

СФЕРА НАУКИ В 2008 ГОДУ



первые проявления
кризиса

С.В. Мартынова, Т.В. Ратай

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

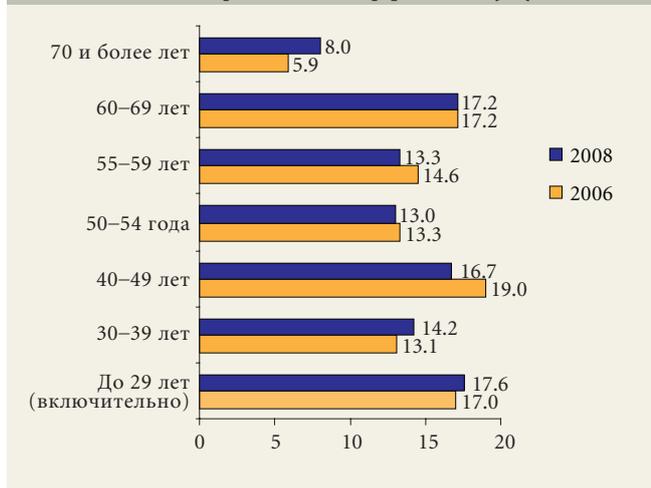
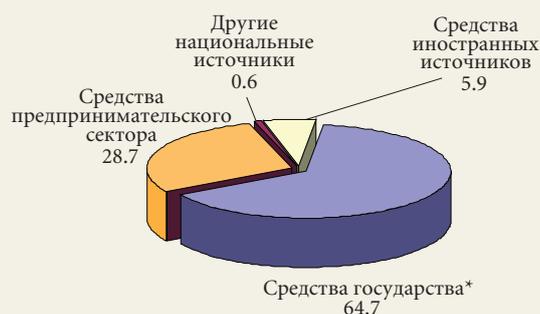


Рис. 2. Структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования: 2008 (%)



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

³ Подробнее см. [Гохберг, 2003].

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

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

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

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

Наиболее масштабными из приоритетных отраслей являются исследования в сфере транспорт-

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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



2.4 раза отстают от расходов из иных национальных источников.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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