и слияния, их также предпола-

<sup>19</sup> После перевода счетов государственных бюджетных учреждений в Казначейство и весьма существенного в последние годы уточнения правового положения этих учреждений подобные ситуации при ликвидации бюджетных учреждений возникают реже.

гается широко использовать и в рамках предстоящей реструктуризации бюджетной сети. Основанием для присоединения либо слияния двух или более ФБУ науки может служить, например, наличие у них таких признаков, как:

- дублирование (либо существенное пересечение) состава и содержания работ (услуг), выполняемых в рамках государственного задания, а также тематики проектов, реализуемых на конкурсной основе по заказу федеральных ведомств и/или государственных академий наук (в том числе тех, в ведении которых находятся рассматриваемые ФБУ);
- отсутствие основных средств (или их недостаточность, неудовлетворительное состояние и т. п.) при наличии исследователей (отдельных научных групп), обладающих должной квалификацией и высокими показателями результативности деятельности;
- наличие уникального (и дорогостоящего) научного оборудования.

По итогам 2007 г., к претендентам на присоединение либо слияние можно было отнести семь ФБУ науки, не располагавших основными средствами, с численностью персонала от 51 до 100 чел. Разумеется, для принятия по ним того или иного решения требуется более детальный анализ качества их научной деятельности, кадровых ресурсов и т. п.

Что касается возможности реорганизации бюджетных учреждений в форме преобразования в иную организационно-правовую форму, то она ограничена отсутствием необходимой нормативной правовой базы<sup>20</sup>. Это значит, что в ходе предстоящей оптимизации сети ФБУ науки подобный подход применяться не будет, хотя потенциал его использования обусловлен следующими обстоятельствами:

- наличие отдельных ФБУ науки, доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности которых многократно (иногда более чем десятикратно) превосходят объем их бюджетной сметы. Такие учреждения, очевидно, адаптировались к условиям рыночной экономики и готовы к самостоятельной деятельности и функционированию в иных организационно-правовых формах (в том числе вне рамок государственного сектора экономики);
- состав и содержание государственного задания ряда ФБУ науки таковы, что организации, осуществляющие свою деятельность в иных формах некоммерческой организации, могут не только выполнять

это задание, но и делать это более эффективно (как в плане качества работы, так и с точки зрения экономии бюджетных средств).

Появившаяся возможность изменения типа существующих бюджетных учреждений либо на автономное, либо на казенное, либо на бюджетное нового типа призвана в определенном смысле компенсировать «тупиковость» их действующей правовой модели (в смысле невозможности трансформации в иные организационно-правовые формы деятельности). Однако особенность подобной компенсации состоит в том, что при любом изменении типа существующие бюджетные учреждения останутся в рамках государственного сектора экономики.

Перспективы изменения типа существующих бюджетных учреждений на автономное в целях оптимизации сети ФБУ науки определяются следующими стартовыми условиями:

- Ни одного федерального АУ в науке пока не создано, а значит, нет и опыта их создания и деятельности.
- Почти две трети ФБУ науки, которые подведомственны государственным академиям наук, не подлежат изменению их типа на автономное (поскольку, как уже отмечалось, в свое время академии фактически добились своего исключения из сферы закона «Об автономных учреждениях»). Множество ФБУ науки, которые могут быть трансформированы в АУ, ограничено федеральными ведомствами. Очевидно, что это существенно ограничивает потенциальный вклад данного инструмента в оптимизацию сети ФБУ науки (в том числе в сокращение масштабов этой сети).
- Некоторые нормы и требования нормативной правовой базы АУ не отвечают особенностям и содержанию научной деятельности, что создает определенные сложности для их проекции на сферу науки, в том числе и для разработки адекватного методического обеспечения функционирования АУ в этой сфере<sup>21</sup>;
- Нормативная правовая база АУ содержит некоторые пробелы, принципиальные для их создания и деятельности в сфере науки. Например, согласно ст. 4 ФЗ «Об автономных учреждениях» [№ 174-ФЗ, 2006], финансовое обеспечение программ развития АУ должно осуществляться учредителем в установленном порядке. Однако статус таких программ, их формат и порядок финансирования пока не определены, в то время как наличие и финансовое обе-

<sup>20</sup> В соответствии со ст. 17 Федерального закона «О некоммерческих организациях» (от 12.01.1996 г., №7-ФЗ) «преобразование государственных или муниципальных учреждений в некоммерческие организации иных форм или хозяйственное общество допускается в случаях и в порядке, которые установлены законом». Однако закона, устанавливающего допустимые случаи преобразования государственных учреждений (или только бюджетных учреждений) и его порядок, пока нет. Хотя в последние годы был подготовлен проект федерального закона «О бюджетных учреждениях» и обсуждались предложения о распространении на бюджетные учреждения действующего порядка приватизации государственных унитарных предприятий, каких-либо сдвигов в решении вопроса пока не произошло. Что касается трансформации бюджетных учреждений в АУ, то она квалифицируется действующим законодательством не как преобразование, а как изменение типа государственного учреждения. Т.е. при создании автономного учреждения путем изменения типа существующего бюджетного учреждения организационно-правовая форма деятельности остается прежней — государственное учреждение, меняется лишь тип этого учреждения.

<sup>21</sup> Так, например, в предыдущей редакции Бюджетного кодекса РФ (до 25.12.2008 г.) в ст. 6 государственное (муниципальное) задание — одна из ключевых характеристик, идентифицирующих в отчетном праве институт государственных учреждений, — определялось так: «...документ, устанавливающий требования к составу, качеству и (или) объему, условиям, порядку и результатам оказания государственных (муниципальных) услуг». В свою очередь, под государственными (муниципальными) услугами понимались «...услуги, оказываемые физическим и юридическим лицам в соответствии с государственным (муниципальным) заданием органами государственной власти (органами местного самоуправления), бюджетными учреждениями, иными юридическими лицами безвозмездно или по ценам (тарифам), устанавливаемым в порядке, определенном органами государственной власти (органами местного самоуправления)». Государственное задание в отношении ФБУ науки представляет собой задание на выполнение работ (проведение ИиР), а не на оказание услуг, причем, идентифицировать физических и (или) юридических лиц, являющихся потребителями результатов этих работ не представляется возможным, так как они имеют общественную значимость и выполняются в интересах неопределенного круга лиц. Это лишь одна из причин, не позволивших разработать и согласовать нормативную методическую базу создания и деятельности федеральных АУ в сфере науки.



Табл. 6. **Некоторые инструменты оптимизации сети ФБУ науки и основания для их применения**

Инструмент	Основания для применения к ФБУ науки	Комментарий
<b>Ликвидация</b>	<p>А. Фактическое выполнение отдельных административных функций федеральных органов исполнительной власти (или органов управления государственными академиями наук).</p> <p>Б. Государственное задание ФБУ по существу дублирует работы, выполняемые на конкурсной основе в рамках ФЦП.</p> <p>В. Низкое качество выполнения государственного задания.</p> <p>Г. Отсутствие персонала, выполняющего ИиР, и основных средств.</p> <p>Д. Отсутствие основных средств при наличии персонала, выполняющего ИиР.</p> <p>Е. Сравнительно низкая доля ИиР в общем объеме выполненных работ, услуг.</p>	<p>А, Б. Содержание подобных ФБУ, в сущности, опосредует нецелевое использование выделяемых науке бюджетных средств и их фактическое перераспределение в пользу расходов на содержание государственного аппарата. В случае А, наряду с ликвидацией, возможно уточнение содержания государственного задания.</p> <p>В. Возможна реорганизация (в зависимости от причин: наличие и качество необходимых ресурсов, обоснованность государственного задания и т.д.).</p> <p>Г. Наиболее вероятна ликвидация.</p> <p>Д. Возможна реорганизация в форме присоединения (в зависимости от численности и качества персонала).</p> <p>Е. Возможна передача в ведение другого ведомства.</p>
<b>Реорганизация в форме слияния, присоединения</b>	<p>А. Дублирование работ, выполняемых другими ФБУ науки в рамках государственного задания.</p> <p>Б. Дублирование работ, выполняемых в рамках государственного задания, с тематикой проектов, выполняемых другими организациями на конкурсной основе.</p> <p>В. Отсутствие основных средств (их недостаточность, неудовлетворительное состояние и т. п.) при наличии работников, выполняющих ИиР и обеспечивающих выполнение государственного задания на должном уровне.</p> <p>Г) Наличие уникального (и/или дорогостоящего) научного оборудования.</p>	<p>Реорганизации в такой форме подпадают семь ФБУ науки, не располагающих основными средствами, но имеющих от 51 до 100 чел. персонала, выполняющего ИиР. В случае Г) следует обсудить целесообразность создания на базе подобного ФБУ центра коллективного пользования оборудованием или иные решения.</p>
<b>Реорганизация в форме преобразования</b>	<p>А. Доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности многократно превосходят объем бюджетной сметы.</p> <p>Б. Государственное задание ФБУ могут выполнять организации, осуществляющие свою деятельность в иных формах некоммерческой организации.</p>	<p>Нормативная правовая база, необходимая для использования данного инструмента, отсутствует.</p>
<b>Изъятие излишнего, неиспользуемого или используемого не по назначению имущества</b>	<p>А. Значительный объем имущества (особенно зданий, сооружений и земельных участков) при незначительной численности работников.</p> <p>Б. Доля доходов от аренды существенно превосходит среднее значение для ФБУ науки.</p> <p>В. Значительная доля вспомогательного и прочего персонала в общей численности персонала.</p>	<p>Подобные ФБУ фактически обслуживают свои имущественные комплексы, и почти не проводят ИиР.</p>
<b>Изменение типа на автономное</b>	<p>Сравнительно высокая доля доходов от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности.</p>	<p>Наряду с изменением типа на автономное может быть целесообразна приватизация ФБУ (которая пока не предусмотрена действующим законодательством).</p>
<b>Изменение типа на бюджетное нового типа</b>	<p>Для определения оснований необходим анализ подзаконных актов, разработка которых запланирована на 2010 г.</p>	<p>Научные учреждения государственных академий либо останутся самостоятельной категорией учреждений, либо станут бюджетными нового типа.</p>

спечение со стороны учредителя являются необходимыми условиями создания и эффективной деятельности института АУ в науке.

- Нормативное методическое обеспечение создания и деятельности АУ в сфере науки пока не сформировано. Несмотря на предпринятую в 2008 г. попытку разработки соответствующих документов, ни согласовать, ни утвердить их в силу целого ряда объективных причин пока не удалось.
- В соответствии с действующим законодательством, изменение типа существующего бюджетного учреждения на автономное может происходить толь-

ко по инициативе или с согласия самого учреждения. По-видимому, для придания массовости этому процессу целесообразно наделить федеральные органы исполнительной власти правом принятия решений об изменении типа подведомственных бюджетных учреждений без учета мнения последних<sup>22</sup>. Активизации создания АУ служит и неизбежность изменения типа существующих бюджетных учреждений: если они не станут автономными, их ожидает трансформация либо в казенные, либо в бюджетные нового типа. Но информации для выбора наиболее адекватного типа государственного

<sup>22</sup> Целесообразность такой поправки, позволяющей форсировать процесс создания АУ путем изменения типа существующих бюджетных учреждений, обсуждалась еще до кризиса 2008 г., развитие которого заметно повысило ее актуальность, однако подобная поправка пока не принята.

учреждения у существующих бюджетных учреждений пока явно недостаточно.

К претендентам на трансформацию в АУ можно отнести ФБУ науки (из числа подведомственных федеральным органам исполнительной власти) с устойчиво высокой долей доходов от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности, причем обеспеченной не только и не столько государственными заказами в рамках федеральных и иных целевых программ, сколько контрактами с организациями реального сектора экономики и зарубежными контрагентами.

Поскольку мировой кризис 2008 г. заметно ухудшил самочувствие успешных (в указанном выше смысле) учреждений, рассчитывать на их интерес к изменению своего типа на автономное сегодня, скорее всего, не стоит. В связи с этим нельзя исключать появления и использования тех или иных инструментов «понуждения» существующих бюджетных учреждений (в том числе и ФБУ науки) к изменению своего типа на автономное.

Наиболее актуальные на сегодняшний день инструменты реструктуризации сети ФБУ науки, а также основания для их использования отражены в табл. 6.

Анализ состояния бюджетной сети в науке позволяет сделать вывод о настоятельной потребности в ее реформировании и оценить потенциал преобразований.

Их эффекты будут во многом зависеть от выполнения, как минимум, двух предварительных условий.

Первое состоит в разработке программы реструктуризации бюджетного сектора науки и методического обеспечения ее реализации. Выводы настоящей статьи позволяют обозначить лишь контуры и акценты такой программы, которые нуждаются в детализации и развитии. Важно, что программа и ее методическое сопровождение должны формироваться с учетом адекватности арсенала инструментов реструктуризации бюджетной сети особенностям научной деятельности.

Второе условие связано с продолжением и расширением исследований бюджетного сектора науки. Предстоит актуализировать информацию о его состоянии, в частности, выявить реакцию на мировой экономический кризис и задействовать итоги оценки результативности научной деятельности организаций сектора (первый раунд оценки должен завершиться в 2010 г.). Анализ ситуации (в том числе в целях подготовки реформы) должен осуществляться на регулярной основе (в режиме мониторинга) и включать в себя релевантные данные не только федерального статистического наблюдения, но и специальные выборочные обследования различных групп организаций, выполняющих ИиР. F

Гохберг Л. М. (2003) Статистика науки. М.: ТЕИС.  
 Гохберг Л. М., Китова Г. А., Кузнецова Т. Е. (2008) За место под гербом // ПолитЭкономика. № 9–10.  
 Гохберг Л. М., Мартынова С. В. (2009) Методические рекомендации по проведению инвентаризации организаций научно-технического комплекса Российской Федерации. М.: ГУ–ВШЭ.  
 Гохберг Л. М., Сагиева Г. С. (2007) Российская наука: библиометрические индикаторы // Форсайт, 2007. № 1(1). С. 44–53.  
 Индикаторы науки: 2009 (2009) Статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ.  
 Индикаторы науки: 2010 (2010) Статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ.  
 Клячко Т. Л., Мау В. А., Синельников-Мурылев С. Г. (2009) О реформе бюджетных учреждений // Экономическая политика. 2009. № 1. С. 115–131.  
 Костюк В.В. (2010) Вне конкуренции (из доклада на Общем собрании РАН) // Поиск. 21 мая.  
 Кузнецова Т.Е. (2009) Оценивание результативности научных организаций в России: мода или насущная потребность// Цивилизация знаний: глобальный кризис и инновационный выбор России. М.: РосНОУ. С. 124–131.  
 Лавров А.М. (2009) Основные направления бюджетной политики на 2010 год и среднесрочную перспективу. Итоговый семинар по проекту «Мониторинг качества финансового менеджмента главных распорядителей средств федерального бюджета». <http://www.rb-centre.ru/ru/pages/documents/149>  
 Маршакова-Шайкевич И. В. (2002) Вклад России в развитие мировой науки: библиометрическая оценка // Отечественные записки. № 7. С. 314–345.  
 Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года. Утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1663–р.  
 Основные направления антикризисных действий Правительства Российской Федерации на 2010 год. Одобрены на заседании Правительства Российской Федерации, протокол от 30 декабря 2009 г. № 42.  
 План мероприятий по реализации в 2010 г. Программы Правительства Российской Федерации по повышению эффективности бюджетных расходов на период до 2012 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2010 г. №1101-р.  
 Программа Правительства Российской Федерации по повышению эффективности бюджетных расходов на период до 2012 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2010 г. №1101-р.  
 Проект федерального закона «О внесении изменений в некоторые акты Российской Федерации в части, касающейся деятельности государственных академий наук и подведомственных им организаций». <http://mon.gov.ru/dok/proj/5618/>  
 Федеральный закон № 127-ФЗ от 23 августа 1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике».  
 Федеральный закон № 174-ФЗ от 3 ноября 2006 г. «Об автономных учреждениях».  
 Федеральный закон № 63-ФЗ от 26 апреля 2007 г. «О внесении изменений в бюджетный кодекс Российской Федерации в части регулирования бюджетного процесса и приведении в соответствие с бюджетным законодательством Российской Федерации отдельных законодательных актов Российской Федерации».  
 Федеральный закон № 282-ФЗ от 29 ноября 2007 г. «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации».  
 Федеральный закон № 217-ФЗ от 2 августа 2009 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».  
 Федеральный закон № 83-ФЗ от 8 мая 2010 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием правового положения государственных (муниципальных) учреждений».  
 Федеральный закон № 220-ФЗ от 27 июля 2010 г. «О национальном исследовательском центре “Курчатовский институт”».  
 OECD (2002). Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris.

# ИНДИКАТОРЫ

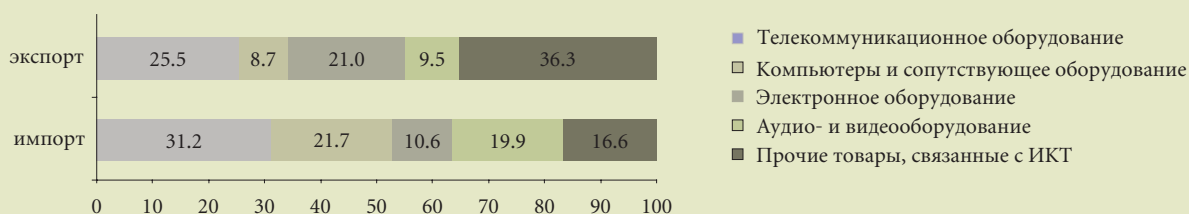
Экспорт товаров, связанных с ИКТ  
(млн долл. США)

	2005	2008	2009
<b>Товары, связанные с ИКТ, — всего</b>	<b>1157.6</b>	<b>2139.5</b>	<b>2056.8</b>
Телекоммуникационное оборудование	283.4	416.1	524.0
Из него — аппаратура телефонной и телеграфной связи	41.0	70.8	107.1
Компьютеры и сопутствующее оборудование	68.0	193.9	179.0
Из него — вычислительные машины	58.7	185.2	166.9
Электронные компоненты	260.3	435.4	432.5
Аудио- и видеоборудование	69.6	320.4	195.9
Из него:			
видеоаппаратура	1.9	3.9	2.4
телевизионные приемники	10.6	14.3	55.5
Прочие товары, связанные с ИКТ	476.3	773.7	725.4

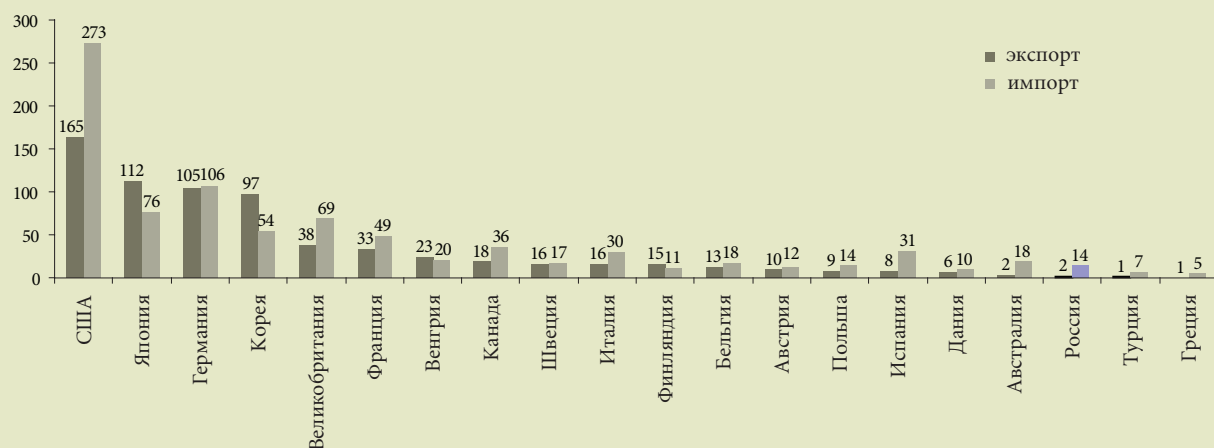
Импорт товаров, связанных с ИКТ  
(млн долл. США)

	2005	2008	2009
<b>Товары, связанные с ИКТ, — всего</b>	<b>8951.6</b>	<b>23566.5</b>	<b>14445.4</b>
Телекоммуникационное оборудование	3814.5	8010.2	4501.6
Из него — аппаратура телефонной и телеграфной связи	1163.8	7612.0	4224.7
Компьютеры и сопутствующее оборудование	1610.2	4206.7	3134.5
Из него — вычислительные машины	1356.4	3831.2	2859.5
Электронные компоненты	933.5	1722.6	1525.9
Аудио- и видеоборудование	1684.4	5861.9	2881.4
Из него:			
видеоаппаратура	277.5	264.2	154.2
телевизионные приемники	491.3	3114.5	1273.3
Прочие товары, связанные с ИКТ	909.0	3765.1	2402.0

Структура экспорта/импорта товаров, связанных с ИКТ (%)



Экспорт/импорт товаров, связанных с ИКТ, по странам: 2007\* (млрд долл США)



\* По России приведены данные за 2009 г.

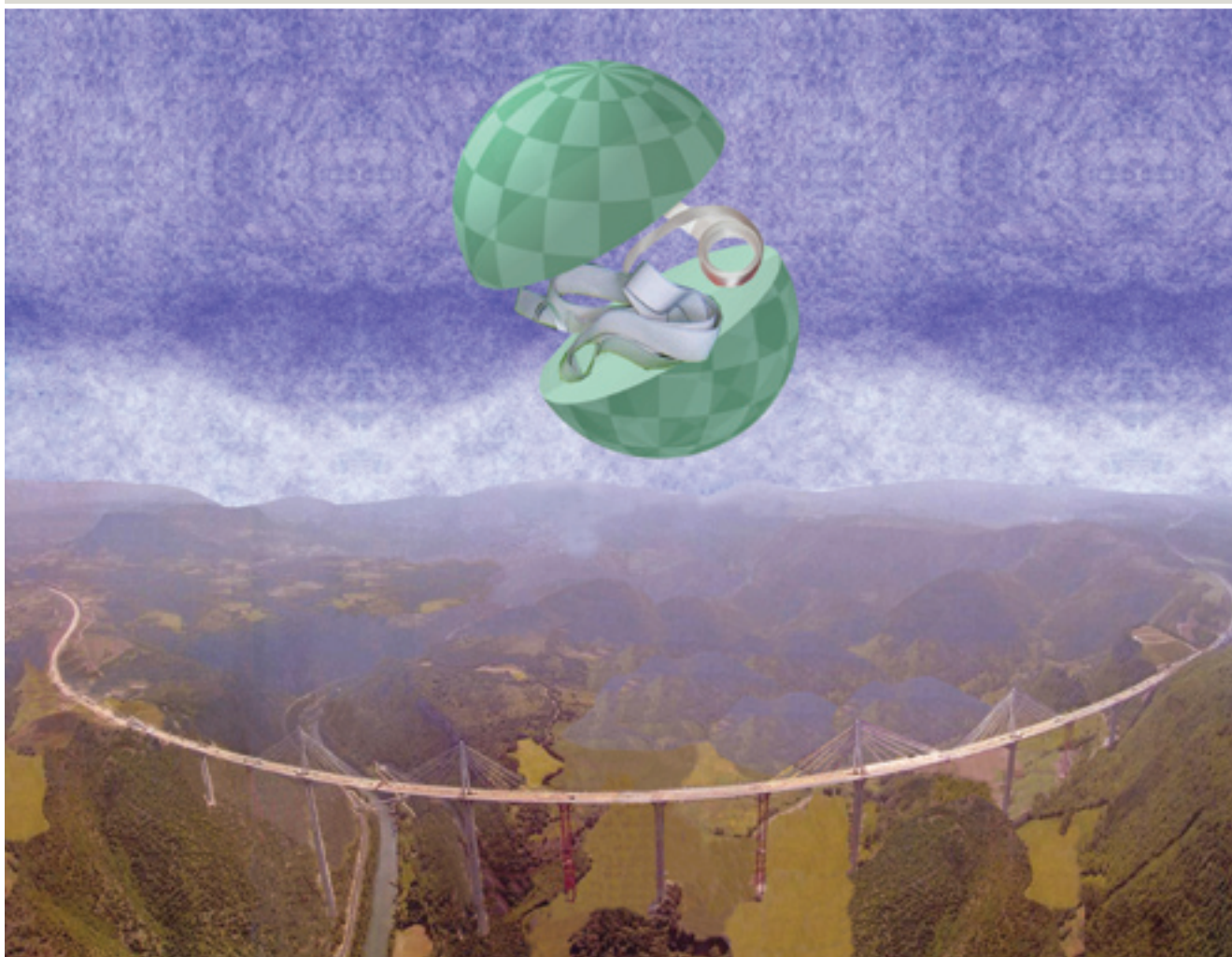
Материал подготовлен Г.Г. Ковалевой

Источники: расчеты ГУ–ВШЭ по данным Росстата; база данных OECD Key ICT Indicators.



# Форсайт в сфере научно-технологического партнерства Европы и Юго-Восточной Азии

Ф. Грубер\*, А. Дегельзеггер\*\*



В 2010 г. в г. Богор (Индонезия) был организован семинар, посвященный перспективам научно-технического сотрудничества Европы и Юго-Восточной Азии. В ходе встречи были выработаны рекомендации по созданию «единственно успешного» сценария многостороннего сотрудничества в сфере науки и технологий на ближайшее десятилетие. Этому способствовало применение методов Форсайта, что позволило выявить стимулы и сдерживающие факторы развития партнерства в формате «регион-регион». Основными движущими силами кооперации в грядущем десятилетии станут глобальные вызовы, региональное научное и технологическое превосходство, мобильность и совместные программы. Многоэтапный Форсайт-процесс является частью международного проекта по развитию научно-технического сотрудничества SEA-EU-NET<sup>1</sup>.

\* Грубер Флориан — руководитель отдела научно-технической политики и программ развития, Центр социальных инноваций (Австрия). E-mail: gruber@zsi.at

\*\* Дегельзеггер Александр — научный сотрудник, Центр социальных инноваций (Австрия). E-mail: degelsegger@zsi.at

<sup>1</sup> Проект финансируется из средств Евросоюза, включая бюджет Седьмой Рамочной программы ЕС. Номер проекта: 212334. Продолжительность: январь 2008 – декабрь 2011 гг. См. подробнее: [www.sea-eu.net](http://www.sea-eu.net).

Задача богорского семинара как части «генерационного» [Popper, 2008] этапа Форсайта — собрать структурированные предложения, выдвинутые его участниками – представителями стран Европы и Юго-Восточной Азии. Рекомендации касались предпочтительного сценария, стимулирующих и сдерживающих факторов научно-технического сотрудничества на уровне «регион – регион»<sup>2</sup>. Экспертам предлагалось идентифицировать и оценить (в разных политических плоскостях) факторы, напрямую влияющие на развитие кооперации (*движущие силы*), а также внешние условия, формирующие сценарный контекст (*определяющие факторы*). Результаты рассматриваемого исследования могут служить основой при выработке рекомендаций по мерам политики, направленным на раскрытие потенциала межрегионального научно-технологического сотрудничества стран Юго-Восточной Азии и Европы.

В качестве основных движущих сил кооперации признаны глобальные вызовы, региональное научное и технологическое превосходство, мобильность и совместное формирование программ. Кроме того, эксперты из Азии подчеркнули важность благоприятных условий торговой, финансовой и экономической политики. Не менее значимую роль, с их точки зрения, играют усиление интеграции стран АСЕАН и их экономическая диверсификация.

Сразу оговоримся, что концепция определяющих факторов, даже при наличии достаточного времени для ее уточнения, не всегда эффективна при выработке сценариев научно-технического сотрудничества. Поскольку политики, как правило, располагают более разнообразными инструментами влияния, чем, к примеру, отдельные компании, границы между движущими силами и определяющими факторами размываются, и сами эксперты не в состоянии четко дифференцировать эти два понятия. Тем не менее, оценка внешних определяющих условий позволила заострить внимание участников семинара на таких влияющих на уровень кооперации вопросах, как интеллектуальная собственность, разработка общих стандартов и поддержка региональных институтов.

При проведении семинаров по обсуждению сценариев развития научно-технического сотрудничества следует учитывать ряд особенностей методологического характера, а именно: ограничения по времени, так как участники семинара — это политики и организаторы программ высшего ранга из различных регионов мира; сложность сценариев, описывающих взаимодействие двух и более регионов мира, в которые входят отличные друг от друга страны. Нормативный подход<sup>3</sup> к подобным исследованиям обусловлен потребностью политиков в соответствующих рекомендациях, а зачастую, и в составлении единственного предпочтительного сценария, на реализацию которого будут направлены имеющиеся ресурсы.

Далее подробно рассмотрим методологию проведения сценарного семинара и его результаты. В завершение статьи мы, исходя из результатов сценарного исследования и извлеченных уроков, определим возможности Форсайта в области международного научно-технического сотрудничества.

## Методология

На протяжении ряда лет ученые и политики используют различные методологии, чтобы «заглянуть в будущее» и наметить практические шаги по достижению его желаемого варианта. Применительно к политике в сфере международного научно-технического сотрудничества широкое распространение получила разработка сценариев<sup>4</sup>. В качестве примера можно привести Форсайт-проект SCOPE2015, реализованный учеными Института инновационных исследований Манчестерского университета (Великобритания) по программе «Специальные направления международного научного сотрудничества» (Specific International Scientific Cooperation Activities, INCO) Генерального директората Европейской комиссии по научным исследованиям [European Commission, 2006]. Сценарный подход предусмотрен и в Форсайт-исследованиях, которые ведутся в настоящее время в рамках серии посвященных научно-техническому сотрудничеству проектов INCO<sup>5</sup> и Международного совета по науке (International Council for Science, ICSU) [ICSU, 2009].

Неудивительно, что в ходе подготовки нашего проекта и кабинетные исследования, и консультации между представителями стран Европы и Юго-Восточной Азии показали эффективность сценарного анализа на этапах сбора данных, формирования экспертных сетей и выработки стратегий [Van der Meulen, 2007]. При этом выявлено, что Форсайт в сфере научно-технического сотрудничества имеет свою специфику, свои требования, отличные от тех, что свойственны национальному технологическому Форсайту или сценарному планированию при разработке корпоративной стратегии.

Сценарии формируются группой экспертов на основе коллективных представлений о будущем. Их задачей является информационное обеспечение лиц, принимающих решение, и других заинтересованных сторон путем «упрощения массива данных и представления его в виде лимитированного набора возможных условий» [Schoemaker, 1995]. Построение сценариев обычно начинается с уточнения общей ситуации, идентификации, анализа и ранжирования по значимости движущих сил, способных оказать наибольшее влияние на будущие тенденции, при выявлении иных факторов неопределенности. Затем следуют такие шаги, как определение логики сценариев, их детализация и оценка эффектов [JRC, 2007]. Следовательно, сценарный анализ в самом общем случае

<sup>2</sup> На Форсайт-семинарах, проводимых в 2010 г., дополнительно учитываются уровни «регион – страна» и «страна – страна».

<sup>3</sup> Нормативный подход основан на определении вариантов желаемого будущего и выявлении тенденций и событий, которые должны привести к этому будущему. В отличие от него, эксплоративный подход начинается с настоящего времени и отвечает на вопрос: каким станет будущее при продолжении существующих трендов (*прим. ред.*).

<sup>4</sup> Сценарные методы используются и в Форсайт-исследованиях с гораздо более широким тематическим охватом, что отражено в недавно опубликованном докладе Еврокомиссии [European Commission, 2009].

<sup>5</sup> Помимо SEA-EU-NET упоминаются заслуживают такие проекты, как EULAKS, New INDIGO и ERA-Net RUS.

подразумевает исследование нескольких вариантов будущего — от предпочтительных до нежелательных.

Помимо мультисценарного в литературе описывается и другой подход — метод «сценария успеха» [Miles, 2005]. Он предполагает формирование желаемого образа будущего на основе «единственно успешного» сценария. С его помощью лица, принимающие решения, могут оценить имеющуюся ситуацию, наметить основные действия по реализации предпочтительного будущего, скорректировать текущую политику с учетом темы, стоящей на повестке дня. Как отмечает С. Венсан-Ланкрэн: «Задача сценариев не предсказание будущего, а обеспечение акторов инструментами стратегического анализа неопределенностей будущего, зависящих как от результатов действий самих акторов, так и от объективных условий» [Vincent-Lancrin, 2009]. Метод «единственного сценария» позволяет организовать дискуссии таким образом, чтобы уточнить и детализировать основополагающие предположения о будущем [Miles et al., 2004].

Форсайт-мероприятие в рамках проекта SEA-EU-NET ставит своей задачей вовлечение лиц, отвечающих за формирование научной и технологической политики, и других заинтересованных сторон (в том числе, ученых) в совместное обсуждение перспектив научно-технического сотрудничества между Европой и Юго-Восточной Азией. География проекта — Юго-Восточная Азия как мировой регион, а также несколько стран, составляющих Европейское исследовательское пространство. Соответственно, основной аналитический фокус проекта — сотрудничество на уровне регионов. Тем не менее, исследованием будут охвачены и межстрановая кооперация, а также сотрудничество отдельной страны с группой государств партнерского региона. Таким образом, систему координат «регион – страна» можно принять за основу сценарной матрицы, которая отражает четыре возможных базовых сценария: сотрудничество на уровнях «регион ЕС – регион Юго-Восточной Азии», «регион Юго-Восточной Азии – страна ЕС», «страна Юго-Восточной Азии – регион ЕС» и «страна ЕС – страна Юго-Восточной Азии» (рис. 1). Три из них представляются в целом реалистичными<sup>6</sup>.

Следуя сценарной логике, целесообразно добавить ось «интенсивность сотрудничества — адекватность инструментов сотрудничества».

Богорский семинар, проходивший в формате двустороннего круглого стола, собрал вместе политиков и организаторов программ, представлявших разные страны обоих регионов. Ресурсные ограничения — критичный фактор, свойственный Форсайт-проектам с участием политиков высшего звена. Это касается не только привлечения к процессу заинтересованных сторон, но и формирования целенаправленной политики, в связи с чем было решено ограничиться для начала рассмотрением перспектив сотрудничества

Рис. 1. Матрица сценариев развития научно-технического сотрудничества между странами Евросоюза и Юго-Восточной Азии



на уровне «регион – регион». На этот уровень ориентирован и сам проект SEA-EU-NET, основная идея которого заключается в том, что межрегиональное сотрудничество должно служить в равной степени интересам обеих сторон. Кроме того, подготовительные исследования выявили пристальный интерес участников процесса к вопросам реализуемости сценария «тесного и интенсивного сотрудничества между обоими регионами» и необходимых для этого рамочных условий. Другой отличительной особенностью данного семинара явился учет культурных различий. Так, у представителей Юго-Восточной Азии высказывание диаметрально противоположных точек зрения участниками одной группы считается не политкорректным. Поэтому вопросы в анкетах формулировались с акцентом на регион в целом, а не на конкретную страну, что обеспечило высокую степень обратной связи организаторов с группой респондентов.

Исходя из вышеизложенного, организаторы семинара остановили свой выбор на разработке детального «единственно успешного сценария». Экспертной панели<sup>7</sup> был представлен заданный «летний» сценарий (сформированный на основании кабинетных исследований), к нему предлагалось применить перспективу «возвращения из плавания» [Miles, 2005, p. 169]. Другими словами, в целях выявления движущих сил и определяющих факторов желаемого сценария<sup>8</sup> в дискуссиях по сценарию использовался ретрополюционный анализ [Popper, 2008, p. 54], отправной точкой которого служит предпочтительное будущее, а конечной — настоящее время. Приведенная струк-

<sup>6</sup> Если эксперты сочтут значимой перспективу сотрудничества на уровне «регион ЕС – страна Юго-Восточной Азии», этот аспект будет дополнительно рассмотрен на следующих Форсайт-семинарах.

<sup>7</sup> Экспертные панели часто проводятся вне зависимости от сценарных семинаров: и тот и другой метод Форсайта представляет одинаковую ценность для разработки стратегии (см. например [Van der Meulen, 2007, p. 10]).

<sup>8</sup> Подробнее об определении и составлении индикативного перечня возможных движущих сил и определяющих факторов см. [Miles, 2005, p. 190 et seq.]



тура сценарного планирования позволила сформулировать действенные политические рекомендации на основе созданного сценария.

Подобный подход способствовал максимальному использованию всех возможностей, возникших в связи с присутствием экспертов, а также оценке «желаемости» и «достоверности» базового сценария, которые, согласно Й. Майлсу [Miles, 2005, p. 184], являются важными элементами «сценария успеха». Таким образом, доказано, что стандартный сценарный метод может быть успешно применен в семинарах с участием лиц высокого ранга и, как следствие, в условиях жестких временных рамок. Обсуждение реалистичности и контекста предполагаемого «единственно успешного» сценария<sup>9</sup> позволяет осмыслить желаемое будущее, очертить круг лиц, ответственных за его реализацию, и инициировать процесс совместного планирования.

Участники сценарного семинара были отобраны из состава Руководящего комитета проекта SEA-EU-NET. Предполагалось, что их компетенции (прежде всего, наличие глобального представления о научных связях между регионами ЕС и Юго-Восточной Азии) позволят наиболее адекватно оценить перспективы межрегионального сотрудничества. В семинаре приняли активное участие 16 экспертов из организаций, определяющих политику либо разрабатывающих программы. Семеро из них представляли страны Юго-Восточной Азии, девять – страны Европы.

В качестве отправной точки участникам был предложен базовый «летний» сценарий успеха следующего содержания:

«В 2020 г. сотрудничество в сфере науки и технологий между странами ЕС и АСЕАН достигло уровня, который еще несколько лет назад было трудно представить. Основной тенденцией стало возрастание роли АСЕАН как региональной силы, поскольку страны Юго-Восточной Азии решили повысить влияние этой зонтичной организации и увеличить объем ее финансирования. В итоге, АСЕАН смогла сформировать равноправные кооперационные партнерства с другими ключевыми глобальными игроками — такими как ЕС, США и прочими крупными научно-технологическими державами. Евросоюз, который, как и АСЕАН, состоит из стран, сильно отличающихся друг от друга по уровню экономического развития, стал рассматриваться в качестве ключевого партнера, а сотрудничество в области науки и технологий заметно интенсифицировалось благодаря наличию соответствующих инструментов, совместной разработке программ и двустороннему финансированию».

Участникам семинара предложили мысленно перенестись на 10 лет вперед и «окунуться» в картину сценария, согласно которому межрегиональное науч-

ное сотрудничество Европы и Юго-Восточной Азии станет весьма активным, успешным и эффективным.

Перед экспертами была поставлена задача идентификации движущих сил такого сценария, которые следовало выявить и принять во внимание десятью годами ранее (т. е. в наши дни). Поскольку взаимодействие участников носило характер мозгового штурма, использовалось широкое определение «движущих сил». Применение более узкого подхода могло ограничить поток идей и воспрепятствовать творческому процессу, чего организаторы семинара по возможности избегали.

Движущие силы были структурированы по пяти областям политики<sup>10</sup>:

- Образовательная политика
- Научная политика
- Промышленная, торговая и экономическая политика
- Политика развития, ответа на глобальные вызовы
- Дипломатия, внешняя политика, безопасность.

На втором этапе семинара эксперты, с позиций представляемого ими региона — Европы либо Юго-Восточной Азии, классифицировали по значимости факторы, стимулирующие развитие межрегионального сотрудничества. Ранжирование велось в диапазоне от 1 (актуальность сомнительна) до 5 баллов (критическая важность). Отметим, что от участников не требовалось задействовать в такой расстановке все, без исключения, предложенные движущие силы. Поэтому число проголосовавших респондентов — дополнительный показатель значимости того или иного фактора, помимо средней балльной оценки. Ниже будут представлены более детальные результаты экспертного оценивания.

Далее участники семинара идентифицировали наиболее важные определяющие факторы, способствующие реализации желаемого сценария. Затем эксперты комментировали предложенные определяющие факторы (не имеющие подробного описания) с тем, чтобы все участники достигли понимания их значимости. Наконец, респонденты повторно выстраивали рейтинг определяющих факторов применительно к своему региону. В отличие от движущих сил, определяющие факторы оценивались по шкале от 1 до 10 баллов. Экспертам также предлагалось прокомментировать представленные факторы. Ниже приводятся данные, касающиеся идентификации, ранжирования и комментирования определяющих факторов.

Подчеркнем, что в целях стимулирования дискуссии и направления ее в нужное русло, участникам семинара был предоставлен заранее сформулированный перечень движущих сил и определяющих факторов, однако они не должны были ограничиваться заданным списком, но имели возможность заявить иные важные, с их точки зрения, факторы<sup>11</sup>. Эксперты активно воспользовались этим правом.

<sup>9</sup> О предпочтительности сценария косвенным образом можно судить по реакции экспертов.

<sup>10</sup> Перечень сформирован авторами на базе классификации областей политики, предложенной К. Серлем [Searle, 2009].

<sup>11</sup> Как и в случае оценки движущих сил, респонденты имели возможность свободного выбора в выстраивании рейтинга определяющих факторов, что обеспечило получение дополнительной информации для интерпретации и анализа их значимости.

В заключении мы вернемся к методологическим аспектам и приведем ряд соображений, которые следует учитывать, применяя сценарную методологию при оценке перспектив научно-технического сотрудничества.

### Движущие силы научно-технического сотрудничества Юго-Восточной Азии и Евросоюза до 2020 г.

Для каждой из перечисленных выше областей политики выделим основные, выявленные по результатам семинара, движущие силы научно-технологического сотрудничества между Европой и Юго-Восточной Азией.

**Образовательная политика.** В сфере образовательной политики наиболее важными движущими силами для достижения высокого уровня межрегионального сотрудничества эксперты из обоих регионов признали содействие мобильности и достижение научного превосходства в глобализуемом мире. Чуть меньшую значимость эксперты из Юго-Восточной Азии придали благоприятной политической конъюнктуре. В поддержку интернационализации образования высказались в основном европейцы, а мнения азиатских экспертов по этому вопросу разошлись.

Наибольшее расхождение в оценках представителей двух регионов отмечено в отношении доступности финансирования и наличия доноров (весьма актуальной, по мнению респондентов из Юго-Восточной Азии), а также важности человеческих качеств и взаимоотношений. Последний фактор получил весомую поддержку со стороны европейцев, а представители азиатского региона им пренебрегли.

Рис. 2. Оценка движущих сил образовательной политики



Рис. 3. Оценка движущих сил научной политики



На рис. 2 представлены движущие силы, высокая значимость которых была признана экспертами из обоих регионов (правая часть диаграммы), а также те, по которым оценки различались более всего (левая часть диаграммы).

**Научная политика.** В рассматриваемой области эксперты из обоих регионов придают исключительное значение совместным программам действий в ответ на общие вызовы (моделям наподобие ERA-NET). Актуальными факторами, влияющими на успешное и интенсивное двустороннее сотрудничество, признаны также следующие: сохранение конкурентных преимуществ в глобальном инновационном процессе; преодоление глобальных вызовов; развитие научной инфраструктуры. В дополнение к последнему на передний план также выдвигаются схемы совместного использования инфраструктуры, как например «центры совершенства».

Как видно на рис. 3, меньший консенсус достигнут в отношении пяти других движущих сил: европейские респонденты сделали акцент на достижении научного превосходства в глобализуемом мире<sup>12</sup>, а азиатские — на привлечении финансирования к научным исследованиям; доступности финансирования и интеграции стран Юго-Восточной Азии.

<sup>12</sup> Как уже отмечалось, в области образовательной политики эксперты из обоих регионов единодушно признали чрезвычайную важность научного превосходства. В случае научной, промышленной, торговой и экономической политики европейские респонденты указывали на эту движущую силу чаще, чем их азиатские коллеги.

Рис. 4. Оценка движущих сил промышленной, торговой и экономической политики



**Промышленная, торговая и экономическая политика.** Данный блок характеризуется наибольшим разбросом экспертных оценок (рис. 4). Представители Юго-Восточной Азии и Европы выразили согласие по поводу исключительной важности сохранения конкурентных преимуществ в глобальном инновационном процессе и, в меньшей степени (фактор отмечен меньшим числом экспертов, но его средний балл оказался почти столь же высоким), — свободно перемещения людей и капитала между регионами.

Значительная дифференциация оценок движущих сил — либо изначально сформулированных, либо выдвинутых в ходе экспертной дискуссии, — наблюдается, главным образом, в сфере торговой и экономической политики. По контрасту с европейцами азиатские респонденты придают высокое значение расширению участия малых и средних предприятий в научно-техническом сотрудничестве и повышению интеграции и эффективности цепочек поставок (в среднем 5 баллов против 3.5 европейских в обоих случаях), а также снижению/устранению торговых барьеров (в среднем 4.75 против 3.33). Благоприятный политический климат для данной области политики (фактор получил оценку от 5 из 7 представителей региона) эксперты из Юго-Восточной Азии рассматривают как абсолютно критичный (в среднем 5 баллов из 5 возможных). Две трети европейцев по-

считали тему важной, но не критичной (в среднем 3.83 балла из 5), а оставшаяся треть за нее не голосовала. При том, что не все азиатские респонденты посчитали нужным выразить свое мнение по этим движущим силам, те, кто все же проголосовал (от 2 до 5 человек из 7 азиатских представителей), подчеркнули важность благоприятного политического климата в сфере торговли и экономики.

Кроме того, чрезвычайно актуальным европейские эксперты считают достижение научного превосходства, тогда как их азиатские коллеги высказываются за соблюдение интересов бедных и доступность финансирования.

**Политика развития и глобальные вызовы.** В отличие от предыдущих оценок, в данной сфере азиатские и европейские респонденты продемонстрировали довольно схожие взгляды (рис. 5). Расхождение во мнениях отмечено лишь в отношении взаимного уважения и реагирования на глобальные вызовы: европейцы придают большее значение каждому из этих факторов.

В равной степени актуальными респонденты из обоих регионов считают поддержку менее развитых стран, идентификацию общих проблем научно-технического сотрудничества ЕС и Юго-Восточной Азии, совместное объявление конкурсов, совместное определение ключевых областей исследований и отношения доверия («Совместное реагирование на вопросы, представляющие интерес для стран АСЕАН — не только для ЕС. Только так будет достигнуто доверие»).

**Дипломатия, внешняя политика и безопасность.** По мнению респондентов из двух регионов, в последней из рассматриваемых областей развитию научно-

Рис. 5. Оценка движущих сил политики развития и ответа на глобальные вызовы





технического сотрудничества в наибольшей степени будут способствовать созданию благоприятных и стабильных дипломатических отношений и совместная ответственность за изменения климата и за решение глобальных проблем (рис. 6).

Интересно сопоставить мнения о роли малого и среднего бизнеса, полученные в рамках блоков, посвященных экономической и внешней политике. Повышение конкурентоспособности местных компаний представляет умеренную значимость для представителей Юго-Восточной Азии, тогда как европейцы считают эту движущую силу одной из центральных. В то же время азиатские эксперты, в противовес коллегам из стран ЕС, отдают приоритет снятию торговых барьеров, что коррелирует с результатами голосования по блоку «Торговая и экономическая политика».

Существенные отличия в оценках актуальности наблюдаются в отношении прав человека и борьбы против торговли людьми. 7 из 9 европейских респондентов сочли данный аспект весьма критичным (в среднем 4.85 баллов из 5 возможных), а 5 из 7 представителей Азии присвоили ему умеренную значимость (2.8 баллов из 5). Чуть большее значение, по сравнению с азиатскими участниками, европейцы придают вопросам интеллектуальной собственности.

Как и в сфере научной политики, интеграция стран АСЕАН представляется актуальной для региональных экспертов, тогда как оценки коллег из Европы более сдержанные. Схожие результаты продемонстрированы в отношении содействия мобильности ученых, в частности, путем отмены виз: этот фактор получил поддержку в основном со стороны представителей Юго-Восточной Азии.

Рис. 6. Оценка движущих сил дипломатии, внешней политики и безопасности



**Дифференциация оценок по регионам.** Помимо изучения консенсуса и различий в оценках между двумя группами региональных экспертов, смысловой интерес имеет и анализ расхождений в точках зрения на значимость тех или иных движущих сил внутри региональной группы.

В то время как одни представители Юго-Восточной Азии определили важность конкретных движущих сил как критическую, другие — посчитали их не столь актуальными. В табл. 1 отражены балльные оценки, присужденные каждым экспертом тому или иному фактору, а также дисперсии и средние балльные значения (бордовым цветом выделены варианты ответов со значением дисперсии более единицы).

Респонденты из Азии не выразили единства и во взглядах на роль поддержки совместных публикаций в развитии научно-технического сотрудничества их региона с Европой.

В том, что касается образовательной политики, наблюдается еще больший разброс мнений по поводу интернационализации образования. Политики Евросоюза намерены добиваться интенсификации межрегионального научно-технологического сотрудничества за счет усиления интернационализации высшего образования. Но данный аспект может потребовать уточнения и дополнительных консультаций с партнерами из Юго-Восточной Азии.

В области научной политики среди азиатских экспертов не было отмечено консенсуса относительно эффектов диверсификации партнерских отношений для развития межрегиональной кооперации. Согласно средним оценкам, для респондентов из Юго-Восточной Азии этот фактор менее актуален. Мнения участников семинара из Азии по поводу научного превосходства заметно различаются как внутри их группы, так и с европейскими коллегами.

Напротив, оценки обеими сторонами необходимости поддержки менее развитых стран оказались умеренно позитивными, зато внутри каждой группы мнения респондентов существенно варьировались.

Приведенные факты иллюстрируют неоднородность Юго-Восточной Азии как региона, которую следует учитывать во всех случаях, когда речь идет о повышении уровня межрегиональной кооперации. Эту особенность при подведении итогов дискуссии подчеркивали представители обеих сторон.

Не столь существенно, но все же различались оценки вклада интеграционных процессов в Юго-Восточной Азии в усиление научно-технологической кооперации с Европой. Данную вариативность также целесообразно принять во внимание при разработке соответствующей политики. При отсутствии консенсуса среди представителей отдельных стран Юго-Восточной Азии относительно продуктивности интеграционных процессов в регионе, добиться весомой политической поддержки на уровне всего региона в целом может оказаться затруднительно.

Вопрос о поддержке национальных производителей уже обсуждался выше. Азиатские эксперты высказали разные мнения, но в целом считают ее менее актуальной, чем другие факторы экономического характера. Это может объясняться тем, что акторы из

Табл. 1. Движущие силы, по которым расхождение в оценках экспертов из Азии наиболее значительное

Область политики	Движущая сила*					
	Оценка актуальности для Европы			Оценка актуальности для Юго-Восточной Азии		
Политика в сфере высшего образования	Поддержка совместных публикаций (модели софинансирования)					
	4, 4, 4, 3	s <sup>2</sup> =0.25	Ф 3.75	5, 3, 3, 2, 4	s <sup>2</sup> =1.3	Ф 3.4
	Интернационализация образования					
Научная политика	5, 5, 4, 4, 5	s <sup>2</sup> =0.3	Ф 4.6	1, 4, 4, 5, 4, 5	s <sup>2</sup> =2.2	Ф 3.83
	Диверсификация партнерских отношений					
Промышленная, торговая и экономическая политика	5, 5, 4, 3, 3	s <sup>2</sup> =1	Ф 4	5, 2, 1, 3, 2, 3, 3	s <sup>2</sup> =1.6	Ф 2.71
	Достижение научного превосходства в глобализируемом мире					
Политика развития и реагирования на глобальные вызовы	5, 5, 5, 4, 5	s <sup>2</sup> =0.17	Ф 4.83	4, 4, 5, 2, 4	s <sup>2</sup> =1.2	Ф 3.8
	Согласование программ развития с научно-технологическими программами					
	3, 4, 4, 4, 4	s <sup>2</sup> =0.2	Ф 3.8	4, 5, 2, 2, 4	s <sup>2</sup> =1.8	Ф 3.4
Дипломатия, внешняя политика, безопасность	Внутрирегиональная интеграция стран Юго-Восточной Азии					
	3, 2, 2, 4	s <sup>2</sup> =0.92	Ф 2.75	3, 4, 5, 2, 3	s <sup>2</sup> =1.3	Ф 3.4
	Повышение конкурентоспособности секторов национальной экономики / компаний					
	5, 4, 5, 3, 4, 3	s <sup>2</sup> =0.8	Ф 4	1, 2, 2, 4, 5, 3	s <sup>2</sup> =2.2	Ф 2.8
	Поддержка менее развитых стран					
	3, 3, 3, 5, 2, 5	s <sup>2</sup> =1.5	Ф 3.5	1, 3, 3, 3, 5, 4	s <sup>2</sup> =1.8	Ф 3.2

s<sup>2</sup> — дисперсия

Ф — среднее значение

\* 1 – актуальность сомнительна; 5 – критическая важность;

Юго-Восточной Азии в целом удовлетворены сложившимся в регионе экономическим ландшафтом: национальные секторы экономики хотя и не играют значимой роли в поддержке научных исследований, в то же время настолько важны для сохранения конкурентоспособности, что передавать их под совместную ответственность межрегионального партнерства крайне рискованно.

Что касается европейской группы экспертов<sup>13</sup>, то расхождение отмечалось в отношении большего числа движущих сил (табл. 2, ответы с дисперсией более 1 выделены бордовым цветом)

Не будем рассматривать каждый пункт в отдельности, но приведем наиболее интересные выводы ввиду последующей разработки политических рекомендаций.

Сразу замечаем: мнения европейских респондентов по поводу того, является ли конкуренция за дефицитные (кадровые) ресурсы потенциальной движущей силой межрегиональной кооперации, существенно разошлись. Европейцы также выразили несогласие с тем, что стимулом желаемого сценария станет привлечение умов. Неоднозначные оценки даны и проведению совместных «дней науки». Соответственно, при планировании подобных мероприятий в будущем как политики, так и разработчики программ не смогут рассчитывать на единодушную поддержку заинтересованных сторон.

Весомые различия проявились в оценках европейскими респондентами поддержки менее развитых стран, совершенствования научной инфраструктуры и соблюдения интересов бедных. Не придают европейцы большого значения и усилению мобильности, а следовательно — отмене виз для ученых. Для адекватной интерпретации приведенных выводов требу-

ются дальнейшие исследования в форме аналогичных семинаров и дополнительных интервью.

### Определяющие факторы и дополнительные стимулы развития межрегиональной научно-технической кооперации Европы и Юго-Восточной Азии до 2020 г.

Коротко остановимся на наиболее важных факторах, которые, по мнению участников семинара, определяют перспективы двустороннего научно-технического сотрудничества между Юго-Восточной Азией и Европой.

Как уже упоминалось, эксперты оценивали заранее подготовленный примерный перечень определяющих факторов и выдвигали свои. Каждый респондент мог выставить оценку любому из факторов по 10-бальной шкале, снабдив ее дополнительными комментариями.

Руководство ЮНИДО по технологическому Форуму предлагает проводить четкое разграничение движущих сил и определяющих факторов: первые влияют на ситуацию прямо, а вторые — опосредованно [UNIDO, 2005, p. 186]. Тем не менее, как будет показано ниже, в формате динамичного семинара соблюдение указанного условия не всегда представляется возможным. Приведем некоторые из определяющих факторов, которые могут и должны фактически трактоваться как движущие силы.

Максимальный интерес (что вполне ожидаемо) у экспертов из обоих регионов вызвало предложение сфокусировать совместные области ИиР на вопросах обеспечения продовольствием, энергией и водой. Хотя указанный фактор логично считать стимулирующим, в подобном контексте его можно рассматривать

<sup>13</sup> Она немного превышала численность азиатской группы – 9 против 7 человек.

Табл. 2. Движущие силы, по которым расхождение в оценках экспертов из Европы наиболее значительное

Область политики	Движущая сила*					
	Оценка актуальности для Европы			Оценка актуальности для Юго-Восточной Азии		
Политика в сфере высшего образования	Конкуренция за дефицитные (кадровые) ресурсы					
	5, 3, 5, 1, 4	$s^2 = 2.8$	Ф 3.6	3, 3, 4, 4, 4, 3, 4	$s^2 = 0.3$	Ф 3.57
	Диверсификация партнерских отношений					
Научная политика	2, 4, 3, 5, 3, 3	$s^2 = 1.1$	Ф 3.33	2, 3, 4, 4, 3, 3, 4	$s^2 = 0.6$	Ф 3.29
	Привлечение умов					
	5, 4, 4, 1, 3	$s^2 = 2.3$	Ф 3.4	3, 3, 2, 5	$s^2 = 1.6$	Ф 3.25
Промышленная, торговая и экономическая политика	Конкуренция за дефицитные (кадровые) ресурсы					
	1, 5, 3, 4, 4	$s^2 = 2.3$	Ф 3.4	5, 4, 3, 3, 3, 4, 4	$s^2 = 0.6$	Ф 3.71
	Проведение межрегиональных «дней науки» (мероприятия)					
Политика развития и реагирования на глобальные вызовы	5, 3, 2, 4, 4	$s^2 = 1.3$	Ф 3.6	4, 3, 2, 2, 2, 2	$s^2 = 0.7$	Ф 2.5
	Конкуренция за дефицитные (кадровые) ресурсы					
	3, 1, 5, 4, 5	$s^2 = 2.8$	Ф 3.6	4, 3, 4, 4, 4	$s^2 = 0.2$	Ф 3.8
	Благоприятный политический климат					
Дипломатия, внешняя политика, безопасность	2, 4, 3, 5, 4, 5	$s^2 = 1.4$	Ф 3.83	5, 5, 5, 5, 5	$s^2 = 0$	Ф 5
	Соблюдение интересов бедных					
	1, 5, 3, 3	$s^2 = 2.7$	Ф 3	3, 5, 5, 3, 3	$s^2 = 1.2$	Ф 3.8
Дипломатия, внешняя политика, безопасность	Развитие научной инфраструктуры					
	3, 5, 5, 1, 4	$s^2 = 2.8$	Ф 3.6	4, 4, 3, 3, 2	$s^2 = 0.7$	Ф 3.2
	Поддержка менее развитых стран					
Дипломатия, внешняя политика, безопасность	3, 3, 3, 5, 2, 5	$s^2 = 1.5$	Ф 3.5	1, 3, 3, 3, 5, 4	$s^2 = 1.8$	Ф 3.2
	Мобильность ученых (отмена виз)					
	3, 1, 4, 5, 3	$s^2 = 2.2$	Ф 3.2	4, 3, 4, 5, 5	$s^2 = 0.7$	Ф 4.2

$s^2$  — дисперсия

Ф — среднее значение

\* 1 — актуальность сомнительна; 5 — критическая важность;

и с позиций общей актуальности вопросов снабжения стран региона продовольствием, энергией и водой в отдаленном будущем. Комментарий эксперта разъясняет значимость рассматриваемого фактора для Юго-Восточной Азии: «Продовольствие, энергия и вода — наиболее болезненные темы для стран АСЕАН. Несмотря на прилагаемые усилия и достигнутые результаты, население стран АСЕАН будет по-прежнему выражать сильную обеспокоенность этими проблемами и в 2020 г.». Подобного мнения придерживается и другой респондент: «В странах АСЕАН важно развивать собственную пищевую промышленность или разработать надежные технологии для обеспечения энергетической безопасности».

Следующий участник, оценивающий значимость указанного фактора для ЕС, рассматривает его под иным углом: «Проведение совместных исследований окажет влияние на разработку будущих научных программ ЕС». При этом подразумевается, что рост финансирования научной деятельности, направленной на решение проблем с продовольствием, энерго- и водоснабжением, в целом определит характер межрегионального научно-технического партнерства.

Становится очевидным, что дифференциация между определяющими и движущими факторами не является интуитивной, и ее нелегко соблюсти в подобном формате семинара, где участвуют и политики, и организаторы программ.

Глобальные вызовы, финансовый и экологический кризис также являются определяющими факторами и одновременно движущими силами, наводя-

щими фокус на области совместных ИиР. Участники семинара единодушно подчеркнули, что глобальные вызовы «повлияют на объемы финансирования ИиР, выделяемого на развитие международного сотрудничества». С обеих сторон было отмечено, что указанные вызовы могут спровоцировать борьбу за ресурсы, конфликты. По заявлению одного из экспертов, «характер научно-технического сотрудничества будет определяться изменениями климата на планете». Вместе с тем, участники встречи подчеркнули: глобальные вызовы при сфокусированном тематическом подходе могут трансформироваться в сферы кооперации, а это говорит о том, что в случае насущной необходимости межрегиональное партнерство сработает должным образом.

По мнению участников семинара, будущее межрегиональной научно-технической кооперации Европы и Юго-Восточной Азии во многом зависит и от подходов к защите интеллектуальной собственности. Пренебрежение этим вопросом может воспрепятствовать сотрудничеству. Указанный фактор особенно важен для европейцев. Участники семинара выразили сомнение в том, что европейское научное сообщество станет делиться ресурсной базой и результатами исследований при отсутствии четкого соблюдения авторских прав. Эксперты из Юго-Восточной Азии столь же высоко оценивают возможности, предоставляемые системами защиты прав интеллектуальной собственности, и заявляют о намерении развивать культуру соблюдения авторских прав в странах региона. В то же время, они указывают на такой обрат-



ный эффект, как возможное ужесточение конкуренции и принудительное введение торговых барьеров. Поскольку система защиты прав интеллектуальной собственности является объектом политического регулирования, ее можно рассматривать как движущую силу.

Затем, в числе релевантных в рассматриваемом контексте факторов межрегиональной научно-технической кооперации названы технические и научные компетенции, а также управленческий потенциал. Их наличие — обязательное условие для участия в проектах, финансируемых ЕС. По мнению одного из респондентов, расширение управленческого потенциала в Юго-Восточной Азии приведет к увеличению способности абсорбировать научно-технические результаты и, в конечном итоге, к усилению сотрудничества с Европой. Этому же будет способствовать наличие технических и научных компетенций.

Интересно, что развитие научно-технологических институтов регионального уровня эксперты из Юго-Восточной Азии не считают значимым в рамках межрегионального научно-технического сотрудничества с Европой. С другой стороны, европейские участники семинара подчеркивали необходимость создания региональных центров совершенства. Мы остановимся на этом предложении более детально при рассмотрении выдвинутых политических рекомендаций по развитию научно-технического сотрудничества.

Ключевым определяющим фактором межрегиональной кооперации — прежде всего с позиций Европы — была признана разработка общих и гармонизированных методик планирования, мониторинга, анализа и оценки результатов. Азиатские эксперты сочли данный аспект не столь влиятельным и, соответственно, менее актуальным для своего региона.

Прежде, чем переходить к политическим рекомендациям, которые могут быть сформулированы на основе приведенных взглядов на движущие силы и определяющие факторы высокоинтенсивной межрегиональной кооперации, приведем краткий обзор аспектов, прямо или косвенно определяющих будущий сценарий:

- При рассмотрении как движущих сил, так и определяющих факторов обе группы экспертов акцентировали внимание на глобальных вызовах.
- Актуальной движущей силой и одновременно определяющим фактором была признана потребность в развитии научной инфраструктуры, а также совершенствовании технических и научных компетенций. Отмечен разрыв во мнениях относительно способов решения этой проблемы (содействие наращиванию научно-технического потенциала, учет интересов бедных при реализации программ научно-технического сотрудничества и т. д.). Потребуется дополнительные дискуссии и консультации, что будет способствовать созданию коллаборативных сетей и формированию

нию взаимного доверия между регионами и их отдельными сообществами.

- Эксперты из Юго-Восточной Азии рассматривают экономические и торговые аспекты в качестве важнейших стимулов сотрудничества, хотя и настаивают на повышении конкурентоспособности местных производителей как центральной движущей силе. Их европейские коллеги высказывают противоположное мнение.
- В свою очередь, европейские участники придали большее значение вопросу защиты прав интеллектуальной собственности как необходимой предпосылке успешного научно-технического сотрудничества с дальней перспективой.
- Азиатские эксперты меньше, чем европейцы, озабочены защитой прав человека и не столь убеждены в необходимости учета гуманитарных аспектов в межрегиональном научно-техническом сотрудничестве.

## Рекомендации

Разработка сценария успешного научно-технического партнерства Европы и Юго-Восточной Азии и ретрополяционный анализ связанных с ним движущих сил и определяющих факторов становятся основой для выработки политических рекомендаций, которые будут способствовать реализации подобного сценария и послужат эффективным инструментом планирования будущего<sup>14</sup>.

Рекомендации, сформулированные по результатам предфорсайтных исследований и сценарного семинара по сотрудничеству на уровне «регион – регион», готовы к практическому применению политиками из ЕС. Тем не менее, Форсайт-процесс в сфере межрегиональной научно-технической кооперации продолжается и направлен на поддержку постоянного диалога<sup>15</sup> акторов ЕС с партнерами из Юго-Восточной Азии и странами АСЕАН<sup>16</sup>. На следующих этапах предполагается рассмотреть перспективы сотрудничества на уровне отдельных стран.

Цель нашей статьи не в том, чтобы представить детальные рекомендации — по ним в рамках проекта SEA-EU-NET подготовлен специальный доклад для Еврокомиссии [Trienes, Gruber, 2010]. Мы же кратко сформулируем основные рекомендации, чтобы продемонстрировать потенциал рассматриваемой методологии.

- Развитие научной инфраструктуры. Целесообразно связать сферу науки и технологий с программами развития кооперации, что повысит эффективность технических и научных компетенций.
- Создание межрегиональных совместных исследовательских центров, первые из которых послужат примером для остальных. К тому же подобные центры будут способствовать развитию научной инфраструктуры и повышению

<sup>14</sup> Сама миссия проекта SEA-EU-NET состоит в подготовке политических рекомендаций по расширению научно-технического сотрудничества с Юго-Восточной Азией для Еврокомиссии и правительств стран – членов ЕС.

<sup>15</sup> В целях акцентирования аспектов сетевого взаимодействия и политической ориентации как фундаментальных элементов Форсайта (см. [Miles, 2008, p. 37]).

<sup>16</sup> Предложенные здесь политические рекомендации, наряду с другими результатами анализа по проекту SEA-EU-NET, были представлены на 59-й сессии Комитета по науке и технологиям стран АСЕАН, проходившей во Вьентьяне (Лаос) в мае 2010 г.

эффективности технических и научных компетенций.

- Совершенствование существующих механизмов обеспечения мобильности исследователей и разработка новых, что должно повысить привлекательность Юго-Восточной Азии как региона для европейских ученых, а также создать благоприятные условия для въезда в Европу ученым из Азии.
- Совместная организация конкурсов для подачи заявок на финансирование исследований по прикладным и инновационным темам, представляющим интерес для обеих партнерских сторон либо для всего мира.
- Обеспечение устойчивости механизмов научно-технической кооперации к возможным внешним угрозам и кризисам. При этом такие механизмы должны быть достаточно гибкими и учитывать появление новых тематических интересов, возникающих в связи с подобными потрясениями.
- Согласование политических мер в сфере межрегиональной научно-технической кооперации с экономической и торговой политикой, а также программами развития.
- Усиление интеграционных процессов в Юго-Восточной Азии, что призвано сократить все еще растущий разрыв в экономическом развитии разных стран региона. Интегральный, межрегиональный подход к научно-техническому сотрудничеству подразумевает участие Юго-Восточной Азии в качестве регионального субъекта, когда решения принимаются на уровне региона в целом.
- Обязательное включение в совместные конкурсы исследовательских тем, представляющих принципиальный общий интерес. Еще более настоятельно ощущается потребность в создании новых инструментов межрегионального сотрудничества и механизмов совершенствования кооперации, предполагающих значительные объемы финансирования (например, партнерства, разработка совместных программ (joint programming) или сети ERA-NET).

Характер приведенных рекомендаций указывает на то, что ключевыми заказчиками Форсайта в сфере международного научно-технического сотрудничества в основном выступают национальные<sup>17</sup> либо наднациональные управляющие органы, стремящиеся конкретизировать политические цели (например, вывод на новый уровень сотрудничества с тем или иным регионом мира), определить соответствующие действия и круг исполнителей. В определенный момент времени (в зависимости от имеющихся ресурсов) Форсайт-процесс должен привести к обоснованному результату, выраженному, например, в форме конкретного сценария, которому будут следовать заинтересованные стороны.

## Методологическая оценка

Большинство Форсайт-проектов в области международного научно-технического сотрудничества в настоящее время ведутся в рамках более масштабных программ развития кооперации на уровне отдельных стран или регионов мира. Причем заказчикам Форсайт-исследований не обязательно требуется детальное описание тех или иных вариантов будущего, позволяющее составить планы возможных действий с учетом ожидаемых условий, — сценарии. Скорее, они намерены следовать определенному политическому курсу, и им нужен совет в том, как достичь своих целей. В литературе подобный подход, предложенный в свое время французскими футурологами, именуется «проектированием будущего» (La Prospective Models). В отличие от «интуитивно-логической модели» сценарного планирования, в основу которой положены предвидение и адаптивное организационное обучение, этот подход базируется на политических и стратегических решениях [Bradfield et al., 2005]. Другими словами, инициаторы подобных исследований стремятся достичь будущего, определяемого ими как желаемое.

Необходимо добиться внутреннего единства в определенных целях, на реализацию которых будет направлена согласованная и последовательная работа (например, между странами ЕС на предмет развития сотрудничества с конкретной страной или регионом); в дальнейшем — посредством диалога — добиться понимания по тем же темам с иными сторонами. Подобная установка требует от Форсайт-исследования выработать некие нормы, что также влияет на выбор используемых методов. В нашем случае разработка «единственно успешного» сценария представлялась более целесообразной, чем детальное рассмотрение ряда вариантов, ни один из которых не должен выглядеть предпочтительным в сравнении с другими. Важно помнить, во-первых, о том, что политики, в целях эффективности и последовательности предпринимаемых шагов, заинтересованы одновременно вкладывать ресурсы в планирование одного сценария; а во вторых, о временных ограничениях, присущих дискуссионному процессу.

Следующая особенность Форсайта научно-технического сотрудничества связана с приглашением участников и сбором их мнений. Заинтересованные стороны, которые обычно привлекаются к участию в подобных мероприятиях, — лица, ответственные за формирование научно-технической политики, организаторы программ и представители научного сообщества<sup>18</sup>. Фактор временных ограничений при планировании сценарных семинаров особенно критичен в отношении политиков. Если подобные заседания ведутся с целью разработки корпоративной стратегии, они могут продолжаться в течение двух или более дней (при условии, что сценарии действительно разрабатываются группой

<sup>17</sup> В последние годы Форсайт-процессы, инициируемые правительствами разных стран, не обязательно имеют национальный фокус [Miles et al., 2008, p. 3].

<sup>18</sup> Чтобы получить репрезентативное число ответов ученых, было решено организовать двухраундовый Дельфи-опрос. Формирование консенсуса в отношении определенного сценария не представлялось возможным, да в нем и не было необходимости — научное сообщество следует установленной политически научно-технической концепции (в лучшем случае оно участвует в ее создании, но не отвечает за выработку конкретных политических мер).

участников). Это позволяет реализовать полный цикл процесса, включая идентификацию движущих сил, обеспечивающих перемены, прогноз развития, ранжирование факторов и собственно составление сценариев. Руководители программ и политики среднего или высокого уровня обычно не располагают достаточным временным ресурсом, чтобы посвятить его рассмотрению конкретного вопроса научно-технического сотрудничества с отдельным регионом (страной). Это влияет на регламент семинара (так, в нашем случае на его проведение отводилось всего полдня) и состав участников (политики низшего звена, как правило, располагают большим количеством времени); также необходима гибкость в сборе данных — например, можно заранее провести индивидуальные интервью с теми политиками, которые не имеют возможности участвовать в общей дискуссии.

При подготовке и проведении сценарного семинара в рамках Форсайт-проекта по международному научно-технологическому сотрудничеству следует учесть, что на его ход и результаты могут повлиять расхождения в установках участников (особенно если они представляют страны различных политических ориентаций) и отсутствие общей трактовки целей мероприятия его организаторами и участниками.

С привлечением различных стран и регионов к сотрудничеству связан еще один, ранее уже упоминавшийся, вызов. Он относится не столько к групповой динамике сценарного семинара, сколько к структурированию дискуссионного процесса. Определение целей и направлений сотрудничества между двумя регионами в сфере науки и технологий — довольно сложный процесс. Модели и возможности сотрудничества должны обсуждаться не только на уровне целых регионов, но и на уровне «регион — страна» (в обоих направлениях), а также — между отдельными странами. В случае сценарного метода, фактор сложности заставляет сокращать число детализированных сценариев, принимаемых к дальнейшему рассмотрению<sup>19</sup>. Данный метод актуален для Форсайт-исследований в целом, а не только в области научно-технического сотрудничества.

Выше мы отмечали, что Руководство по технологическому Форсайту, изданное ЮНИДО, рекомендует дифференцировать движущие силы и определяющие факторы сценария будущего [UNIDO, 2005, р. 186]. Однако наш опыт показал, что определяющие факторы, выявленные участниками семинара, зачастую одновременно являлись и движущими силами, которые оказывают прямое, но в то же время поддающееся политическому регулированию, влияние. Хотя выработке четкой картины, где движущие силы разграничены с определяющими факторами, могут препятствовать временные ограничения, очевидно, что политики потенциально способны влиять на более широкий спектр факторов внешней среды, чем, например, отдельная компания. Если климатические изменения могут рассматриваться как опреде-

ляющий фактор будущего научно-технологического сотрудничества, то попытка смягчить их негативные последствия служит движущей силой такого сотрудничества.

Подытоживая дискуссию по методологическим особенностям Форсайта в сфере научно-технического сотрудничества, отметим, что на результативность очных обсуждений в рамках экспертных панелей и сценарных семинаров могут влиять языковые барьеры и более тонкие культурные вопросы. Участники могут не проявить достаточной активности и воздержаться от высказывания собственного мнения, если считают его некорректным или опасаются быть непонятыми.

В нашем случае фактор возможной пассивности был учтен при определении числа участников группы и, самое главное, при предварительном структурировании содержания дискуссии: на подготовительном этапе был сформулирован ориентировочный перечень движущих сил и определяющих факторов, что послужило отправной точкой обсуждения. Тем не менее, такой подход следует признать компромиссом между мотивацией и необходимым участием экспертов, а также между ожидаемыми и обоснованными результатами. Требуется тщательное изучение практики подобных семинаров, чтобы найти оптимальный баланс между указанными противоречиями.

## Заключение

Мы рассмотрели структуру и результаты основанного на панельных дискуссиях сценарного семинара как части более крупного продолжающегося Форсайт-исследования по регионам — Юго-Восточной Азии и Европе. Проведен анализ подготовки и реализации семинара, на базе чего сделаны практические выводы по методологическим особенностям Форсайта научно-технического сотрудничества.

Анализ факторов успешного сценария сотрудничества Европы и Юго-Восточной Азии в десятилетней перспективе выявил единодушные в оценках экспертов, назвавших совместный ответ на глобальные вызовы одной из важнейших движущих сил сотрудничества. Достижение регионального превосходства, будь то в научной или в промышленно-инновационной сфере, оказалось основным «эгоцентричным» определяющим фактором. Всеобщую поддержку экспертов получили также мобильность и интернационализация научных кадров, равно как и совместные программы финансирования научных исследований.

Заметно большее внимание, чем их европейские коллеги, эксперты из Юго-Восточной Азии уделили финансовым аспектам сотрудничества и благоприятной политической конъюнктуре не только в области образовательной и научной, но также финансовой, торговой и экономической политики.

Результаты семинара свидетельствуют о том, что залогом успешной межрегиональной кооперации,

<sup>19</sup> Опыт показывает невозможность обсуждения в рамках одного семинара вопросов масштабного сотрудничества на уровнях «регион — регион» и «страна — регион» одновременно. Это требует серьезных временных затрат и постоянной смены аналитического фокуса, что может оказаться затруднительным как для участников, так и модераторов.



ведущейся на равных условиях, станет усиление интеграционных процессов в азиатском регионе и его экономической мощи. Однако этот подъем возможен лишь в случае более активной помощи, оказываемой слаборазвитым странам региона. Иначе расхождение интересов может негативно сказаться на процессе интеграции.

Представители обеих сторон акцентировали внимание на установлении благоприятных и стабильных дипломатических отношений как еще одним условием успеха перспективного партнерства.

В методологическом плане особенностью нашей работы явилось то, что она касается не технологического будущего отдельной страны или отрасли промышленности, а перспектив научно-технического сотрудничества между двумя странами или регионами, а также политических мер, необходимых для их реализации.

Выделены следующие отличительные черты Форсайта в сфере научно-технического сотрудничества:

- Нормативная установка. Политикам требуются консультации по поводу предпочтительного сценария будущего и способов его реализации.
- Временные ограничения, связанные с привлечением экспертов высшего звена из нескольких стран или регионов (не считая представителей органов власти, заказавших проведение исследования), порождают трудности организационного характера.
- Участники могут изначально иметь разнящиеся установки, что не позволяет оперативно прийти к общему пониманию и согласию относительно целей Форсайт-исследования.

- Форсайт-анализ перспектив научно-технического сотрудничества усложняется в связи с тем, что данная кооперация может быть разного уровня.
- Применяя сценарный метод, не всегда возможно четко дифференцировать движущие силы и определяющие факторы каждого сценария.
- Заметное влияние на структуру семинара и ход его проведения оказывают языковые и культурные барьеры.
- Степень компромисса между стимулированием динамичной дискуссии и стремлением получить цельные в научном плане результаты требует дальнейшего обсуждения.

В числе дальнейших мероприятий в рамках рассматриваемого Форсайт-проекта предполагается организация Дельфи-опроса, что позволит учесть позицию научного сообщества. В методологическом плане, представленные выводы должны способствовать усилению профессионализации Форсайт-исследований в сфере научно-технического сотрудничества. Дальнейшая аналитическая работа может вестись в направлении выявления и представления лучших практик Форсайта в кооперации, обсуждения возможностей применения других методов, помимо сценарных семинаров, экспертных панелей и ретрополяции, которые были выбраны в данном случае.

Ожидается, что интерес ответственных за формирование научно-технологической политики лиц к Форсайту сотрудничества возрастет в ближайшие годы — тогда, когда другие страны и регионы также начнут разрабатывать четкие стратегии интернационализации научно-технической деятельности. F

Bradfield R. et al. (2005) The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning // *Futures*. Vol. 37. P. 795-812.

European Commission (2006) Scenarios for future scientific and technological developments in developing countries 2005–2015. Brussels. EC DG Research.

European Commission (2009) The World in 2025. Rising Asia and Socio-Ecological Transition. Brussels.

ICSU (2009) Foresight Analysis on the potential development of international science. [http://www.icsu.org/1\\_icsuinscience/PDF/ICSU\\_Foresight\\_summary.pdf](http://www.icsu.org/1_icsuinscience/PDF/ICSU_Foresight_summary.pdf).

JRC (2007) Online Foresight Guide. Scenario Building. [http://forlearn.jrc.ec.europa.eu/guide/3\\_scoping/meth\\_scenario.htm](http://forlearn.jrc.ec.europa.eu/guide/3_scoping/meth_scenario.htm).

Miles I. (2005) Scenario Planning / UNIDO Technology Foresight Manual. Vol. 1. Organization and Methods. P. 168-193.

Miles I. et al. (2004) FISTERA WP4 Futures Forum. D4.2. Scenario Methodology for Foresight in the European Research Area. Brussels: European Communities.

Miles I. (2008) From Futures to Foresight / Georghiou L. et al. (eds.) The Handbook of Technology Foresight. Concepts and Practice. Cheltenham: Edward Elgar.

Miles I. et al. (2008) The Many Faces of Foresight / Georghiou L. et al. (eds.) The Handbook of Technology Foresight. Concepts and Practice. Cheltenham: Edward Elgar.

Popper R. (2008) Foresight Methodology / Georghiou L. et al. (eds.) The Handbook of Technology Foresight. Concepts and Practice. Cheltenham: Edward Elgar. P. 44–89.

Schoemaker P. (1995) Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking // *Sloan Management Review*. Vol. 36. № 2.

Searle C. (2009) Forward Looking Activities and International S&T Co-operation. [http://ec.europa.eu/research/era/pdf/event01/ev01-11-callum-searle\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/era/pdf/event01/ev01-11-callum-searle_en.pdf).

Trienes R., Gruber F. (2010) Policy recommendations for enhancing Science and Technology cooperation between the European Union and Southeast Asia. Dreistetten: SEA-EU-NET.

UNIDO (2005) Technology Foresight Manual. Vol. 1. Vienna: UNIDO.

Van der Meulen B. (2007) Looking Beyond the Endless Frontier. ESF Forward Looks Scheme: Analysis and Recommendations. Strasbourg: European Science Foundation.

Vincent-Lancrin S. (2009) What is Changing in Academic Research? Trends and Prospects / OECD (ed.) Higher Education to 2030. Vol. 2. Globalisation. Paris: OECD.

# ИНДИКАТОРЫ

Организации, выполняющие исследования и разработки

	2005	2009
<b>Всего</b>	<b>3566</b>	<b>3536</b>
Научно-исследовательские организации	2115	1878
Конструкторские организации	489	377
Проектные и проектно-исследовательские организации	61	36
Опытные заводы	30	57
Высшие учебные заведения	406	506
Промышленные предприятия	231	228
Прочие	234	454

Структура организаций, выполняющих исследования и разработки (%)



Персонал, занятый исследованиями и разработками (чел.)

	2005	2009
<b>Всего</b>	<b>813207</b>	<b>742433</b>
Научно-исследовательские организации	510523	443702
Конструкторские организации	184785	163764
Проектные и проектно-исследовательские организации	5443	6738
Опытные заводы	1232	1588
Высшие учебные заведения	33942	41767
Промышленные предприятия	43524	49042
Прочие	33758	35832

Структура персонала, занятого исследованиями и разработками (%)



Внутренние затраты на исследования и разработки (в действующих ценах, млн руб.)

	2005	2009
<b>Всего</b>	<b>230785,2</b>	<b>485834,3</b>
Научно-исследовательские организации	136699,4	265187,7
Конструкторские организации	56385,0	126926,4
Проектные и проектно-исследовательские организации	1626,5	4892,8
Опытные заводы	171,1	575,1
Высшие учебные заведения	10963,1	30815,0
Промышленные предприятия	12633,4	26940,4
Прочие	12306,7	30407,8

Структура внутренних затрат на исследования и разработки (%)



Материал подготовлен Т.В. Ратай

Источники: Индикаторы науки: 2010. Статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2010.

Наука. Инновации. Информационное общество. Краткий статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2010.

# Научное сотрудничество России с Европейским Союзом в сфере охраны окружающей среды

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДЕНЬ

15 июня 2010 г. в Государственном университете — Высшей школе экономики состоялся Информационный день «Окружающая среда (включая изменение климата)». Организатором семинара наряду с ГУ–ВШЭ. выступил Институт фундаментальных технологических исследований Польской академии наук. Встреча была посвящена возможностям научно-технического партнерства ученых России и стран ЕС в решении глобальных экологических проблем. Инфодень проводился в рамках проекта «Создание сети международного сотрудничества в сфере науки и техники с восточно-европейскими и центрально-азиатскими странами» (IncoNet EЕСА) Седьмой Рамочной программы по научно-технологическому развитию Европейского Союза (7РП).



Открыли форум заместитель директора ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ Александр Соколов и руководитель отдела по науке, технике, транспорту, энергетике и защите окружающей среды Представительства Евросоюза в России Ульрих Вайнс. В качестве задач Инфодня были названы презентация современных инструментов определения национальных приоритетов в области окружающей среды, информирование научного сообщества о будущих конкурсах программы «Окружающая среда (включая изменение климата)» 7РП, обзор успешного опыта реализации совместных российско-европейских научных проектов и направлений дальнейшей взаимовыгодного сотрудничества.

У. Вайнс отметил, что проблемы экологии занимают центральное место в стратегиях развития как ЕС, так и России, а значит — и в двусторонней кооперации. Конструктивный диалог на уровне экспертов уже установился. На саммите Россия–ЕС в Ростове-на-Дону (2010 г.) был дан старт инициативе «Партнерство для модернизации», в числе приоритетов которой названо противодействие изменению климата.

Вопросам создания сети международного сотрудничества с восточноевропейскими и центральноазиатскими странами в сфере науки и технологий (проект 7РП IncoNet EЕСА) было посвящено выступление директо-

ра Центра международных проектов ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ Анны Пикаловой. Консорциум участников проекта включает 23 организации из 21 страны<sup>1</sup>. Российскую сторону представляет ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ, где функционируют национальные контактные центры (НКЦ) по 7РП — «Мобильность» и «Партнерство».

Цель проекта IncoNet EЕСА — содействовать укреплению научно-технического сотрудничества государств — членов ЕС и стран — ассоциированных участников (АС) 7-й Рамочной программы с восточноевропейскими и центральноазиатскими странами (ВЕЦА). Предстоит наладить диалог между указанными сторонами по поводу обсуждения стратегий и приоритетных направлений кооперации, в том числе ориентированных на решение глобальных проблем. С целью укрепления контактов в разных странах проводятся конференции высокого уровня (Policy Stakeholders Conferences). В них принимают участие представители политических кругов, научных сообществ и промышленности ЕС, АС и ВЕЦА, что способствует выявлению новых инструментов сотрудничества, помимо Рамочных программ ЕС и двусторонних соглашений.

Первая из предусмотренного проектом цикла конференция прошла в 2009 г. в Афинах. В 2010 г. в рамках

<sup>1</sup> Австрия, Азербайджан, Армения, Беларусь, Болгария, Германия, Греция (координатор), Грузия, Казахстан, Молдова, Норвегия, Польша, Россия, Румыния, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Швеция, Эстония.



XI Международной научной конференции ГУ–ВШЭ по проблемам развития экономики и общества состоялся научный симпозиум «Передовая международная практика в области научно-технической и инновационной политики» (II Policy Stakeholders Conference). На встрече обсуждались современные проблемы, задачи и подходы к формированию научно-технической и инновационной политики; роль научных, образовательных и бизнес-сообществ в реформировании и развитии сферы науки и технологий; механизмы и инструменты многостороннего научно-технического сотрудничества стран ЕС, АС и ВЕЦА. Следующая, запланированная на 2011 г. конференция будет проведена в Варшаве.

В проекте IncoNet ЕЕСА предусмотрены мероприятия, нацеленные на интенсификацию участия организаций и исследователей из стран ВЕЦА в 7РП, их интеграцию в Европейское исследовательское пространство. В частности, создана система IncrEAST (<http://www.increast.eu>), которая предоставляет платформу для информационного обмена в сфере науки и технологий (на английском и русском языках) между странами Евросоюза и ВЕЦА. На портале можно ознакомиться с обзорами научно-технической политики, новостями, событиями и мероприятиями в этой сфере.

В странах – участницах проекта организуются семинары, ярмарки идей (brokerage events), информационные дни. Так, российские исследователи выезжали в 2009 г. в Варшаву на такую ярмарку по нанотехнологиям, в Афины — по проблемам окружающей среды; в 2010 г. в Минске состоялся семинар по информационно-коммуникационным технологиям. Еще одно мероприятие — ярмарка идей по направлению «Окружающая среда (включая изменение климата)» — намечено на 7–8 октября 2010 г. в Ереване.

Исходя из необходимости расширения международной мобильности ученых в рамках проекта IncoNET ЕЕСА был проведен опрос с целью выявления в России и странах ВЕЦА научных организаций и вузов, заинтересованных в приглашении европейских исследователей для реализации совместных проектов. Результаты анкетирования, классифицированные по странам и областям знаний, размещены на упомянутом портале IncrEAST. Ежемесячно ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ выпускает информационный бюллетень на русском и английском языках, в котором приводится обзор новостей, конкурсов, вакансий в проектах программы «Кадры» 7РП.

Специальные бюллетени были посвящены программам «Идеи», «Потенциал», «Эразмус Мундус» (магистерские стипендии для обучения в странах ЕС) и «Темпус» (улучшение качества высшего образования)<sup>3</sup>.

В октябре 2009 г. в ГУ–ВШЭ прошел семинар по вопросам преодоления барьеров мобильности ученых стран ЕС и ВЕЦА, по результатам которого были выработаны соответствующие рекомендации.

В ходе проекта ведется непрерывная работа по поддержке деятельности национальных контактных и информационных центров, созданных в странах ВЕЦА для развития научно-технического сотрудниче-

ства с ЕС. С участием партнеров из Австрии, Греции и Швеции была проанализирована деятельность НКЦ, намечены пути улучшения качества предоставляемых ими услуг и координации на национальном уровне. Аналитические отчеты и рекомендации были представлены на рассмотрение в ведомства, отвечающие за организацию взаимодействия с ЕС по линии 7РП. Партнерами из ЕС организуется серия тренингов и консультаций для НКЦ в странах ВЕЦА.

Еще один блок исследований нацелен на анализ состояния науки в странах ВЕЦА. По результатам этой работы были подготовлены предложения по внедрению международной статистической методологии, разработан стандартный набор индикаторов научно-технической и инновационной деятельности в соответствии с практикой Евросоюза. Проведена инвентаризация ведущих научных организаций ВЕЦА – возможных партнеров для совместных с ЕС проектов. В список вошли организации, обладающие высоким научным потенциалом, имеющие многолетний успешный опыт участия в международных программах (6РП, 7РП, COST, Международный научно-технический центр, EUREKA и т.п.) и публикующие результаты исследовательской работы в международных научных изданиях (поиск партнеров по предлагаемому перечню организаций осуществляется на портале IncrEAST). Проведен анализ тенденций научно-технического взаимодействия ЕС с каждой из стран ВЕЦА в международных и двусторонних программах. Получены выводы о состоянии, лучшей практике и факторах, оказывающих влияние на развитие кооперации. В части изучения национальных политик стран ВЕЦА, ориентированных на решение глобальных проблем, были рассмотрены стратегии, программы и проекты по тематике, связанной с изменением климата.

О российском опыте Форсайт-исследований в области природных ресурсов и окружающей среды участникам Инфодня рассказал **Сергей Пашнов**, заведующий отделом стратегического прогнозирования ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ.

Форсайт-исследования в области природопользования и охраны окружающей среды проводятся во многих странах. Так, в Японии долгосрочные прогнозы научно-технологического развития составляются уже около сорока лет, и в них, как правило, затрагивается экологическая проблематика. Подобные исследования осуществляются и в европейских странах. К настоящему моменту и в России также накоплен значительный опыт ведения таких исследований. В 2006 г. в рамках формирования перечня приоритетных направлений науки и техники и критических технологий РФ рассматривалось рациональное природопользование. Более детальная оценка перспектив развития природоресурсного комплекса осуществлена в рамках подготовки прогноза научно-технологического развития России до 2025 г. А это, в свою очередь, послужило актуализации списка критических технологий и оценки перспектив развития науки и технологий в России до 2030 г.

<sup>2</sup> См.: XI Международная научная конференция ГУ–ВШЭ по проблемам развития экономики и общества. Симпозиум «Передовая международная практика в области научно-технической и инновационной политики» // Форсайт. 2010. Т. 4. № 2. С. 68–77.

<sup>3</sup> Ознакомиться с электронными версиями выпусков можно на сайтах НКЦ «Мобильность» (<http://fp7.hse.ru>) и проекта IncoNET ЕЕСА (<http://www.inco-eeca.net>).

Далее С. Шашнов остановился на результатах научно-технологического Форсайта по направлению «Рациональное природопользование», где представлены наиболее перспективные для России области науки и технологий на средне- и долгосрочную перспективу, обеспечивающие реализацию национальных конкурентных преимуществ страны и выявление возможных крупных инновационных проектов. При этом рассматривались пять тематических областей (82 темы), характеризующие различные аспекты развития природоресурсного комплекса и охраны окружающей среды (технологии сверхглубокого бурения, безопасной консервации отработанных скважин и др.). В опросе по методу Дельфи и в экспертных панелях приняли участие более 2 000 экспертов, представляющих ведущие научные организации, вузы и предприятия из сорока российских регионов. Результаты прогноза позволили определить приоритетные области исследований и разработок, а также направления реализации инновационных проектов в сфере природных ресурсов и охраны окружающей среды.



«Технологические платформы: европейский опыт» — тема сообщения **Павла Рудника**, старшего научного сотрудника Центра научно-технической, инновационной и информационной политики ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ. В России стартовала программа формирования национальных технологических платформ, одним из условий развития которых является кооперация с Евросоюзом. В Европе такая программа действует на протяжении десяти лет; уже существуют 36 такого рода платформ, в некоторых из них участвуют российские организации. Многие из этих платформ связаны с экологической проблематикой. В их рамках разрабатываются «дорожные карты» исследований и разработок, определяются механизмы финансирования, в том числе за счет привлечения средств частных финансовых институтов, Европейского инвестиционного банка и Инвестиционного фонда. Эта инициатива открыта для всех заинтересованных участников, представляющих научное, образовательное,

промышленное и бизнес-сообщества из Евросоюза и других стран.

Представитель германского НКЦ «Окружающая среда» **Жан-Франсуа Рено** выступил с докладом «Рабочая программа и будущие конкурсы программы 7РП “Окружающая среда (включая изменение климата)”: возможности для участия российских ученых».

Бюджет указанной программы составляет около 2 млрд евро на семь лет. Докладчик подчеркнул, что для участия в проекте весьма важно доказать, что организация является нужным партнером. Считается, что сотрудничество с ЕС весьма затруднено по этой причине. Ж.-Ф. Рено перечислил основные направления 7РП «Окружающая среда»: изменение климата, здравоохранение, природные ресурсы и управление ими, культурное наследие, оценка устойчивости развития и др. Недавно Еврокомиссия опубликовала список из 211 исследовательских проектов, которые были профинансированы за последний год; Россия участвует в 13 из них. Особенно успешно сотрудничество с российскими партнерами развивалось в области изменения

климата; намечены перспективы совместных исследовательских работ в районах вечной мерзлоты, другой сферой кооперации могло бы стать изучение океана.

В стратегии Еврокомиссии «ЕС-2020» есть темы, касающиеся оценки инструментов устойчивого развития, что могло бы представлять интерес и для российских исследователей, равно как и проблематика природных вызовов, защиты от природных катаклизмов. По мнению Ж.-Ф. Рено, можно было бы провести совместное исследование по проблемам вулканического пепла, что особенно актуально на фоне недавнего извержения вулкана в Исландии.

Как завязать контакты с европейскими коллегами, что для этого требуется, куда обращаться, как подать заявку на конкурс и получить финансирование, — ответы на эти вопросы в своем докладе «От идеи к заявке» дал **Вайорел Вултуреску**, представитель НКЦ «Окружающая среда» Румынии и координатор сети НКЦ ЕС ENV-NCP-TOGETHER. Поскольку 7РП фи-

нансирруется за счет налогоплательщиков стран – членов ЕС и ассоциированных государств, то она призвана решать преимущественно европейские научные проблемы, но открыта практически для всех стран мира (за редким исключением). Эта программа включает ряд тем глобального характера, как то: природа возникновения цунами, опустынивание территорий, таяние арктических льдов и т. п.

Перечень научных исследований, ежегодно публикуемый Еврокомиссией в рабочей программе, формируется на базе европейских технологических платформ. Подавая заявку, важно осознавать уровень ее новизны, соответствие задачам социально-экономического развития как Евросоюза, так и России. Как подчеркнул докладчик, «Еврокомиссия не будет платить только за идею, нужно, чтобы проект имел дальнейшее практическое применение». Важно определиться и со статусом организации-заявителя: намерена ли она выступить в качестве координатора проекта или же партнера. Одним словом, для успешного участия в конкурсе следует учитывать весь комплекс вопросов.

С презентацией на тему «Участие российских исследователей и организаций в программе 7РП «Кадры». Портал EURAXESS» выступил **Александр Григорьев**, сотрудник НКЦ «Мобильность» (ИСИЭЗ ГУ–ВШЭ). Бюджет 7РП составляет примерно 50 млрд евро, почти пять из которых приходится на программу «Кадры». Среди важнейших ее задач — повышение квалификации ученых, обмен опытом на международном уровне, развитие карьеры исследователей. Упор при этом делается на междисциплинарность вне зависимости от возраста участников и принадлежности к той или иной области науки. В программе «Кадры» могут участвовать как молодые специалисты (со стажем работы в научной сфере до 4-х лет либо недавно защитившие диссертацию) и квалифицированные исследователи (стаж в науке более 4-х лет), так и научные организации, вузы, компании, в том числе малые и средние предприятия.

Первое направление, по которому возможно участие России, — сети по обучению молодых исследователей, начинающих научную карьеру (Initial Training Networks, ITN). Для получения гранта необходимо организовать консорциум, как минимум, из двух научных организаций стран ЕС либо ассоциированных государств. Далее к ним может присоединиться организация из третьей страны. В случае если поданная заявка выигрывает конкурс, то молодые ученые из разных стран получают возможность проходить обучение в организациях консорциума.

Следующее направление — кооперация науки и промышленности (Industry-Academia Partnerships and Pathways, IAPP). В данном случае минимальные требования к составу консорциума следующие: в него входят научная организация и промышленное предприятие из разных стран ЕС или из ассоциированного государства плюс — участники из других стран.

Третье направление — выделение стипендий для приезжающих в Европу ученых из третьих стран (International Incoming Fellowships for Career Development, IIF). Заявителем выступает европейская организация, которая принимает исследователя из третьей страны для

проведения исследований. Здесь наиболее востребованы квалифицированные ученые, которые могут передать свои знания. Продолжительность контракта может быть сроком до двух лет. Предусмотрено также финансирование работы ученого из третьей страны после его возвращения на родину на период до одного года.

Предоставление стипендий европейским ученым, приезжающим в третьи страны (International Outgoing Fellowships for Career Development, IOF), — еще одна схема, открытая для российских участников. Ученый из страны ЕС либо ассоциированного государства выполняет научный проект в организации третьей страны (например, в России). Размеры грантов колеблются от 17 до 80 тыс. евро в год в зависимости от квалификации исследователя, его семейного положения и страны, в которую он командировается.

Наиболее перспективное, по мнению докладчика, направление — международный обмен научными кадрами (International Research Staff Exchange Scheme, IRSES). Эта программа, разработанная организациями — участниками консорциума из ЕС, АС и третьих



**Зигмунт Крачинский**

стран, предусматривает краткосрочные обмены сотрудниками с целью совместного выполнения исследований, передачи знаний, обучения, проведения семинаров, летних школ и т. п.

Портал EURAXESS ([http://ec.europa.eu/euraxess/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/euraxess/index_en.cfm)) представляет полный спектр практической информации, необходимой ученым при командировании в любую страну ЕС или ассоциированное с 7РП государство; обеспечивает доступ к базе данных о научных вакансиях в европейских странах и возможностях финансирования исследований. Из числа стран, не входящих в ЕС, к порталу подключились Китай, США и Япония.

Административным и финансовым вопросам участия в 7РП было посвящено сообщение **Зигмунта Крачинского**, заместителя директора НКЦ по научным программам ЕС (Институт фундаментальных технологических исследований Польской академии наук).



Участникам программы, помимо сугубо исследовательских вопросов, приходится сталкиваться с проблемами финансового и административного характера. Говоря о собственном опыте в данной сфере, докладчик сообщил, что лично отвечал за координацию так называемого административного пакета, включающего иногда до 40 различных проектов одновременно.

Сейчас в 7РП участвуют исследователи и организации более чем из ста стран. После подписания соглашения с Еврокомиссией проекту присваивается идентификационный номер (для этого существует единый регистрационный портал). Необходимо четко установить, как будет организован менеджмент консорциума, каким будет распределение бюджета. Случаются спорные ситуации в части интеллектуальной собственности, которые решаются в соответствии с международными нормами, регулирующими право. Что касается грантов, то наиболее часто применяемая форма — компенсация затрат. Это могут быть прямые затраты, непосредственно связанные с проектами (персонал, расходы на командировки, оборудование, субподрядчики), и косвенные затраты (накладные расходы, административные затраты, расходы на телекоммуникации). Перед началом проекта следует организовать его финансовый мониторинг. Координатор консорциума должен обеспечить планирование затрат труда для каждой организации, поэтому важно вести учет рабочего времени на еженедельной или ежемесячной основе. Еврокомиссия вправе провести аудит финансовой деятельности каждой организации — участника проекта.

**Зигмунт Кращинский** и **Александр Григорьев** предложили вниманию аудитории статистику участия России в программе 7РП «Окружающая среда» и обзор средств поиска партнеров в странах Восточной Европы и Центральной Азии. Всего с начала реализации 7РП гранты получили 23 российских участника (на сумму более 3 млн евро) в рамках 29 проектов (общее количество профинансированных проектов 7РП — 194). Наиболее плодотворно сотрудничество России в этой программе развивается с Италией, Германией, Францией, Великобританией.

С презентацией деятельности российского НКЦ «Окружающая среда» выступила **Алина Некрич** (Институт географии РАН). Одной из целей НКЦ является развитие сотрудничества в сфере экологических исследований. Сегодня работа российских научных центров (Института океанологии РАН им. П. П. Ширшова, Санкт-Петербургского государственного университета и др.) ведется по 14 проектам 7РП «Окружающая среда» и по 12 продолжающимся проектам в составе аналогичного научного приоритета 6РП. Примером успешной кооперации служит проект «Европейский климат за последнее тысячелетие», объединивший европейские исследовательские группы, в том числе и Институт географии РАН. Реализуются также европейский проект «Российский мегаполис», крупная международная программа исследований Балтийского моря «Бонус»,

которая охватывает 16 проектов (в восьми из них работают российские ученые).

Ученый секретарь Парламентского центра «Научные технологии, интеллектуальная собственность» **Валерий Севостьянов** в числе перспективных направлений научного сотрудничества с европейскими партнерами назвал освоение Арктики, в первую очередь — арктического шельфа. Не менее актуальное направление кооперации — общественное противодействие экологическому терроризму и организованной преступности в сфере экологии. «Мы провели международное экспертное совещание по проблемам биотерроризма, и многие российские и европейские ученые отметили риски распространения вирусов особо опасных заболеваний и похищения штаммов из лабораторий стран Европы», — заметил В. Севостьянов.

**Елена Пилюева**, ведущий специалист Регионального информационного центра научно-технологического сотрудничества с ЕС (Воронежский государственный университет) представила проект «E-URAL», поддержанный из средств 7РП. Координатор проекта — Международный центр «Ideas» (Венеция, Италия), среди участников — исследовательские центры Германии и Греции, пять российских организаций.

Эксперт Российского регионального экологического центра **Елена Ермолова** рассказала о деятельности этой организации. Центр создан 10 лет назад Еврокомиссией и Правительством РФ с целью расширения сотрудничества в сфере охраны окружающей среды и распространения положительного опыта, технологий и практик в этой области. Докладчик высказалась за создание переговорной площадки, где можно было бы обсуждать имеющиеся проблемы с различными структурами Еврокомиссии и российскими ведомствами, ответственными за охрану окружающей среды.

О новом подходе к эколого-аналитическому контролю, основанному на быстром скрининге проб на суммарное содержание химических соединений, рассказал **Игорь Ревельский**, профессор химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова.

Темой выступления **Валентины Матвеевой**, профессора кафедры биотехнологии и химии Тверского государственного технического университета, стали экологические аспекты применения новых катализаторов. В. Матвеева отметила успешное сотрудничество с европейскими научными организациями и университетами в сфере защиты водных источников от загрязнения.

По оценке участников форума, состоявшиеся дискуссии были исключительно плодотворными и будут способствовать развитию сотрудничества России и стран ЕС в деле охраны окружающей среды.

Подробнее с презентациями информационного дня можно ознакомиться на веб-сайте проекта IncoNet EESA <http://www.inco-eeca.net/329.php>

# НОВЫЕ ИЗДАНИЯ

ИНСТИТУТА СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ ГУ–ВШЭ

Бюллетени, статистические сборники, монографии

## МОНОГРАФИИ



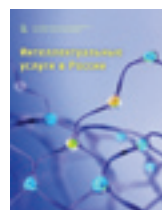
Гохберг Л.М.,  
Китова Г.А.,  
Кузнецова Т.Е.,  
Шувалова О.Р.

**Российские ученые:**  
штрихи к  
социологическому  
портрету



Шматко Н.А.,  
Качанов Ю.Л.

**Эффективность  
управления научно-  
исследовательским  
коллективом**



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

**Интеллектуальные  
услуги в России**

## СТАТИСТИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ



**Наука.  
Инновации.  
Информационное  
общество: 2009**



**Индикаторы  
науки:  
2010**



**Индикаторы  
инновационной  
деятельности:  
2010**



**Индикаторы  
информационного  
общества: 2010**



**Индикаторы  
образования:  
2010**



**Образование  
в РФ: 2010**

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ БЮЛЛЕТЕНИ СЕРИИ «МОНИТОРИНГ ЭКОНОМИКИ ОБРАЗОВАНИЯ»

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

## ГОТОВЯТСЯ К ИЗДАНИЮ

### МОНОГРАФИИ

- Научная политика: глобальный контекст и российская практика
- Долгосрочный прогноз развития науки и технологий в России
- Инновационная деятельность в Российской Федерации. Аналитический доклад
- Инновационная деятельность российских предприятий: итоги мониторинга
- Статистика экономики знаний: наука, инновации, образование, информационное общество: терминологический словарь

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ СБОРНИКИ

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

### Бюллетени серии «Деловая активность»

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

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

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



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

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

# FORESIGHT

JOURNAL OF THE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY — HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS

*Editor-in-Chief*

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

## EDITORIAL BOARD

**Tatiana Kuznetsova** (HSE, Russia)

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

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

## EDITORIAL COUNCIL

**Igor Agamirzyan** (Russian Venture Company)

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

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

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

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

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

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

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

**Yaroslav Kuzminov** (HSE, Russia)

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

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

**Ricardo Seidl da Fonseca** (UNIDO)

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

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

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

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



National Research University —  
Higher School of Economics

Institute for Statistical Studies  
and Economics of Knowledge

### Our address:

National Research University — Higher School of Economics

18, Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russia

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

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

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



# CONTENTS

Vol. 4, № 2 (2010)

## STRATEGIES

- 4 **Globalization of Freshwater Resources: Innovative Management Strategy**

*Marina Boykova, Diana Krupnikova*

## INNOVATION AND ECONOMY

- 18 **Technology-Innovative Special Economic Zones in Russia: Lessons from China**

*Valtteri Kaartemo, Kari Liuhto*

- 25 **Indicators**

- 26 **Innovative Potential of the New Economy Agents**

*Denis Strebkov*

## SCIENCE

- 34 **Conceptual Frameworks of Science, Technology and Innovation Policy**

*Benoît Godin*

## MASTER CLASS

- 44 **Developing National Priorities for the Forest-Based Sector Technology Platform**

*Ville Brummer, Totti Könnölä, Ahti Salo*

- 58 **Identifying the Future of New Materials with the Use of Foresight Methods**

*Oleg Karasev, Konstantin Vishnevsky*

## PRESENTATION

- 68 **XI HSE International Academic Conference on Economic and Social Development: Symposium “Best International Practices in Science, Technology and Innovation Policies”**

- 78 **INFORMATION about the Journal in English**

- 79 **CONTENTS**

- 80 **ABSTRACTS**

# CONTENTS

Vol. 4, № 2 (2010)

## STRATEGIES

- 4 **From the Bubble to the Core. Long-Term Competitive Advantages for Emerging Markets through Innovation in the Extractive Industry**

*Thomas Gstrauntaler, Liliana Proskuryakova*

## INNOVATION AND ECONOMY

- 18 **Analysis of Innovation Modes in the Russian Economy: Methodological Approaches and First Results**

*Leonid Gokhberg, Tatyana Kuznetzova, Vitaly Roud*

- 31 **Indicators**

## SCIENCE

- 32 **Impossible is Nothing. A Modernisation of the Polish Academy of Sciences**

*Dominik Antonowicz*

- 39 **Indicators**

- 40 **State Research Institutions: Outlines of Future Reforms**

*Galina Kitova*

- 55 **Indicators**

## MASTER CLASS

- 56 **S&T Cooperation Foresight Europe – Southeast Asia**

*Florian Gruber, Alexander Degelsegger*

- 69 **Indicators**

## EVENTS

- 70 **EU-Russia S&T Co-Operation on Environment Protection**

- 76 **INFORMATION about the Journal in English**

- 77 **CONTENTS**

- 80 **ABSTRACTS**

# ABSTRACTS

## From the Bubble to the Core. Long-Term Competitive Advantage for Emerging Markets through Innovation in the Extractive Industry

**Thomas Gstrauntaler** — Director, Research Unit “Accounting and Accountability in Africa”; Lecturer, Department of Accounting, University of Cape Town (South Africa); Visiting Researcher, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics (March — August 2010)

**Liliana Proskuryakova** — Researcher, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics. E-mail: lproskuryakova@hse.ru

The authors take a macro-perspective of post-crisis innovations in extractive industries of Brazil, Russia and South Africa, drawing a comparison with Canada. The economies of these countries will most likely depend on the extraction of natural resources in the near and even mid-term future. Therefore innovative activity of extractive industries will help cutting down costs in times of economic turbulences as well as acquiring certain competitive advantage during the recovery and the stage of renewed growth.

The paper has shown that there are not many differences in the innovation policy instruments used in developed countries vs. developing countries. It is their synergy, governance, targeted design and application that make up for all the differences. All four countries that were studied emphasized the overarching R&D-related policy goals and indicators, like a certain GDP percentage of R&D investment. However, it seems that in developing countries, the necessary fine-tuning of policy tools together with structural reforms are more successfully realized in developed countries. Following the available sources, only Canada succeeded to properly put in place the framework economic conditions, like structural adjustment of S&T sector, effective governance structure for S&T sector, competition and SME policies, lowering administrative barriers and corruption.

## Analysis of Innovation Modes in the Russian Economy: Methodological Approaches and First Results

**Leonid Gokhberg** — First Vice-rector, National Research University — Higher School of Economics; Director, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics. E-mail: lgokhberg@hse.ru

**Tatyana Kuznetzova** — Director, Center for S&T, Innovation and Information Policy, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics. E-mail: tkuznetzova@hse.ru

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

S&T and innovation have become strategic factors of social and economic progress. Therefore it is essential to study the structure of innovation processes in the Russian economy.

The majority of Russian companies still lack strategic interest in innovation activities. Unfavorable economic climate as well as legal and administrative barriers do not stimulate companies to implement efficient strategies of innovative behavior.

An article analyses patterns of innovative behavior of Russian companies, with particular emphasis on creation and dissemination of technology competitive on domestic and global markets. The study is based on microdata derived from national innovation surveys compatible with the EU Community Innovation Survey (CIS). It allows to identify a typology of behavior models and innovation regimes chosen by different groups of enterprises in Russia in comparison with other market economies.

## Impossible is Nothing. A Modernisation of the Polish Academy of Sciences

**Dominik Antonowicz** — Lecturer and Researcher, Institute of Sociology, University of Nicolay Kopernick (Torun, Poland). E-mail: dominik.antonowicz@uni.torun.pl

The Polish Ministry of Science and Higher Education has recently undertaken attempts to reform the Polish Academy of Sciences. Different social actors took part in this long political and legal process. Contrary to the public debate, in which the reforms are being defined as a component of modernization of Polish science and higher education, the author consider it as means of redistributing the balance of power in the Polish academia. Therefore the paper is centered around Burton Clark’s triangular of coordination not only to identify changes but also to provide their better understanding. The main focus is directed to the political confrontation between the Polish academic oligarchy and the government.

# ABSTRACTS

## State Research Institutions: Outlines of Future Reforms

*Galina Kitova* — Head of Department for Science Policy, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University — Higher School of Economics. E-mail: gkitova@hse.ru

Approximately one half of all Russian state owned institutions are created for implementation of managerial, social, cultural and other non-commercial functions. The most significant legal novelties for them are connected with the adoption of an amended Budgetary Code (2007) and singling out three types of state institutions – autonomous (2006), fiscal and budget-funded (2010). These new legal opportunities have broadened prospects for reforming state scientific institutions which comprise almost one third of the overall population of R&D units in Russia.

Anti and post-crisis policies of the Russian government is focused on efficient use of budgetary allocations, restructuring and shrinking the network of budgetary-supported institutions, as well as on boosted economic modernization and transition to innovation-based economic growth. It makes the reform of state scientific institutions urgent.

An article provides detailed analysis of resources and productivity of state R&D institutions in Russia and describes potential directions of their restructuring.

## S&T Cooperation Foresight Europe – Southeast Asia

*Florian Gruber* — Head of Department for S&T Policy and Development, Center for Social Innovation (Austria). E-mail: gruber@zsi.at

*Alexander Degelsegger* — Research Fellow, Center for Social Innovation (Austria). E-mail: degelsegger@zsi.at

This paper is based on several stages of an ongoing foresight process developed and implemented by the EU-funded international S&T cooperation project SEA-EU-NET. It presents the results of a scenario building workshop held in Bogor, Indonesia, with the topic of future S&T cooperation between Europe and Southeast Asia at a region-to-region level in 10 years time. In addition, the foresight process triggering these results is reflected upon from a methodological perspective: the distinctive features of applying foresight methodology to the issue of multilateral S&T cooperation are analysed.

## EU-Russia S&T Co-Operation on Protection of Environment

On 15 June, 2010, the Information Day on the Thematic Research Priority “Environment (including Climate Change)” of the 7th Framework Programme for Research and Technological Development of the EU (FP7) took place at the National Research University - Higher School of Economics. The event was organized in the framework of the “S&T International Cooperation Network for Eastern European and Central Asian Countries” (IncoNet EECA) project funded by the European Commission. The main goals of the event were: to discuss practical instruments to support national research priorities setting in the field of environment; to overview the FP7 work programme and forthcoming calls for proposals under “Environment (including Climate Change)”; to present the relevant success stories and outline the thematic areas for further EU-Russia cooperation.



