



ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ НАУКИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Финансирование фундаментальных исследований в России

Москва 2017

Финансирование фундаментальных исследований в России /

[Л. Э. Миндели, С. И. Черных] – М.: ИПРАН РАН, 2017. – 44 с.

ISBN 978-5-91294-093-4

Авторы: чл.-корр. РАН Миндели Л. Э. (отв. редактор); д. э. н. Черных С. И.

Подготовка статистических материалов: к. э. н. Зиновьева И. В., н. с. Солопова М. А.

В работе рассматриваются проблемы, связанные с решением задач по финансовому обеспечению развития фундаментальных исследований в стране. На основе представленных концептуальных положений оцениваются современные расходы на фундаментальную науку в России в сопоставлении с зарубежными странами и уровнем, достигнутым страной к началу 1990-х годов. Показывается важность комплексного прогнозирования в данной сфере с учетом необходимости реализации научно-технологических приоритетов. Даются рекомендации по объему средств, предусматриваемых в федеральном бюджете на 2017–2019 гг. на финансирование фундаментальных научных исследований, проводимых научными организациями и образовательными организациями высшего образования. Исследование проводится с учетом положений, зафиксированных в федеральных законах, указах Президента РФ, Стратегии научно-технологического развития РФ, поручениях по итогам заседаний Совета при Президенте РФ по науке и образованию.

Работа выполнена в рамках Программы Президиума Российской академии наук № 28 «Фундаментальные проблемы оценки состояния и перспектив развития российской науки».

ISBN 978-5-91294-093-4

© ИПРАН РАН, 2017

© Коллектив авторов, 2017

При перепечатке ссылка обязательна.

Содержание

Концептуальные положения по финансированию фундаментальной науки в России	4
Прогнозирование развития фундаментальной науки, стратегическое планирование и финансовое обеспечение реализации научно-технологических приоритетов	14
Расходы на науку: международные и временные сопоставления.....	26
Финансовое обеспечение фундаментальных научных исследований в 2016 г. и на период 2017–2019 гг. (бюджетная роспись)	35
Рекомендации об объеме средств федерального бюджета на фундаментальные исследования в период 2017–2019 гг.	40

Концептуальные положения по финансированию фундаментальной науки в России

Высокий уровень фундаментальной науки во всем мире рассматривается как важнейший ресурс развития экономики, общества, государства, основа современных технологий, качественного образования. Фундаментальная наука – неотъемлемая часть культуры и интеллектуального потенциала нации.

Ключевое значение фундаментальной науки для обеспечения долгосрочного устойчивого экономического роста, укрепления позиций России в современном мире подчеркивается в стратегических и программных документах развития страны. В настоящее время проведение фундаментальных научных исследований в стране регулируется Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», Федеральным законом от 23.09.2013 № 253-ТЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», государственной программой Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг., а также Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 гг.) и Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. Внимание фундаментальной науке уделено в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации 1 декабря 2016 г. № 642.

Основной потенциал отечественной фундаментальной науки сконцентрирован в академическом секторе, высших учебных заведениях, государственных научных центрах Российской Федерации, национальных исследовательских центрах и ведущих отраслевых научных организациях. При этом особое место занимают академические научные организации, ныне подведомственные ФАНО, а ранее РАН, РАМН и

РАСХН, на долю которых в 2015 г. приходилось 20,1% от общего числа организаций, выполняющих исследования и разработки, 17,3% их персонала и 18,0% исследователей, но только 12,0% внутренних затрат на исследования и разработки.

Несмотря на сохранение мощного потенциала фундаментальной науки в России, здесь накопилось изрядное количество проблем. В первую очередь это связано со слабой востребованностью научно-технических разработок в реальном секторе экономики, с неэффективной системой планирования, организации и финансирования исследований, слабостью инфраструктуры генерации и распространения знаний, проблемами кадрового состава. Кроме того, применяемая в России ведомственная (децентрализованная) система управления проведением фундаментальных научных исследований затратна и неконкурентоспособна вопреки всем проводимым реформам.

В соответствии со статьей 2 Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» фундаментальные научные исследования есть экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды.

Специфическими особенностями этого вида научно-исследовательской деятельности являются:

- как правило, открытые публикации полученных результатов, в частности в национальных и международных научных изданиях;
- невозможность получения быстрой коммерческой отдачи от научных результатов;
- большое количество потребителей достижений фундаментальной науки, охватывающее широкий круг социально-экономических субъектов;
- длительный лаг между получением результатов и реализацией ожидаемых эффектов в экономике и обществе;

– возможность получения в ходе фундаментальных исследований отрицательных результатов, которые тем не менее важны как ступень в траектории познания природы и общества.

В силу отмеченных особенностей сфера фундаментальных исследований не может функционировать на коммерческой основе, поэтому государство повсеместно играет ключевую роль в ее ресурсном, в первую очередь финансовом, обеспечении. При этом решения об объемах и распределении средств, направляемых на фундаментальные исследования, принимаются с учетом действия множества разнородных факторов.

С одной стороны, ключевая роль фундаментальных знаний в материальном и духовном прогрессе общества доказана многовековой историей научной сферы. С другой стороны, фундаментальные исследования, в особенности экспериментального характера, становятся все более дорогостоящими в расчете на прирост получаемого знания. Соответственно, степень развития науки в той или иной стране оказывается тесно связанной с ее ресурсными возможностями – как финансовыми, так и кадровыми. При этом страны с относительно низким социально-экономическим потенциалом как бы перекладывают издержки развития науки на более «богатые» государства при сохранении возможностей использования получаемых результатов вследствие их общедоступности.

Существующие формы организации фундаментальных исследований можно разбить на две основные разновидности.

Первая из них характеризуется проведением фундаментальных исследований в рамках структур, одновременно осуществляющих смежные виды деятельности. Речь идет о научных лабораториях, функционирующих на базе высших учебных заведений, государственных лабораториях и научных центрах, ориентированных преимущественно на прикладные исследования, лабораториях, работающих в рамках крупных корпораций, стремящихся к повышению конкурентоспособности и упрочению своих позиций на рынках. Подоб-

ная форма организации фундаментальных исследований преобладает в странах англосаксонской культуры. Такое положение дел связано как с причинами исторического характера (не приносящая коммерческого эффекта фундаментальная наука могла развиваться лишь как побочный вид деятельности), так и с особенностями экономических механизмов, бюджетного процесса.

Другая разновидность организации фундаментальной науки отличается передачей научному сообществу права самостоятельно формировать необходимую для проведения исследований институциональную структуру, распределять выделенные обществом ресурсы между ее составляющими. Именно такая – академическая – форма исторически сложилась в нашей стране. Опорным каркасом системы стали сформированные академическим сообществом исследовательские институты, ориентированные на комплексное изучение отраслей и основных направлений фундаментальной науки. В свою очередь, институты формируют собственные структурные подразделения: лаборатории, отделы, научные центры, секторы, группы, согласованная работа которых призвана обеспечить эффективное решение стоящих перед ними задач. Важное условие результативности академической формы организации науки – гибкость институциональных структур, их своевременная адаптация к сдвигам во фронте научного познания и содержанию социального «заказа» науке.

Академическая форма организации науки не исключает проведения фундаментальных исследований в организациях высшего образования, государственных научных центрах и частных корпорациях. Вместе с тем именно академическая наука должна играть интегрирующую роль в секторе фундаментальных исследований, обеспечивать единство научного пространства. При таком подходе облегчается целостность формирования и реализации общенациональной научной политики. В то же время концентрация основных усилий академической науки на фундаментальных исследованиях не исключает ведения

ее институтами прикладных научных разработок, образовательной и популяризаторской деятельности.

Первое концептуальное положение – в ближайшие годы финансирование фундаментальных исследований в России должно существенно детерминироваться задачами поддержки академического сектора, т. е. институтов, ныне подведомственных Федеральному агентству научных организаций (ФАНО). Сокращение финансирования фундаментальных исследований чревато утратой существующих не одно десятилетие научных школ, являющихся общемировым достоянием, а также снижением потенциала прикладных исследований и разработок, которые могут проводиться только на основе качественного фундаментального научного базиса, создаваемого в институтах при научно-методическом руководстве со стороны РАН. Увеличение темпов финансирования вузовского сектора, вероятно, в будущем и повысит эффективность фундаментальных исследований, но на это потребуется значительное время.

При выборе инструментов финансирования научных исследований, в том числе фундаментальных, требуется органично сочетать две цели. С одной стороны, необходимо обеспечивать сохранение накопленного потенциала науки, эволюцию сложившихся школ и направлений. С другой стороны, возрастает необходимость в поддержке революционных, прорывных областей исследований, инициативных работ, проводимых талантливыми учеными, еще не обладающими должным «весом» в научном сообществе.

Обе эти задачи требуют значительных средств и различных подходов. Многие академические структуры в первые годы реформ продемонстрировали способность переносить трудности, сохраняя при этом накопленные знания и опыт. Одновременно в новых областях исследований обеспечить результаты мирового уровня могут временные коллективы, способные быстро мобилизовать творческие ресурсы. Нахождение баланса между соответствующими финансовыми инструментами является непременным условием выживания российской

науки. С этих позиций было бы рациональным увеличение государственных расходов на поддержку потенциала фундаментальной науки дополняемое активным привлечением предпринимательского сектора и других внебюджетных источников к финансированию проблемно-ориентированных исследований, сулящих более быструю отдачу.

Второе концептуальное положение – ключевым условием ускоренного развития фундаментального сектора науки является увеличение его бюджетной обеспеченности в расчете на одного научного работника. Текущий низкий уровень бюджетной обеспеченности является основной причиной еще относительно низкого уровня заработной платы, служит барьером на пути концентрации творческих усилий научных работников, привлечения в научную сферу талантливой молодежи, препятствует постоянному обновлению материально-технической базы и тем самым сдерживает генерацию результатов мирового уровня и стратегической общенациональной значимости.

Однако проблема заключается не только в недостаточном объеме финансирования.

Неизбежно усиливается соперничество за доступ к ограниченным выделяемым ресурсам между учеными, лабораториями, исследовательскими институтами. Важно использовать такие механизмы финансирования, которые обеспечили бы симбиоз здоровой конкуренции и стабильности сложившихся направлений исследований, максимизирующий эффект выделенных средств. Широко распространенный в данном случае инструмент – сокращение базового (сметного) финансирования в пользу грантового.

Базовое финансирование зачастую отождествляется с обеспечением денежными средствами существующих организаций вне зависимости от результатов их деятельности. Действительно, такая ситуация встречается не так уж редко. Но причины ее возникновения коренятся не в существовании базового финансирования (само по себе оно является не более чем планом расходов, призванных обеспечить реализацию стоящих перед получателем средств целей), а в бюрокра-

тизации организационно-управленческих структур, ослаблении мотивов научного творчества. Финансирование бюджетных организаций посредством предоставления им субсидий является попыткой восстановить целевой характер базового финансирования.

Что касается грантового финансирования, то оно не является панацеей, хотя ему в последнее десятилетие уделяется повышенное внимание. Конечно, здесь имеет место конкурсная процедура распределения средств, но достигаемые результаты неизбежно зависят от статуса грантодателей и потенциала грантополучателей, механизмов распределения средств между проектами.

Если орган государственной власти, формирующий и реализующий научную политику, берет на себя функцию предоставления грантов на различные направления фундаментальных исследований, то ключевой вопрос – если оставить в стороне коррупционную составляющую – состоит в том, насколько он способен рационально квотировать средства по направлениям и организовывать квалифицированную экспертизу.

В целях соблюдения данных требований созданы научные фонды, предоставляющие гранты исследователям и научным коллективам независимо от ведомственной принадлежности последних (в настоящее время Российский научный фонд и Российский фонд фундаментальных исследований). Вневедомственный статус этих фондов существенно облегчает экспертам объективную экспертизу заявок. В то же время возможности по переориентации потенциала фундаментальных исследований в стране в соответствии с изменениями фронта научного познания пока весьма ограничены.

Итак, *третье концептуальное положение* – в российских условиях необходимо нахождение оптимального баланса между различными механизмами финансирования фундаментальной науки, поскольку каждый из них имеет специализированное предназначение. Базовое финансирование необходимо для поддержки материальной базы научных организаций, обеспечения базового уровня заработной

платы в организациях государственного сектора науки. Грантовое финансирование незаменимо при поддержке внеплановых, инициативных исследований, работ в рамках приоритетных направлений развития науки, техники и технологий. Кроме того, оно должно стимулировать не только обновление действующих институтов, но и вновь создаваемые организации и коллективы, в том числе ориентированные на практическую реализацию последних достижений науки. Роль и значение грантовой поддержки малых организационных форм, осуществляющих разработку стратегических тем в рамках так называемых слабых сигналов общества, трудно переоценить, пока же она фрагментарна и непоследовательна.

В условиях многоканальности финансирования фундаментальных исследований чрезвычайно важно обеспечить полную прозрачность структуры источников поступающих в научные организации средств. Только в этом случае можно напрямую соотнести затраты и результаты по различным направлениям, исключить нерациональное использование средств из-за неоднократной оплаты одних и тех же работ.

Оценить эффективность финансовых затрат в сфере фундаментальной науки традиционными экономическими методами крайне затруднительно. В то же время всякое финансирование, за исключением благотворительности, предполагает ту или иную степень контроля за результативностью деятельности финансируемого объекта. Выработка единых подходов к оценке результативности фундаментальной науки пока находится в зачаточной стадии. В настоящее время в качестве индикаторов результативности фундаментальных исследований используются: общее число статей, опубликованных в рецензируемых журналах; число статей, приходящееся на одного исследователя; средний импакт-фактор (количественный показатель важности) журналов, в которых опубликованы статьи; среднее число ссылок на одну статью.

По данным ИПРАН РАН, публикационная продуктивность российского научного комплекса примерно соответствует затратам, вы-

деляемым на его развитие. Рейтинг России по количеству научных публикаций, отвечающих международным стандартам, совпадает с ее позицией в рейтинге финансирования науки. Это, конечно, не сводит решение проблем повышения результативности научных исследований исключительно к росту объема выделяемых ресурсов, а требует определенных усилий по увеличению продуктивности совокупности финансируемых из бюджета научных исследований за счет частичного перераспределения ресурсов в пользу наиболее эффективных научных проектов и сокращения финансирования направлений, утративших свой потенциал.

Разрыв между масштабами потребностей научно-исследовательской сферы в инвестициях и реальными объемами ее финансирования приводит к так называемому эффекту ресурсной ловушки. Из-за отсутствия своевременных затрат ресурсов прекращается количественный рост и снижается качество фундаментального научного потенциала, замедляется инновационное развитие, что в перспективе потребует во много раз больших средств на восстановление утраченных позиций. Усугубляется тенденция падения рейтинга страны в мировом научно-технологическом развитии.

Четвертое концептуальное положение – недостаточное финансирование фундаментальной науки ведет к необратимым последствиям, грозит утратой статуса научной державы. Если даже переориентироваться на преимущественное использование достижений зарубежной науки, в том числе фундаментальной, необходимо по крайней мере финансирование сети «сканирующих» организаций, осуществляющих мониторинг зарубежных достижений и их адаптацию к российским природно-климатическим и социокультурным реалиям.

Как наиболее развитые в экономическом отношении страны, так и многие государства, осуществляющие стратегию так называемого догоняющего развития, не только предусматривают рост бюджетных ассигнований на фундаментальные исследования, но и выделяют подготовку научных кадров, совершенствование механизмов госу-

дарственного регулирования научной сферы, необходимые институциональные преобразования, а также поддержку исследовательской инфраструктуры, обеспечивающей кооперацию ученых между собой и с различными экономическими и социальными институтами. Общий уровень финансирования фундаментальных исследований увеличивается параллельно с ростом многообразия источников финансирования фундаментальной науки.

Зарубежные национальные модели поддержки фундаментальной науки складывались в течение долгого периода времени. Корректировка сформированных моделей в большинстве стран проводится эволюционно, без коренной ломки сложившихся институтов, путем качественного совершенствования их деятельности в соответствии с новыми вызовами. В частности, рост масштабов фундаментальной науки в университетах отнюдь не означает ущемления других исполнителей фундаментальных исследований, переход на новые механизмы финансирования осуществлялся постепенно. При этом всячески поощряется кооперация, интеграция исследовательских структур, создание совместных формирований, центров коллективного пользования оборудованием и т. п. Учитывая положительные тенденции, все же следует избегать механического переноса опыта развитых стран на российскую почву. Привнесенные извне модели финансирования фундаментальных научных исследований могут, во-первых, принципиально не соответствовать сложившемуся отечественному генотипу; во-вторых, вступать в противоречие с российской системой финансово-экономического регулирования, особенностями бюджетного процесса.

Если уж брать курс на заимствование зарубежного опыта, то это должно касаться прежде всего общего приоритета развития фундаментальных исследований, заложенного в государственную политику всех развитых, а теперь и динамично развивающихся стран. Исторически финансирование науки везде имеет тенденцию к росту, даже в условиях кризисных проявлений. У нас же, согласно Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, поэтап-

ное увеличение затрат на исследования и разработки ставится в зависимость от роста эффективности сферы науки, технологий и инноваций, т. е. прямо выдвигается условие, невыполнение которого влечет снижение финансирования. При этом критерии оценки эффективности труда исследователей до конца не сформированы, и этот вопрос продолжает носить остро дискуссионный характер.

Прогнозирование развития фундаментальной науки, стратегическое планирование и финансовое обеспечение реализации научно-технологических приоритетов

Формирование объема и структуры финансовых ресурсов, необходимых для проведения фундаментальных исследований, а также анализ их эффективности должны основываться на необходимости *комплексного прогнозирования развития данной сферы*. Такое прогнозирование синтезирует дисциплинарную структуру фундаментальной науки с проблемной, определяемой социально-экономическими задачами, стоящими перед обществом. Качественный прогноз подразумевает определение долгосрочных тенденций развития фундаментальной науки в академическом секторе и вузах, приоритетных направлений исследований с учетом закономерностей научно-технической революции XXI века, будущих мер государственной поддержки науки, интеграции ее различных секторов в целях решения фундаментальных научных проблем. Прогнозируются также количественные параметры, в том числе в плане финансирования в сопоставлении с зарубежными странами. Пример такого прогноза представлен в таблице 1.

**Прогноз внутренних затрат на исследования и разработки
в процентах к валовому внутреннему продукту России и других стран**

	2020	2030
Япония	3,5	3,7
США	3,15	3,3
Германия	3,1	3,3
Франция	2,5	3,0
Китай	2,3	2,7
Великобритания	2,15	2,5
Канада	2,15	2,4
Россия	1,8	2,3
Италия	1,8	2,1
Индия	1,45	1,7

Источник: OECD (2016), Main Science and Technology Indicators, № 1, Paris.

У нас в стране существенную поддержку качественному прогнозированию развития фундаментальной науки могут оказать положения Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», согласно которому Прогноз научно-технологического развития и Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации являются документами *стратегического планирования*. В статье 9 указанного выше федерального закона говорится о том, что участниками стратегического планирования, помимо перечисленных «поименно» государственных органов и структур, являются также иные органы и организации в случаях, предусмотренных соответствующими нормативными правовыми актами. Несомненно, Российская академия наук как организация, осуществляющая научно-методическое руководство проведением фундаментальных исследований в стране и соответствующую экспертизу, может быть активным участником этого процесса, в первую очередь в рамках формирования и реализации Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период.

Как известно, на федеральном уровне реализация целей стратегического планирования осуществляется в рамках государственных программ, объединяющих регулятивные инструменты и бюджетные ассигнования федерального бюджета для достижения целей и результатов государственной политики в соответствующих сферах. Начиная с 2014 г. федеральный бюджет сформирован и исполняется в «программном» формате с классификацией расходов по государственным программам и подпрограммам (в том числе утвержденным федеральным целевым программам). Исследования и разработки включены во все государственные программы Российской Федерации (всего 40), а также в государственную программу вооружения. Расходы в данной сфере деятельности осуществляют свыше 80 главных распорядителей бюджетных средств (по государственному заданию, контрактам, грантам), из них в фундаментальной науке – 15.

Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 годы) как подпрограмма государственной программы «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы была утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 2538-р. Финансирование мероприятий Программы должно осуществляться в соответствии с утвержденными приоритетами в области фундаментальных научных исследований и с учетом особенностей проведения последних в академическом, отраслевом, вузовском секторах науки, национальных исследовательских центрах, а также научными фондами (РНФ и РФФИ) в объемах, устанавливаемых бюджетным законодательством Российской Федерации.

К сожалению, следует признать, что мониторинг эффективности бюджетных расходов на исследования и разработки в рамках государственных программ пока не осуществляется. Бюджетная классификация этих расходов не корреспондируется с научно-технологическими приоритетами, утвержденными Президентом Российской Федерации, что не способствует их реализации.

Минобрнауки России, уполномоченное выработать государственную политику в сфере научной и научно-технической деятельности, контролирует только 20% бюджетных расходов на науку (в рамках госпрограммы «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы). Как следствие, ведомственные планы проведения исследований дублируются, а имеющиеся финансовые, материальные и интеллектуальные ресурсы дробятся. В целом следует констатировать, что бюджетирование российских исследований и разработок не является целевым, в нем нет стратегической перспективы. В государственной программе «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы не содержится также реального механизма межпрограммной координации, необходимой для достижения заявленных результатов, но есть только упоминание о необходимости такового.

Для построения прогнозов и формирования программ научно-технологического развития особую важность имеет решение проблем *статистической базы*. Для целей анализа, регулирования, планирования и прогнозирования научно-исследовательской деятельности в стране, в том числе в фундаментальной сфере, необходима качественная система сбора и систематизации соответствующих статистических данных. В настоящее время эта статистика все еще чрезвычайно скудна и практически не публикуется в открытом доступе. Более того, статистики по государственным расходам на исследования и разработки (ИР) как отдельного направления не существует: эти данные разбиты по отдельным кодам бюджетной классификации, относятся к различным министерствам и ведомствам, поэтому для их комплексного анализа только на федеральном уровне необходимо проводить серьезную аналитическую работу. Таким образом, требуется повысить качество сбора и представления статистики по исследованиям и разработкам, в том числе в рамках системы национальных счетов (например, в форме выделения ИР в отдельный вид деятельности, не включая его в другие разделы, что позволит получать более оперативную информацию).

В аспекте повышения качества информации следует отметить, что в 2013 г. Министерством образования и науки РФ был запущен масштабный проект по организации информационной системы «Карта российской науки». Цель системы – оптимизировать сбор информации о научной деятельности в стране. С самого начала этот проект являлся неоднозначным и критикуемым со стороны научного сообщества за свою необъективность. Согласно заявлению Совета по науке при Минобрнауки России от 31 января 2017 г. в результате проведения оценки деятельности по работе с данной информационной системой было установлено неудовлетворительное качество инструмента за четыре года своего существования. На основании этого Совет призвал Министерство образования и науки Российской Федерации впредь не использовать «Карту российской науки» для каких-либо целей, а использовать перечень общепринятых баз данных по различным областям¹.

Прогноз в сфере фундаментальной науки должен быть не столько совокупностью предсказаний, сколько системой выработки общего видения будущего национального и глобального развития. Воплощением этого подхода стал *институт Форсайта* – процесс итеративного уточнения генетических и желаемых образов будущего с участием представителей различных социальных слоев. Форсайт призван улавливать «слабые» прообразы будущего, которые сначала продуцируются отдельными субъектами экономики и общества в незначительных масштабах, поддерживать соответствующие научные и информационные поля. Значительная доля этих «слабых сигналов» подается и учеными, занимающимися фундаментальной наукой. Методология Форсайта связана не с предсказанием будущего, а скорее с его созданием – что позволяет считать Форсайт специфическим инструментом управления технологическим развитием, опирающимся на

¹ Сайт Совета по науке при Министерстве образования и науки РФ. http://sovet-pou-nauke.ru/info/31012017-declaration_goszadanie. См также: Поиск. 2017. № 6.

формируемую в его рамках инфраструктуру. «Создание» будущего опять же есть одна из основных функций фундаментальной науки.

Прогноз развития и стратегическое планирование в сфере фундаментальной науки – дело чрезвычайно сложное. Прогнозируемая потребность в тех или иных ориентированных фундаментальных исследованиях должна учитываться в *перечнях национальных научно-технологических приоритетов*. Исследовательские темы, входящие в эти перечни, привлекают внимание потенциальных заказчиков (инвесторов) из предпринимательского сектора, а органы государственной власти получают основание для целевого госбюджетного финансирования тех или иных исследований. В странах с устоявшимися научно-технической политикой и экономикой такие перечни разрабатываются и периодически обновляются в соответствии с определенными отлаженными процедурами, имеющими законодательное подкрепление. Исследования и разработки, вошедшие в перечни национальных научно-технологических приоритетов, рассматриваются как нечто необходимое для социально-экономического развития стран и для укрепления их обороноспособности.

В развитых странах уже третье десятилетие в структуре государственного финансирования фундаментальных исследований все большее место занимают «науки о жизни» – медицинские и биомедицинские, в том числе генетические, а также смежные дисциплины. По данным, приведенным академиком А. Дынкиным, в США на долю наук о жизни приходится более 50% финансирования фундаментальной науки. Даже в DARPA (Агентство передовых оборонных исследовательских проектов Министерства обороны США) занимают биомедицинскими технологиями – по открытым данным, к 2018 г. здесь затраты на биомедицинские технологии вырастут на 40%. Кроме того, идет увеличение финансирования междисциплинарных исследований: в настоящее время уже 30% финансирования

по линии Национального научного фонда и по линии национальных институтов здравоохранения идет на междисциплинарные проекты².

Передовые развивающиеся страны пока наибольшее внимание уделяют естественным наукам, но и здесь «науки о жизни» и биология постепенно начинают доминировать в силу нарастания проблем здравоохранения, а также формирования устойчиво растущего спроса со стороны развитых рынков. Этот тренд на протяжении последнего десятилетия наблюдается и в России, хотя доля направления «Науки о жизни» в общих затратах на ИР по приоритетной тематике пока еще сравнительно мала – 7,0%; лидирует же здесь со значительным отрывом направление «Транспортные и космические системы» – 34,9%, хотя его удельный вес постепенно сокращается. Следует отметить достаточно быстрый рост расходов по направлению «Другие», которое включает приоритеты «Безопасность и противодействие терроризму» и «Перспективные виды вооружений» (табл. 2).

Таблица 2

**Распределение внутренних затрат на исследования
и разработки в России по приоритетным направлениям
науки, технологий и техники
(проценты)**

	2009	2012	2015
Информационно-телекоммуникационные системы	14,6	13,1	11,9
Индустрия наносистем	6,7	5,2	4,1
Науки о жизни	5,0	5,3	7,0
Рациональное природопользование	8,9	6,7	7,4
Энергоэффективность, энергоснабжение, ядерная энергетика	7,9	15,9	13,7
Транспортные и космические системы	44,8	36,3	34,9
Другие	12,1	17,5	21,0

Источник: расчеты ИПРАН РАН.

² Заседание Совета при Президенте России по науке и образованию 24 июня 2015 г. // Официальный сайт Президента России. <http://kremlin.ru/d/49755>

В развитых странах на основе сложной матрицы приоритетов совершается переход к долгосрочным подходам к управлению наукой. При этом основой для выбора приоритетов во все большей мере выступает выявление проблем, которые стоят перед обществом и которые ИР могут помочь решить – старение населения, глобальное потепление, необходимость повышения качества жизни и т. д. Предметные же направления исследований оговариваются лишь в общих чертах, т. е. фиксируются как «гибкие», а не жестко формализованные приоритеты. Это обеспечивает возможность для научного сообщества проводить разумно широкий круг перспективных поисковых исследований с последующей возможной генерацией «непредсказуемых» прорывов.

В финансовом плане на Западе основным инструментом реализации в научной сфере подобной практики было и остается грантовое финансирование, которое позволяет обеспечить качественное сочетание адресности и фронтальности ИР. В то же время важно учитывать, что речь не идет об абсолютизации грантов как идеального инструмента, т. е. их наибольший эффект возможен, как мы уже отмечали выше, при сохранении баланса с программно-целевым подходом и базовым финансированием.

Как показывает мировой опыт, выработка приоритетных направлений развития науки и технологий должна происходить с непосредственным участием научного сообщества и с учетом выявленных государством потребностей общества. Пока же у нас при определении направлений государственной научно-технической политики не в полной мере обеспечиваются условия гласности, проведение общественных обсуждений, экспертиз и конкурсов. Более того, сами ученые пока не заинтересованы принимать участие в этой работе, поскольку не видят связи между государственными приоритетами и реальным финансированием своих научных организаций и коллективов. Механизм учета приоритетных направлений развития науки, технологий и техники при разработке федерального бюджета не про-

зрачен. Весьма вероятно, что при распределении большей части финансовых средств эти приоритеты вообще никак не учитываются. В силу этого соответствующие перечни еще не являются реальным инструментом проведения государственной политики в области науки и технологий.

Исправлению данной ситуации было посвящено заседание Совета по науке и образованию при Президенте России, состоявшееся 24 июня 2015 г. Представим основные тезисы, сформулированные в выступлении В. В. Путина:

1. Чтобы грамотно организовать работу и обеспечить финансирование научно-технологической сферы, нужно определить соответствующие научно-технологические приоритеты, при выборе которых надо исключить какие-либо лоббизм, предвзятость и субъективные подходы. Все решения должны приниматься максимально открыто, прозрачно, по понятным обществу принципам.

2. Задавая систему приоритетов, нельзя ограничивать свободу творческого, исследовательского поиска, право на эксперимент.

3. Необходимо определить само понятие, содержание приоритета научно-технологического развития. У таких приоритетов должны быть четкие цели, измеримые индикаторы исполнения, механизмы реализации, а для этого потребуются мощное аналитическое и ресурсное сопровождение.

4. Приоритетов не должно быть много, иначе данное понятие обесценивается. При этом если уже выбраны конкретные ключевые направления, то их финансирование необходимо обеспечивать в полном объеме. Требуется научиться концентрировать ресурсы, избавляться от слабых, неконкурентоспособных структур в научно-образовательной сфере.

5. Следует серьезно заняться вопросами повышения эффективности использования бюджетных средств. Сложившаяся система бюджетного планирования в сфере науки и научных исследований пока

еще очень размыта, отсутствуют единые, внятные критерии результативности использования ресурсов.³

По итогам данного заседания Президентом России был утвержден перечень поручений Администрации Президента, Правительству РФ и Министерству финансов РФ. В частности, Администрации Президента (ответственный А. А. Фурсенко) было поручено обеспечить координацию деятельности по разработке стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период, предусматривающей определение принципов выбора приоритетов научно-технологического развития. Этот документ, как мы уже отмечали, «вступил в силу» в декабре 2016 г. В свою очередь, Правительству РФ (ответственный Д. А. Медведев) было поручено обеспечить на постоянной основе анализ эффективности расходования бюджетных ассигнований и средств из внебюджетных источников на исследования и разработки гражданского назначения, предусмотренных в государственных программах Российской Федерации, и учет этих расходов в рамках государственной программы «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы.

Политики всегда требуют от финансируемой государством науки максимальной конкретности по части результатов и сроков завершения исследований. Их логика отвечает общеизвестной максиме «все, что существует за счет общества, обязано быть подотчетно ему и приносить ему пользу».

Нельзя пройти мимо точки зрения, основанной на том, что многие фундаментальные науки уже прошли максимум своего развития вследствие исчерпания материалов для исследований и на фоне происходящего сейчас бурного развития прикладных исследований ситуацию, сложившуюся в некоторых фундаментальных областях

³ Заседание Совета при Президенте России по науке и образованию 24 июня 2015 г. // Официальный сайт Президента России. <http://kremlin.ru/d/49755>

науки, можно назвать «концом науки»⁴. Исходя из этого, современная фундаментальная наука – это вид интеллектуального потребления, который не обеспечивает сиюминутный вклад в технологический прогресс и который могут себе позволить только очень развитые страны. Соответствующими будут и прогнозные оценки, в том числе и по финансовому обеспечению.

Более позитивным и, как нам представляется, правильным является другой тезис: «Необходимо обеспечить готовность страны к большим вызовам, еще не проявившимся и не получившим широкого общественного признания, предусмотреть своевременную оценку рисков, обусловленных научно-технологическим развитием. Ключевую роль в этом должна сыграть российская фундаментальная наука, обеспечивающая получение новых знаний и опирающаяся на собственную логику развития. Поддержка фундаментальной науки как системообразующего института долгосрочного развития нации является первоочередной задачей государства» (Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации).

Становление и развитие национальной инновационной системы не только само по себе должно стимулировать вовлечение фундаментальной науки в научно-технологические процессы, но и должно создавать все более разветвленную сеть каналов, по которым научные результаты трансформируются в эффективные инновации. Поддерживая эту сеть, обеспечивая ресурсную подпитку механизмов и инструментов НИС фундаментальными научными идеями, государство, в том числе посредством научно обоснованных прогнозов, наводит мосты, связывающие исследовательскую деятельность с насущными потребностями общества и экономики.

Разработка прогноза развития фундаментальной науки – отправная точка при формировании прогнозов научно-технологического и социально-экономического развития как страны в целом, так и от-

⁴ Крылов О. В. Современная наука: близкий конец или завершение очередного этапа? // Наука России. От настоящего к будущему / Под ред. В. С. Арутюнова, Г. В. Лисичкина, Г. Г. Малинецкого. М.: ЛИБРОКОМ, 2009.

дельных производственных комплексов и других структур, заинтересованных в извлечении интеллектуальной ренты. На основе данных прогнозов должны строиться рекомендации об объеме средств, предусматриваемом на финансирование фундаментальных научных исследований, проводимых научными организациями и образовательными структурами, о направлениях их расходования. Эти рекомендации, согласно законодательству, принимает и представляет в Правительство РФ Общее собрание членов Российской академии наук.

Траектория развития российской экономики, как показывает анализ, пока остается на пути экстенсивного роста. Правительственные планы и программы, всякого рода «дорожные карты», несмотря на провозглашаемые цели перехода к интенсивному (инновационному, неоиндустриальному и т. п.) развитию, строятся таким образом, что способствуют, скорее, воспроизводству сложившейся деформированной экономической структуры⁵. Будем надеяться, что этого не случится с новой Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации и разрабатываемыми планами по ее реализации. Консерватизм наблюдается при корректировке приоритетных направлений развития науки и технологий. Между тем в современном мире они (наука и технологии) развиваются чрезвычайно быстро. Предсказать, что будет актуальным и перспективным, например в 2030 г., сейчас можно лишь приблизительно. Нужны постоянные механизмы мониторинга науки, технологий и наукоемких производств для того, чтобы выработать обоснованные прогнозы по развитию российской научно-технологической сферы, в том числе в плане финансирования фундаментальных исследований.

⁵ Мы разделяем мнение А. Кудрина о том, что «у нас отсутствует механизм оперативного изменения стратегических документов верхнего уровня, хотя в быстроменяющемся современном мире умение адаптироваться к новым условиям является критически важным» (Кудрин А. Л. Стратегические уроки. <http://polit.ru/article/2016/12/27/lessons/>). Пример тому – Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденная Правительством РФ в декабре 2011 г. и де-юре действующая до сих пор параллельно со Стратегией научно-технологического развития.

Расходы на науку: международные и временные сопоставления

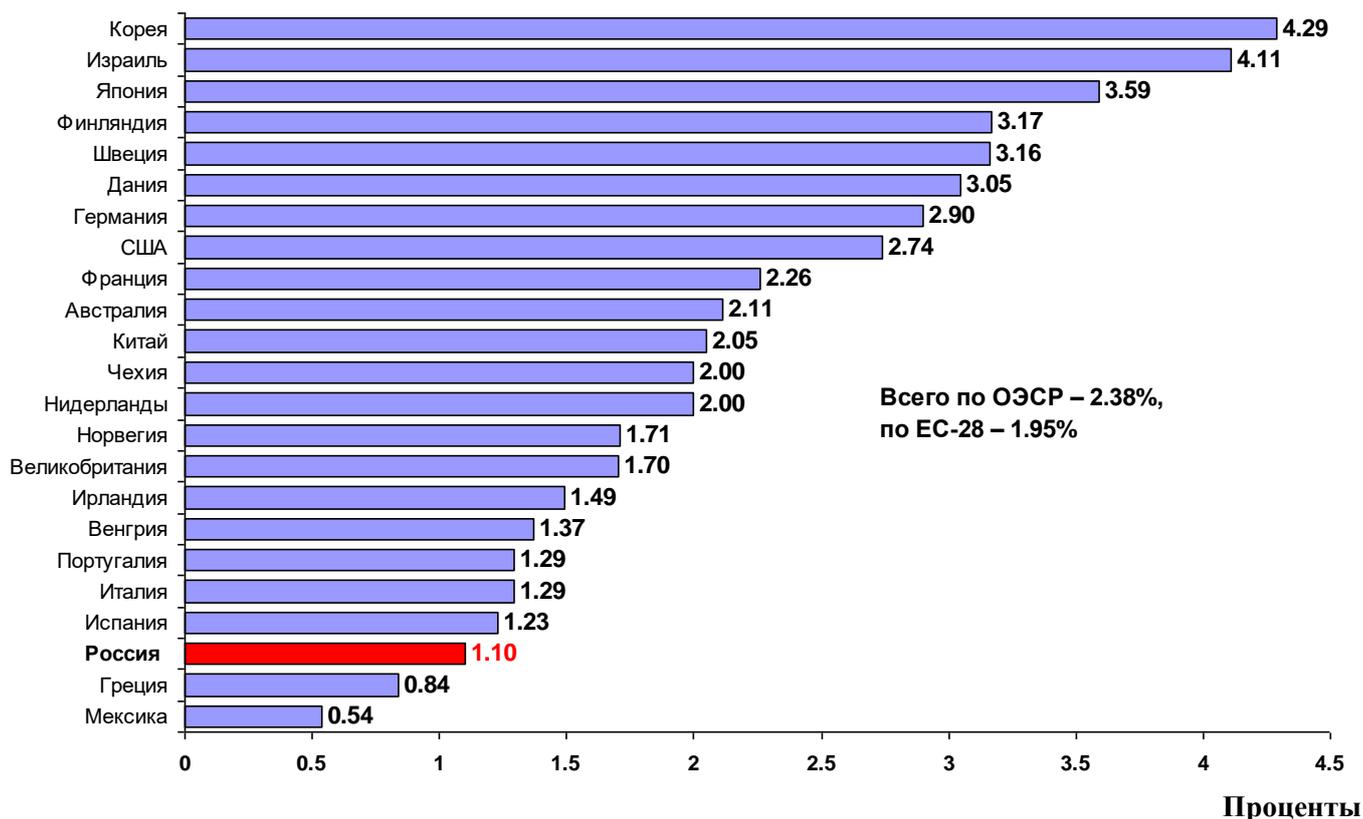
Как известно, основным показателем, характеризующим научную и научно-техническую деятельность и определяющим уровень выделяемых финансовых средств на осуществление этой деятельности, является объем *внутренних затрат на исследования и разработки*. Этот показатель характеризует затраты на выполнение исследований и разработок собственными силами научных организаций, включая текущие и капитальные затраты. Внутренние затраты на исследования и разработки в России в расчете на одного исследователя составляют 90,2 тыс. долл. США в год; в Корее – 209,2; в Японии – 244,3; в США – 333,4; в маленькой Швейцарии – 377,5 тыс. долл. в год.

Относительным показателем, принятым при международных сопоставлениях, является *объем внутренних затрат на исследования и разработки в процентах в валовому внутреннему продукту (ВВП)*. В 2012–2014 гг. этот показатель в России находился на уровне 1,06%. В 2001–2011 гг. внутренние затраты на исследования и разработки составляли в среднем 1,14% ВВП, максимальное значение наблюдалось в 2003 г. (1,29%), минимальное – в 2008 г. (1,04%). Согласно Прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и на плановый период 2016–2017 годов, подготовленному Минэкономразвития России, с учетом запланированного в 2014–2017 гг. сокращения ассигнований федерального бюджета на исследования и разработки уровень затрат будет снижаться и к 2017 г. не превысит 1%. Между тем в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 была поставлена задача увеличения к 2015 г. затрат на исследования и разработки до 1,77% ВВП. Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации предусматривается поэтапное увеличение данных затрат и доведение их к 2035 г. до уровня не менее 2% ВВП. Достижение последнего целевого показателя реально, но следует учитывать, что наши зарубежные «коллеги и

партнеры» тоже не будут стоять на месте и постоянное отставание в данном плане неизбежно. Соответствующие международные сопоставления на текущий момент по исследованиям и разработкам в целом и по фундаментальной науке представлены на рисунках 1 и 2.

Рисунок 1

Внутренние затраты на исследования и разработки в России и странах ОЭСР в процентах к валовому внутреннему продукту*

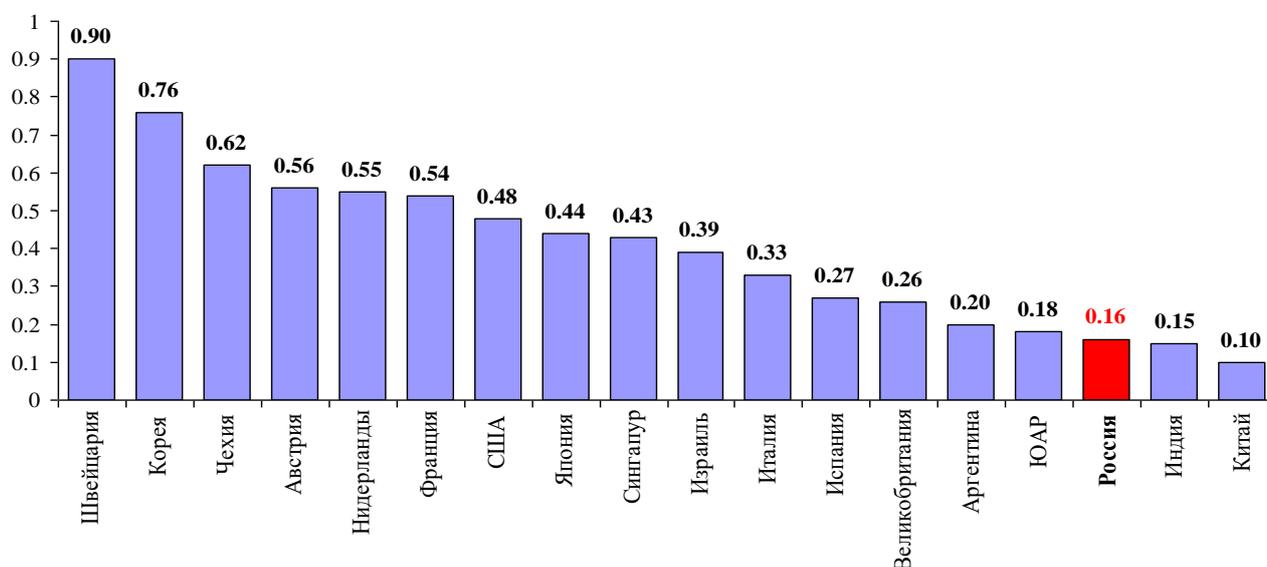


* Данные по России представлены в оценке ИПРАН за 2015 г.; по зарубежным странам – за последний год, по которому имеются данные в использованном источнике.

Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны: OECD (2016), Main Science and Technology Indicators, № 1, Paris.

Внутренние затраты на фундаментальные исследования в России и странах ОЭСР в процентах к валовому внутреннему продукту*

Проценты



* Данные по России представлены в оценке ИПРАН за 2015 г.; по зарубежным странам – за последний год по которому имеются данные в использованном источнике.

Источник: Россия – Росстат; зарубежные страны: OECD (2016), Main Science and Technology Indicators, № 1, Paris.

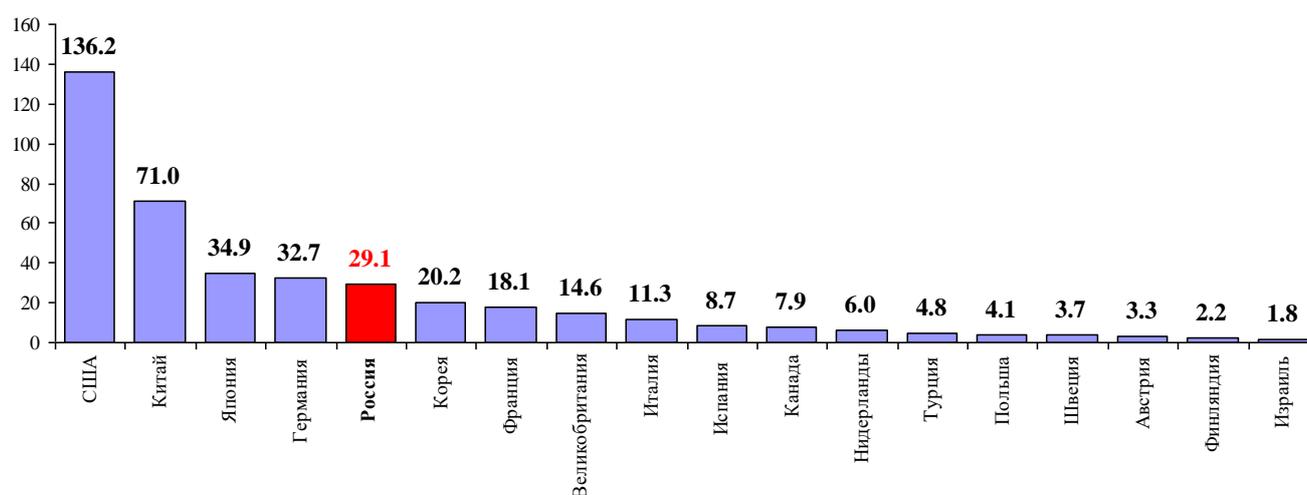
Немного радует то, что по объему бюджетных ассигнований на исследования и разработки наша страна входит в пятерку ведущих мировых держав, но при этом она серьезно отстает от лидеров: США – 136,2 млрд долл., Китай – 71,0 млрд долл., Россия – 29,1 млрд долл. (данные 2014 г. по паритету покупательной способности валют) (рис. 3). Однако и тут не без проблем: доля бюджета во внутренних затратах на исследования и разработки в России составляет около 70%. За рубежом картина обратная: госбюджетная доля в общенациональных затратах на исследования и разработки – от 10 до 30%, остальное приходится на долю предпринимательского сектора при весьма незначительных вкладах из других источников. Это свидетельствует о том, что российский сектор реальной экономики, в том числе бизнес, еще крайне слабо вовлечен в процесс финансирования научно-исследовательской сферы и государство здесь несет основное бремя. Это связано в первую очередь с тем, что у нас еще слабо раз-

виты косвенные, прежде всего налоговые, методы стимулирования участия бизнеса в финансировании научно-исследовательских работ, такие как списание текущих расходов по ИР, налоговый исследовательский кредит, специальные режимы амортизации, льготы в налогообложении прибыли и др.

Рисунок 3

Ассигнования на науку в России и зарубежных странах из средств федерального бюджета: 2014

Млрд долл. США*



* В расчете по паритету покупательной способности национальной валюты. Россия занимает 5-е место.

Таким образом, у нас в стране государству приходится работать на «два фронта»: финансировать фундаментальные исследования и обеспечивать выполнение прикладных исследований и разработок за счет бюджетных средств, а не за счет внебюджетных источников. Происходит распыление государственных средств, и российская фундаментальная наука в результате «урезается» в финансовом отношении. Более того, рост расходов на прикладные исследования и разработки из федерального бюджета за десять лет в два раза обогнал рост расходов федерального бюджета в целом, в то время как объем расходов на фундаментальные исследования оставался в пределах роста бюджета, ни разу не превысив границу в 1% бюджетных расходов (рис. 4).

Ассигнования на науку из средств федерального бюджета (в постоянных ценах 2000 г.)

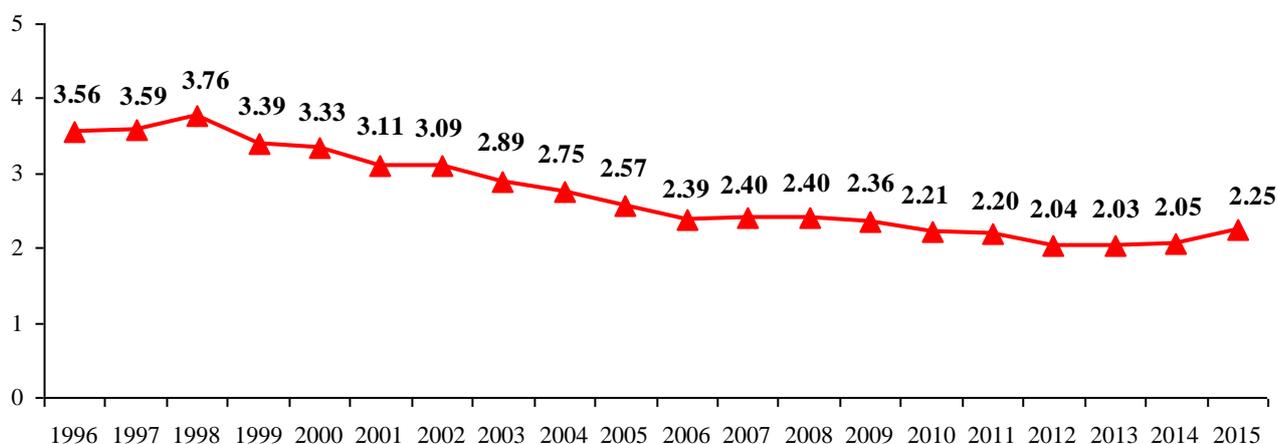
Млрд руб.



Выше мы уже отмечали прямую зависимость публикационной продуктивности российского научного комплекса от затрат, выделяемых на его развитие. За последние 18 лет удельный вес российских публикаций в общемировом числе научных публикаций сократился примерно в 1,7 раза: с 3,78% в 1996 г. до 2,06% в 2014 г. по данным Web of Science (рис. 5). При этом абсолютное число российских публикаций в индексируемых научных изданиях постоянно росло. Так, если в 1996 г. общее число публикаций российских авторов в научных изданиях, индексируемых в базе Scopus, составляло 31 411 единиц, то в 2005 г. уже 35 272, а в 2012 г. – 43 903. Однако темпы этого роста были существенно, почти вдвое, медленнее, чем общемировой рост научных публикаций. Особенно значительное падение удельного веса российских публикаций приходится на период 2000–2006 гг., когда мир переживал бум научных публикаций.

Удельный вес России в общемировом числе публикаций, представленных в базе данных Web of Science

Проценты



Характерно, что именно в этот период и был сформирован базовый тренд опережающего роста в финансировании прикладных исследований при неизменности сохранения объемов финансирования фундаментальных исследований. Мы согласны с точкой зрения, что «существующие библиометрические индикаторы науки позволяют лишь косвенно оценить внешние стороны научной деятельности, а приняты они в основном в интересах облегчения статистического учета с институциональных позиций, без оценки содержательных аспектов собственной активности науки»⁶. Однако факт остается фактом – имеет место прямо пропорциональная зависимость между удельным весом финансирования фундаментальной науки и удельным весом российских публикаций в общемировом объеме.

Еще о временных сопоставлениях. Объем финансирования нашей науки в настоящее время составляет лишь около 86% от уровня РСФСР в 1991 г. (в сопоставимых ценах). Тогда по объему внутренних затрат на НИОКР (примерно 5% к ВВП) СССР входил в число мировых лидеров (у России этот показатель сейчас 1,10%). И это не-

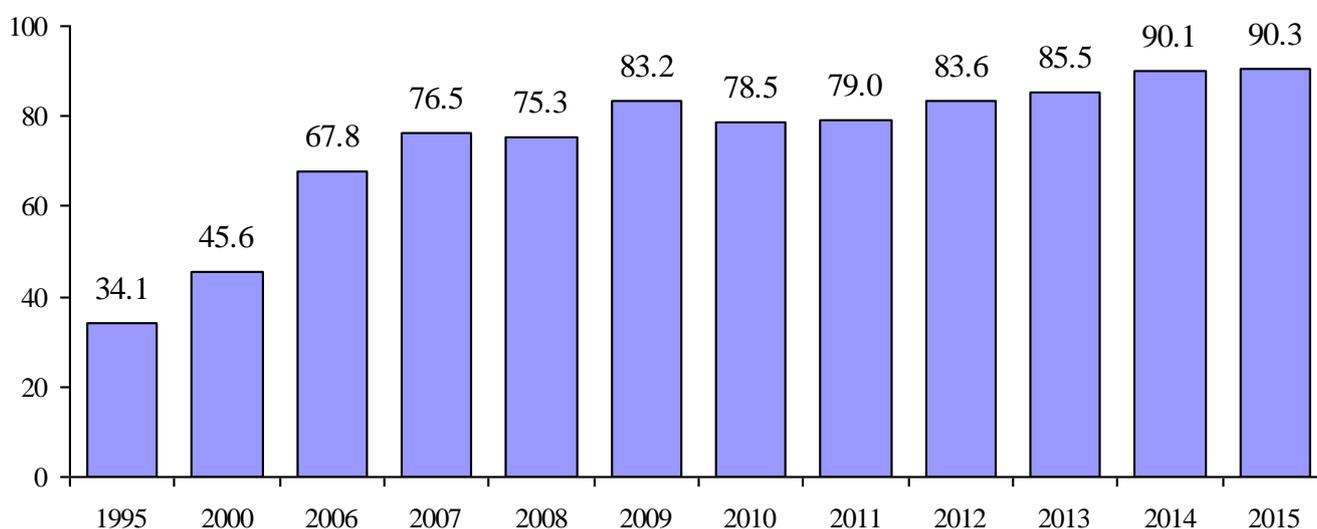
⁶ Фролов И. Э. Проблемы капитализации российской науки: продуктивность, результативность, эффективность // Проблемы прогнозирования. 2015. № 3.

смотря на то, что в целом советская экономика, используя термин Я. Корнаи, была дефицитной. В стране была мощная система фундаментальных и прикладных исследований, включавшая около трех тысяч НИИ, где работали почти 1,5 миллиона научных сотрудников – примерно одна четверть всех научных работников в мире. В 1995 г. внутренние затраты на исследования и разработки составили 34,1% от уровня 1991 г., затем положение здесь стало постепенно исправляться (рис. 6).

Рисунок 6

**Динамика внутренних затрат на исследования и разработки
(1991 г. = 100%)**

Проценты



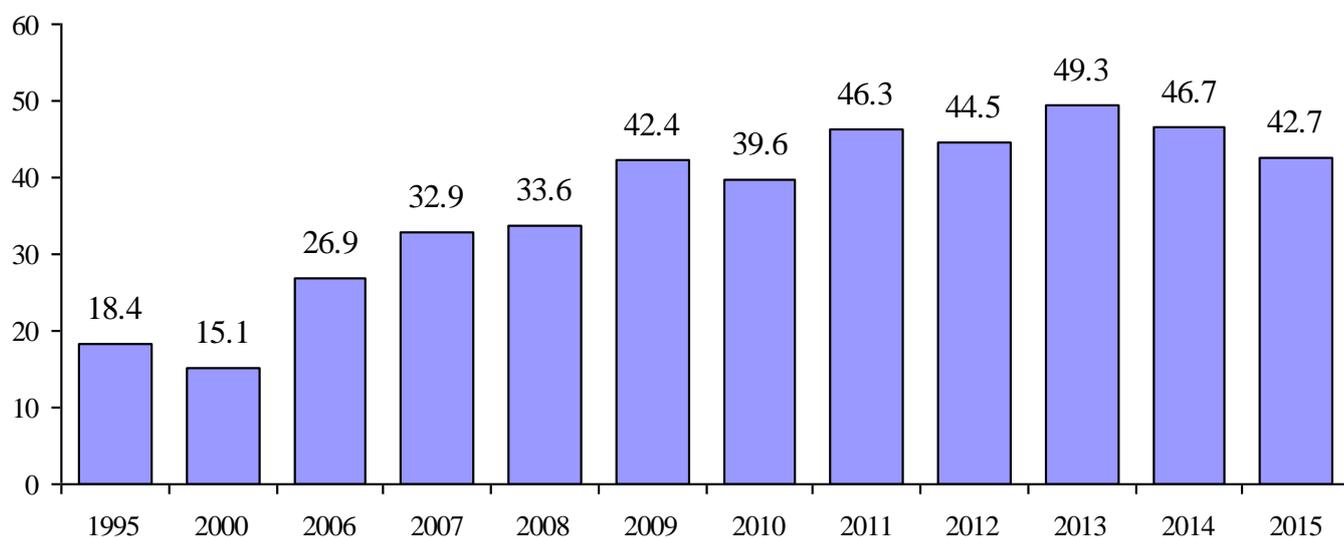
Что касается ассигнований из федерального бюджета, то за первые пять лет реформ (с 1991 по 1996 г.) они сократились в шесть раз, численность занятых – в 2 раза, среднемесячная зарплата – в 3 раза. В условиях низкого уровня финансирования научных организаций происходило сокращение затрат на оборудование и материалы, сворачивание работ на перспективу, переход к выполнению краткосрочных проектов на основе уже имеющихся заделов. Несмотря на принимаемые меры, бюджетные ассигнования на гражданскую науку составляют в настоящее время 42,7% от уровня 1991 г. (рис.7). Поскольку именно из бюджетных средств финансируется фундаментальная

наука, постольку последняя и понесла самые значительные в денежном плане потери.

Рисунок 7

**Динамика бюджетных ассигнований на гражданскую науку*
(1991 г. = 100%)**

Проценты



* Без космоса.

Серьезным испытаниям подверглась материально-техническая база науки: объем основных средств для исследований и разработок за 1990–1999 гг. снизился более чем в три раза; коэффициент обновления основных фондов научно-технической сферы в 1999 г. составил лишь 2,1% по сравнению с 10,5% в 1991 г. Несмотря на суровые вызовы, отечественная наука, прежде всего фундаментальная, сумела сохранить свой потенциал. В этом огромная заслуга научного сообщества, и в первую очередь тех, кто продолжал в то трудное время работать в научно-исследовательских институтах. Особо следует отметить в деле сохранения науки в России Российскую академию наук, которая в сложнейших условиях радикальных социально-экономических преобразований сумела сохранить от распада академические институты и в определенной мере – исследовательские кадры.

Ситуация, как видно из рисунков 6 и 7, стала исправляться лишь в 2000-е годы. Однако с начала рыночных реформ бюджетное финансирование научно-исследовательских учреждений практически никогда не покрывало и до сих пор не покрывает всех расходов по их содержанию. Эти учреждения восполняли и восполняют значительную часть финансовых потребностей за счет использования переданного им в хозяйственное ведение имущества (прежде всего за счет сдачи в аренду помещений), а также за счет выполнения платных работ по заказу других организаций.

Можно сделать вывод, что уровень, структура и тенденции финансирования отечественной науки не соответствуют ни общим потребностям России, ни стратегической задаче преодоления отставания от лидеров мирового научно-технологического развития, ни показателям, достигнутым в советское время. Резерв оптимизации бюджетных средств для решения наиболее важных текущих проблем российской науки, в первую очередь фундаментальной, создания соответствующих заделов на перспективу полностью не использован. Была слабая надежда, что в ходе академической реформы, согласно положениям Федерального закона от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ситуация с финансированием фундаментальной науки хоть немного улучшится, однако этого, к сожалению, не произошло. Поэтому говорить о лидерстве в области финансирования и предъявлять какие-либо претензии научному сообществу по поводу неэффективного использования выделяемых «огромных» средств, как это делал бывший глава Минобрнауки России Д. Ливанов, по крайней мере несерьезно.

Финансовое обеспечение фундаментальных научных исследований в 2016 г. и на период 2017–2019 гг. (бюджетная роспись)

По итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию, состоявшегося 24 июня 2015 г., Правительству Российской Федерации поручено обеспечить при формировании проектов федерального бюджета на 2016 г. и последующие годы объем бюджетных ассигнований на проведение фундаментальных научных исследований в процентном отношении к валовому внутреннему продукту на уровне 2015 г. Таким образом, общий ежегодный объем бюджетных ассигнований на фундаментальную науку должен составлять приблизительно 0,15% ВВП. В 2015 г. ВВП России составил 83 232,6 млрд руб., а на фундаментальные исследования из бюджета было потрачено 120,0 млрд руб., что составляет 0,144%.

В 2016 г. ВВП России составит, по оценкам 85 880,6 млрд руб., а на фундаментальные исследования из бюджета выделено 104,9 млрд руб., что составляет 0,122%. Следовательно, можно констатировать, что положение о фиксации ежегодного объема бюджетных ассигнований на фундаментальную науку на уровне 0,15% ВВП не выполнено в существенном объеме (недополучено примерно 24,0 млрд руб.). О понижающем тренде свидетельствуют и данные, представленные в таблице 3.

Таблица 3

Ассигнования на науку из средств федерального бюджета (в текущих ценах; млрд руб.)*

	2013	2014	2015	2016
Ассигнования на науку	614,6	659,3	661,0	645,3
Ассигнования на гражданскую науку	378,2	375,2	371,4	363,2
Ассигнования на фундаментальные исследования	111,6	121,1	120,0	104,9
Ассигнования на фундаментальные исследования в академических организациях, подведомственных ФАНО России	77,6	79,1	70,7	72,5

* Уточненная бюджетная роспись.

Что касается бюджетных ассигнований на фундаментальные исследования в академических организациях, подведомственных ФАНО России, то они выросли в 2016 г. по сравнению с 2015 г. на 1,8 млрд руб., однако уровень 2013 и 2014 гг. не был достигнут.

Бюджетные ассигнования в 2016 г. на фундаментальные исследования по другим главным распорядителям бюджетных средств (в скобках данные за 2015 г.), млрд руб.:

Министерство образования и науки РФ – 6,6 (21,8);

Российский фонд фундаментальных исследований – 11,6 (11,0);⁷

Российская академия наук – 3,6 (3,3);

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова – 2,64 (2,6);

Санкт-Петербургский государственный университет – 0,74 (0,9).

Серьезное сокращение бюджетных ассигнований на фундаментальные исследования по линии Минобрнауки России (более чем в 3 раза) связано с тем, что через это министерство осуществляется финансирование Российского научного фонда (РНФ). В 2015 г. объем этого финансирования составил 15,5 млрд руб. в виде имущественного взноса Российской Федерации. За вычетом этого взноса «чистое» бюджетное финансирование фундаментальных исследований по линии Минобрнауки России в 2015 г. составило 6,3 млрд руб. В 2016 г. имущественный взнос РФ в РНФ составил всего 0,3 млрд руб. и, таким образом, министерская квота по сравнению с 2015 г. не изменилась. Следует отметить, что реальное финансирование РНФ в 2016 г. тоже примерно осталось на уровне предыдущего года – фонд получил 14,9 млрд руб. от АО «Роснефтегаз» (100 % акций компании принадлежит государству).

Можно сделать вывод, что в 2016 г. по основным получателям денежных средств на проведение фундаментальных исследований положение с их финансированием по сравнению с предыдущем го-

⁷ В 2016 г. присоединился Российский гуманитарный научный фонд (1,8 млрд руб.).

дом осталось на прежнем уровне или изменилось несущественно. Вместе с тем не могут не вызывать озабоченность планы по серьезному абсолютному и относительному сокращению бюджетного финансирования академической науки, нашедшие отражение в Федеральном законе от 19 декабря 2016 г. № 415-ФЗ «О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов». Как свидетельствуют данные, представленные в таблице 4, академические организации, подведомственные ФАНО, получают в 2019 г. бюджетных средств на фундаментальные исследования на 6% меньше, чем в 2017 г., и на 13% меньше, чем в 2016 г.

Таблица 4

**Ассигнования на фундаментальные исследования из средств
федерального бюджета по главным распорядителям
бюджетных средств
(млрд руб.)**

	2017	2018	2019
Всего	117,5	124,2	129,0
Федеральное агентство научных организаций	67,5	66,2	63,4
Министерство образования и науки	22,7	31,9	41,6
в том числе:			
Российский научный фонд	5,2	7,8	13,5
Мероприятия по реализации майских указов Президента РФ	11,8	18,4	22,4
Гранты Президента РФ	0,8	0,8	0,8
Российская академия наук	3,9	3,8	3,8
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова	2,5	2,5	2,5
Санкт-Петербургский государственный уни- верситет	0,6	0,6	0,6
Российский фонд фундаментальных исследо- ваний	11,6	11,6	10,4

Через Минобрнауки России в 2017–2019 гг., наряду с РНФ, будет осуществляться финансирование мероприятий по реализации майских указов Президента РФ и по президентской грантовой поддержке

фундаментальных исследований. «Чистое» бюджетное финансирование фундаментальных исследований по линии Минобрнауки России в 2017–2019 гг. составит 4,9 млрд руб. в год. Это меньше, чем в 2016 г., однако, исходя из проводимой государственной политики в научно-образовательной сфере, организации, подведомственные этому министерству, представляются основными бенефициарами по линии получения «президентских» средств. Недаром оно (министерство) является их главным распорядителем.

Что касается финансирования фундаментальных исследований через гранты государственных научных фондов, то по итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию, состоявшегося 23 ноября 2016 г., Правительству Российской Федерации поручено обеспечить финансирование Российского научного фонда в 2017 г. в объеме 17,7 млрд руб. за счет ассигнований федерального бюджета и внебюджетных источников, предусмотрев в среднесрочной перспективе рост ежегодных объемов его финансирования. Исходя из данных, представленных в таблице 4, следует, что ассигнования из средств федерального бюджета составят 5,2 млрд руб. Следовательно, объем внебюджетных источников финансирования РНФ должен составить в 2017 г. 12,5 млрд руб. Согласно Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» необходимо обеспечить увеличение к 2018 г. общего объема финансирования государственных научных фондов до 25 млрд руб. Представляется, что это практически единственный «научный» целевой показатель в Указе № 599, с достижением которого не возникнет никаких проблем.

Итак, главной проблемой финансирования фундаментальной науки по-прежнему остается несоответствие проводимой бюджетной политики и сложившейся практики осуществления научных исследований в стране. Только нехваткой финансовых ресурсов в условиях кризисных проявлений нельзя объяснить существующие изъяны в финансировании фундаментальной науки. Коренные причины лежат

в сложившихся механизмах финансирования и их не всегда эффективном реформировании по зарубежным канонам, обусловленном недостаточным учетом тех социально-экономических условий, в рамках которых происходит переход к новым схемам. Правительство страны должно рассматривать государственные расходы на фундаментальные и поисковые научные исследования как стратегические инвестиции, которые должны быть защищены от дальнейших сокращений (как в абсолютном, так и относительном размерах), поскольку они существенны для успешного решения всех поставленных социально-экономических задач.

О том, что государство даже в условиях дефицита ресурсов может поддерживать опережающее развитие отдельных направлений ИР, способствующих расширению «окна возможностей» для перехода к инновационной экономике и достижению глобального лидерства страны в ключевых научно-технологических областях, говорит пример программы «Национальная технологическая инициатива» (НТИ), о необходимости реализации которой Президент России заявил в декабре 2014 г. в ежегодном послании Федеральному Собранию Российской Федерации. Согласно Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации НТИ должна стать одним из основных инструментов, обеспечивающих преобразование фундаментальных знаний, поисковых научных исследований и прикладных научных исследований в продукты и услуги, способствующие достижению лидерства российских компаний на перспективных рынках в рамках как имеющихся, так и возникающих (в том числе и после 2030 г.) приоритетов.

В федеральном бюджете на 2016 г. на реализацию программы НТИ было выделено 10,0 млрд руб. В 2017 г. из бюджета предполагается выделить примерно 12,5 млрд руб. (с учетом переноса части средств прошлого года). Эти средства будут направлены, в частности, Министерству образования и науки РФ на предоставление субсидий на реализацию проектов в рамках «дорожных карт» НТИ и

поддержку центров НТИ на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций, а также Фонду содействия инновациям на предоставление грантов на проведение ИР в целях реализации «дорожных карт» НТИ⁸.

Рекомендации об объеме средств федерального бюджета на фундаментальные исследования в период 2017–2019 гг.

Согласно Федеральному закону от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (статьи 7 и 11) Общее собрание членов РАН принимает и представляет в Правительство РФ рекомендации об объеме средств, предусматриваемых в федеральном бюджете на очередной финансовый год на финансирование фундаментальных и поисковых научных исследований, проводимых научными организациями и образовательными организациями высшего образования, и о направлениях их расходования.

Данные рекомендации, на наш взгляд, должны строиться на следующих основных принципах:

- комплексность, под которой понимается максимальная широта выбора перспективных и приоритетных направлений фундаментальных научных исследований и согласованность мер государственной финансовой поддержки этих исследований;
- концентрация ресурсов на основных направлениях фундаментальных научных исследований, определенных научным сообществом;
- обеспечение стабильности финансирования фундаментальных научных исследований;

⁸ Официальный сайт Федерального агентства научных организаций.
http://fano.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=37915

– содействие междисциплинарной кооперации российских фундаментальных научных школ;

– расширение конкурентной среды в организациях, участвующих в реализации Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 гг.).

Как уже отмечалось, в Российской Федерации по показателю объема бюджетных ассигнований на проведение фундаментальных научных исследований в процентном отношении к ВВП наблюдается тенденция к снижению. Мы понимаем, что формирование федерального бюджета на 2017 г. и на плановый период 2018 и 2019 гг. осуществляется в условиях жестких бюджетных ограничений. Однако в своих рекомендациях на 2017–2019 гг. мы исходим из представленных выше концептуальных положений и необходимости фиксации ежегодного объема бюджетных ассигнований на фундаментальную науку на уровне 0,15% ВВП. Поэтому с учетом всего сказанного предлагаются следующие рекомендации (табл. 5).

Таблица 5

Рекомендации об объеме средств федерального бюджета на фундаментальные исследования в период 2017–2019 гг.
(млрд руб.)

	2016	2017	2018	2019
ВВП*	85880,6	86806,0	92296,0	98860,0
Фундаментальные исследования, всего	104,9	130,2	138,4	148,3
в том числе:				
академический сектор	72,5	80,5	85,8	91,3
РАН	3,6	4,6	5,0	5,4
вузовский сектор	10,0	12,6	13,5	14,5
фундаментальные исследования, финансируемые государственными научными фондами	12,0	21,0	22,3	23,5
фундаментальные исследования, выполняемые НИЦ, ГНЦ, прочими научными учреждениями и организациями	6,8	11,5	11,8	13,6

* 2016 г. – оценка, 2017 г. – план, 2018–2019 гг. – прогноз.

Что касается поисковых научных исследований, то здесь необходимо исходить из общей модели процесса научного поиска, в кото-

рой возникновение нового научного знания и открытия было бы закономерным результатом всего поискового процесса, начиная от выдвижения научной проблемы и кончая ее решением в виде новой научной идеи, закона или даже целой теории. Однако, как и всякая модель, она раскрывает лишь существенные особенности научного поиска с точки зрения используемых в ходе исследования эвристических и логических методов. Отсюда возникает и сложность выработки точных рекомендаций об объеме средств на поисковые научные исследования.

Невозможно не остановиться еще на одном обстоятельстве. В последнее время возросло число публикаций, предрекающих крах российской науки, в первую очередь фундаментальной. Высказывания в данном плане в большинстве своем далеки от благожелательности и объективности. Их авторы, хотя и обращают внимание на недостаточное ресурсное обеспечение и недостаточное внимание государства к научно-технологической сфере, в основном делают акцент на индексе цитируемости, который по существу является лишь косвенным показателем результативности науки. Мы еще раз отмечаем, что количество и качество научно-исследовательского продукта зависят от среды, в которой создается продукт, а она определяется уровнем финансирования, материально-техническим обеспечением и, конечно, заботой об ученом. В связи с этим проблему повышения эффективности научных исследований необходимо рассматривать во взаимосвязи с выделяемыми ресурсами. Дело даже не в том, чтобы просто достичь показателей 1991 г. У российского государства за 25 лет перед отечественной наукой образовалась огромная накапливаемая «задолженность», погасить которую возможно лишь за счет мобилизации всех резервов и активов страны, которые, несмотря на кризисные явления в экономике, достаточно велики. Только в этом случае российская наука перейдет из состояния выживания в состояние развития и можно будет говорить о том, что дефицит ресурсов не является главным ограничителем ее роста.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы и предложения:

– необходимо предусмотреть адекватное финансовое и ресурсное обеспечения науки (прежде всего фундаментальной), обеспечивающее решение задач Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Принцип множественности источников финансирования науки должен сохранять бюджетное финансирование и, прежде всего, для выполнения фундаментальных исследований;

– следует создать целостную систему управления научно-инновационным циклом, сопряженную с механизмом бюджетного финансирования и косвенного стимулирования;

– существует настоятельная потребность формирования спроса на отечественные научные результаты;

– государство должно широко использовать научную и научно-техническую экспертизу при разработке и реализации государственной политики;

– необходимо последовательно формировать механизмы обеспечения эффективного взаимодействия науки, образования и производства.

Научное издание

**ФИНАНСИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ РОССИИ**

*Утверждено к печати Ученым советом
Института проблем развития науки РАН*

Редакторы: *О. Е. Иванова, Т. Ю. Медведева, В. П. Фетисов*
Художник *А. Н. Горностаева*
Верстка: *Н. В. Шашкова* при участии *С. Н. Новиковой*

Оригинал-макет подготовлен Институтом проблем развития науки РАН

117218, Москва, Нахимовский пр-т, 32. Тел./Факс: (495) 648-91-62.
E-mail: post@issras.ru www.issras.ru