

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

Л.Э. Миндели¹⁾, С.И. Черных¹⁾

¹⁾ Институт проблем развития науки РАН

ФИНАНСИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ: СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ И ФОРМИРОВАНИЕ ПРОГНОЗНЫХ ОЦЕНОК¹

Поступила в редакцию 21.07.2015 e-mail: esterbio@rambler.ru

В статье рассматриваются концептуальные положения, современное состояние и процесс формирования прогнозных оценок в области финансирования фундаментальных научных исследований в России.

Концептуальные положения. В соответствии со Ст. 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:

- возможность открытой публикации полученных результатов, в частности в национальных и международных научных изданиях;
- отставание во времени получения коммерческой отдачи от научных результатов;
- широкий круг социально-экономических субъектов потребителей достижений фундаментальной науки;
- длительный лаг между получением научных результатов и реализацией ожидаемых эффектов в экономике и обществе;
- учет 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 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 – фундаментальные исследования, в особенности экспериментального характера, становятся все более дорогостоящими в расчете на прирост получаемого знания. Соответственно степень развития науки оказывается тесно связанной с ее ресурсными возможностями – как финансовыми, так и кадровыми.

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, о государственных лабораториях и научных центрах, ориентированных преимущественно на прикладные исследования, о лабораториях, работающих в

¹ Статья подготовлена по гранту Российского государственного научного фонда (проект № 14-02-00345).

рамках крупных корпораций, стремящихся к повышению конкурентоспособности и упрочению своих позиций на рынках. Подобная форма организации фундаментальных исследований преобладает в странах англо саксонской культуры. Она связана 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. Каркасом системы стали сформированные академическим сообществом исследовательские институты, ориентированные на комплексное изучение отраслей и основных направлений фундаментальной науки. В свою очередь институты формируют свои 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 в процессе научного познания и содержанию социального «заказа» наук.

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 свою очередь концентрация основных усилий академической науки на фундаментальных исследованиях не исключает проведения 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. Увеличение темпов финансирования вузовского сектора науки должно быть увязано со стратегическими целями повышения результативности фундаментальных исследований в целом. Сокращение доли расходов на фундаментальные исследования в академическом секторе было бы чревато утратой научных школ, являющихся общемировым достоянием, а также «размыванием» потенциала прикладных исследований и разработок, которые могут проводиться только на основе качественного фундаментального научного базиса.

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

Достижение этих целей требует значительных средств и различных подходов. Многие академические структуры в первые годы реформ продемонстрировали способность переносить трудности, сохраняя при этом накопленные знания и опыт. В новых областях исследований обеспечить результаты мирового уровня могут также временные коллективы, способные быстро мобилизовать творческие ресурсы. Нахождение баланса между различными 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, предвещающих более быструю отдачу.

Второе концептуальное положение – ключевым условием ускоренного развития фундаментального сектора науки является увеличение его бюджетной обеспеченности в расчете на научного работника. Текущий низкий уровень бюджетной обеспеченности – основная причина 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 бюрократизации 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 хотя в этом случае имеет место конкурсная процедура распределения средств, 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 (РНФ, РФФИ, РГНФ). Вневедомственный статус этих фондов существенно облегчает экспертам объективную экспертизу заявок. В то же время возможности 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 определенное 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 приори-

тетных направлений развития науки, техники и технологий. Кроме того, оно должно стимулировать не только действующие институты в целях обновления, 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, однако пока 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 на оплату 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. Разработка 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 Института проблем развития науки РАН (ИПРАН РАН), публикационная продуктивность российского научного комплекса примерно соответствует затратам, выделяемым на его развитие [1, с. 12-13]. 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 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 несвоевременных затрат ресурсов прекращается количественный рост и снижается качество фундаментального научного потенциала, замедляется инновационное развитие, что требует в перспективе во много раз больше 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 осуществляющие так называемую стратегию «догоняющего» развития, предусматривают рост бюджетных ассигнований на фундаментальные исследования, а также на подготовку научных кадров, совершенствование механизмов государственного регу-

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

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 осуществляется 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.

Современные реалии. Основным показателем, характеризующим научную и научно-техническую деятельность и определяющим уровень выделяемых финансовых средств для этой деятельности, является объем *внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к ВВП*. В 2012-2014 гг. этот показатель в России находился на уровне 1,13%. В 2001-2011 гг. внутренние затраты на исследования и разработки составляли в среднем 1,15% 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 Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р, обозначено значение этого показателя в 2020 г. на уровне 3%.

Что касается международных сопоставлений, то данный показатель как по исследованиям и разработкам (ИиР) в целом, так и по фундаментальной науке существенно отстает от аналогичных показателей в развитых странах (рис. 1, 2)².

Согласно данным (рис. 2) внутренние затраты на фундаментальные исследования составляют в РФ 0,17% к ВВП. Желательно было бы по этому показателю к 2020 г. занять хотя бы первое место в группе БРИКС (в настоящее время лидер Индия – 0,26%). Однако по итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию, состоявшегося 24 июня 2015 г., Правительству РФ 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 ВВП на уровне 2015 г. [2].

² Здесь и на рис. 2 данные по России приведены в оценке ИПРАН за 2013 г.; по зарубежным странам – за последний год, по которому имеются данные в использованном источнике. Источник: Россия – данные Росстата; зарубежные страны – OECD (2014), *Main Science and Technology Indicators*, №2, Paris.

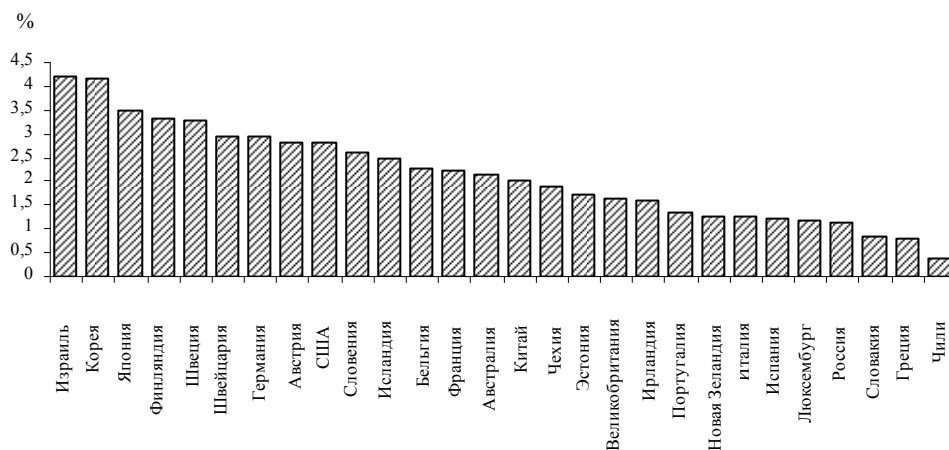


Рис. 1. Внутренние затраты на исследования и разработки в России и зарубежных странах, % к ВВП

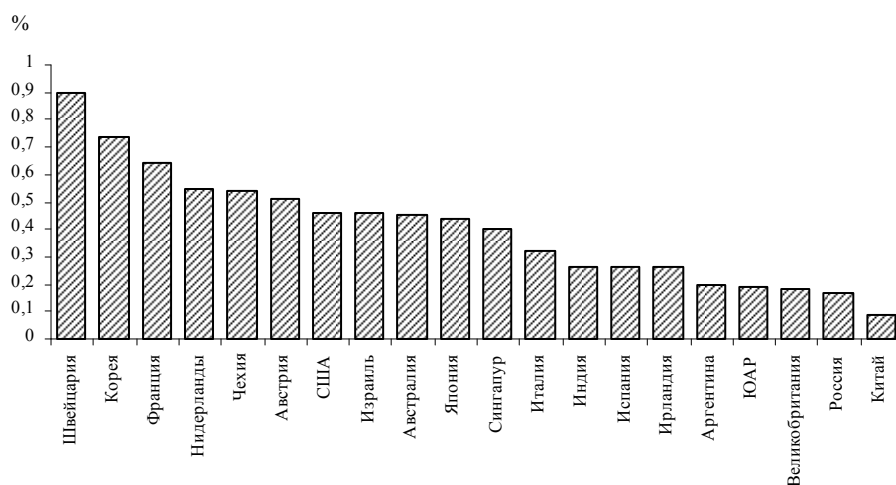


Рис. 2. Внутренние затраты на фундаментальные исследования в России и зарубежных странах, % к ВВП

Такая «консервация» четко укладывается в проводимую в последнее время государственную политику относительного сокращения выделяемых фундаментальной науке средств. Это наглядно показывают данные на рис. 3³.

Общий рост расходов федерального бюджета на ИиР в 2,5 раза за последнее десятилетие обеспечивался исключительно ростом расходов на прикладные исследования, в то время как объем расходов на фундаментальные исследования из федерального бюджета оставался на уровне 0,15% ВВП, лишь на короткий период 2008-2010 гг. увеличившись до 0,18-0,2%. Расходы федерального бюджета на прикладные исследования с 2000 г. увеличились с 0,11 до 0,4% ВВП. И если в начале 2000-х годов соотношение между расходами на фундаментальные и прикладные исследования из федерального бюджета составляло 1:1 (или 50% на 50%), то на текущий момент оно составляет 1:2 (или 30% на 70%).

³ * 2000–2009 гг. без космоса; 2010–2014 гг. с учетом космоса.

** 2000–2013 гг. РАН, РАМН, РАСХН, 2014 г. ФАНО.

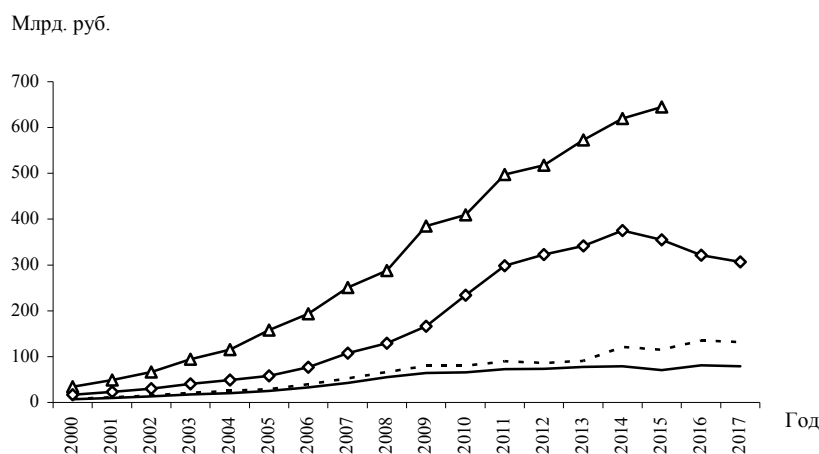


Рис. 3. Ассигнования на науку из средств федерального бюджета:
 -△- на науку, всего; -◇- на гражданскую науку, всего;
 - - - на фундаментальные исследования, всего; — на фундаментальные исследования ФАНО

Таким образом, рост расходов на прикладные исследования и разработки из федерального бюджета за десять лет вдвое опережал рост расходов федерального бюджета в целом, в то время как объем расходов на фундаментальные исследования оставался в пределах роста бюджета, ни разу не превысив 1-процентную границу бюджетных расходов.

Выше была отмечена прямая 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 2,07% в 2013 г. по данным Web of Science и с 2,77 до 1,71% соответственно по данным Scopus. 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 31411 ед., то в 2005 г. уже 35272, а в 2012 г. – 43903. Однако темпы этого роста были существенно (почти вдвойне) меньше, чем общемировой рост научных публикаций. Особенно значительное снижение удельного веса российских публикаций приходится на период с 2000 по 2006 г., когда мир переживал бум научных публикаций. Характерно, что именно в этот период и был сформирован базовый тренд опережающего роста в финансировании прикладных исследований при неизменности 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» [3, с. 10]. Однако факт остается фактом – имеет место прямо пропорциональная зависимость между удельным весом финансирования фундаментальной науки и удельным весом российских публикаций в общемировом объеме.

Этот негативный финансовый тренд прослеживается и в настоящее время. Так, расходы федерального бюджета в 2015 г. по сравнению с утвержденными ранее сократятся по фундаментальной науке на 9,8%, а по прикладной науке – на 8,3%. Проводимая в настоящее время по инициативе Федерального агентства научных

организаций (ФАНО) реструктуризация академических организаций является попыткой сгладить эту негативную тенденцию с помощью организационных мер по сокращению количества структур (а также научных кадров), проводящих фундаментальные исследования.

Проект новой редакции Программы фундаментальных научных исследований в РФ, разработанный Минобрнауки России, предполагает, что финансирование фундаментальных и поисковых исследований в 2015-2020 гг. возрастет на 16%, что примерно соответствует ожидаемому в 2015 г. уровню инфляции. Можно прогнозировать, что с учетом высокого уровня инфляции и почти двукратного роста курса основных мировых валют (значительная часть современного научного оборудования и комплектующих производится за рубежом) финансирование фундаментальных и поисковых научных исследований в реальном выражении сократится к 2020 г. как минимум на 20%.

Приведем другой пример негативного отношения к фундаментальной науке. В предложениях к бюджету 2016-2018 гг. в целях «оптимизации» поддержки наукоградов РФ предлагается рассмотреть отмену действия нормы об обязательной государственной поддержке развития наукоградов, установленной Ст. 8 Федерального закона от 7 апреля 1999 г. № 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации», в виде предоставления межбюджетных трансферов из федерального бюджета. В рамках государственной программы «Развитие науки и технологий на 2013-2020 годы» предлагается осуществлять развитие научно-технологического комплекса наукоградов за счет других форм и механизмов поддержки, в том числе создания и развития кластеров и технопарков на их территории. Понятно, что межбюджетные трансферы, которые предлагается отменить, расходовались в первую очередь на развитие фундаментальных исследований в наукоградах, проводимых в основном в базирующихся там академических институтах, а кластеры и технопарки – это уже инновационный бизнес, в нашей стране относительно отдаленный, к сожалению, от чистой фундаментальной науки.

Мы согласны с мнением, что принципиально нельзя поддерживать предложения по обвальному сокращению бюджетной поддержки направлений, которые являются сферами прямой ответственности государства. Согласно утвержденным Президентом РФ «Основам политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» соотношение между финансированием фундаментальных и прикладных исследований должно быть равным. В бюджете на 2015 г. на поддержку гражданской науки выделено более 355 млрд. руб. При этом на фундаментальные исследования, как отмечалось выше, запланировано менее трети этой суммы. Стратегически важно даже в условиях сокращения расходов бюджета обеспечить равное соотношение финансирования фундаментальной и прикладной науки, перенаправив ресурсы в пользу программ развития академических институтов и конкурсных инструментов развития научных исследований (фондов поддержки науки). Без этого в скором времени с учетом существующего тренда о фундаментальной науке в России можно забыть.

Что касается конкурсных инструментов, то в конце мая 2015 г. Минобрнауки России подготовило проект по распределению субсидий, предоставляемых федеральным государственным учреждениям, выполняющим государственные работы в сфере научной деятельности. Согласно данному проекту, 60% финансирования научных коллективов предполагается распределять на конкурсной основе, 15% субсидий – на адресную поддержку научных исследователей, которые достигли каких-либо выдающихся результатов, и оставшиеся 25% средств – на обеспечение функционирования научной и научно-технической инфраструктуры учреждений,

что коренным образом меняет систему финансирования науки. Следует отметить, что в ответ на справедливую критику, руководство Министерства приняло поправку: объем конкурсного финансирования составит 50%, причем этот показатель должен быть достигнут к 2020 г. В 2015 г. по конкурсу будет распределено 25% средств, выделенных на фундаментальную науку, т. е. тот объем, который в настоящее время направляется на конкурсы в научных фондах. Кроме того, достигнута договоренность об интенсификации переговорного процесса представителей научного сообщества, Минобрнауки и ФАНО, посвященного обсуждению «будущих моделей распределения денег с учетом реалий российской экономики» [3].

Обратим внимание на еще один важный момент. С 2005 г. в структуре федерального бюджета был ликвидирован раздел «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу». Наличие этого раздела позволяло уже на стадии планирования формировать оптимальное соотношение выделяемых бюджетных средств на фундаментальные, прикладные исследования и освоение новых технологий и процессов. Согласно действующей бюджетной классификации, расходы на науку рассредоточены по 10-ти основным направлениям и сферам деятельности органов государственной власти. Финансирование фундаментальных исследований осуществляется по разделу 0100 «Общегосударственные вопросы», подраздел 0110 «Фундаментальные исследования». Финансирование прикладных исследований в свою очередь осуществляется по соответствующим подразделам бюджета, исходя из отраслевой направленности проводимых работ (общегосударственные вопросы, национальная оборона, национальная безопасность и правоохранительная деятельность, национальная экономика, охрана окружающей среды, образование и т.д.). Таким образом, оказалась разорванной связь между фундаментальными и прикладными исследованиями уже на этапе финансово-экономических прогнозов, что приводит к распылению бюджетных средств, выделяемых на науку. С учетом этого представляется необходимым восстановить раздел «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу» в структуре федерального бюджета.

Формирование прогнозных оценок. Итак, современные реалии, а также правительственные проекты и планы в части объекта нашего исследования еще слабо согласуются с обозначенными выше концептуальными положениями по финансированию фундаментальной науки в России. Однако, по нашему мнению, только следование им позволит достигнуть стратегической цели государственной политики в области развития науки и технологий – выходу Российской Федерации к 2020 г. на мировой уровень исследований и разработок, определенных национальными научно-технологическими приоритетами.

Президент Российской Федерации В.В.Путин в своем выступлении на заседании президентского Совета по науке и образованию, состоявшемся 24 июня 2015 г., отметил, что «следует серьезно заняться вопросами повышения эффективности использования бюджетных средств. Сложившаяся система бюджетного планирования в сфере науки и научных исследований пока очень размыта. Отсутствуют единые, внятные критерии результативности использования ресурсов» [5]. По итогам заседания Совета Правительству РФ поручено обеспечить на постоянной основе анализ эффективности расходования бюджетных ассигнований и средств внебюджетных источников на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы гражданского назначения, предусмотренных в государственных программах Российской Федерации [2].

Формирование объема и структуры финансовых ресурсов, необходимых для проведения фундаментальных исследований, а также анализ их эффективности, должны основываться на *комплексном прогнозировании 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 в., будущих мер государственной поддержки науки, интеграции ее различных секторов в целях решения фундаментальных научных проблем. Прогнозируются также количественные параметры возможного изменения численности и технической оснащенности научных работников, занятых фундаментальными исследованиями. Необходимо прогнозировать развитие не только отдельных фундаментальных дисциплин, но и междисциплинарных исследований.

При составлении прогнозов следует учитывать, что любое научное достижение должно рассматриваться в социальном контексте. В этой связи возрастает роль общественных и гуманитарных наук. Прогнозируемыми достижениями должны стать социальные технологии, организационно-управленческие механизмы, сетевые формы организации деятельности, оценка и контроль природных и техногенных рисков и т.п.

На страницах журнала «Проблемы прогнозирования» уже отмечалась важность решения проблем *статистической базы* для построения моделей научно-технологического развития [6]. Отметим еще раз, что 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 еще чрезвычайно скудна и практически не публикуется в открытом доступе. Более того, статистики по государственным расходам на ИиР 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 требуется провести серьезную аналитическую работу. Таким образом, следует повысить качество сбора и представления статистики по исследованиям и разработкам, в том числе и в рамках системы национальных счетов (например, в форме выделения ИиР в отдельный вид деятельности, не включая его в другие разделы, что позволит получать более оперативную информацию).

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 вначале 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 создаваемую в его рамках инфраструктуру. «Создание» будущего – одна из основных функций фундаментальной науки.

Прогноз развития самой фундаментальной науки – дело чрезвычайно сложное. Есть точка зрения, что многие фундаментальные науки прошли максимум своего развития вследствие исчерпания материалов для исследований, и на фоне происходящего в настоящее время бурного развития прикладных исследований ситуацию, сложившуюся в некоторых фундаментальных областях науки, можно назвать «концом науки» [7, с. 234]. Таким образом, современная фундаментальная наука

превращается в вид интеллектуального потребления, который не обеспечивает вклада в технологический прогресс и который могут себе позволить только наиболее развитые страны. Соответствующими будут и прогнозные оценки.

Более позитивным и, как нам представляется, правильным является другой тезис: «В настоящее время вопросы, связанные с фундаментальной наукой, с ее будущим в России и с поддержкой научной среды, не менее актуальны, чем вопросы развития самой инновационной структуры» [8]. Становление и развитие национальной инновационной системы (НИС) должно не только стимулировать вовлечение фундаментальной науки в инновационные процессы, но и создавать все более разветвленную сеть каналов, по которым научные результаты будут трансформироваться 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. Именно на этой базе и возникает *интеллектуальная рента* – сверхприбыль, получаемая при использовании воспроизводимых, не связанных с эксплуатацией природных ресурсов, интеллектуальных факторов производства, прежде всего интеллектуального капитала. Она становится главным стимулом для инновационной активности талантливых ученых, руководителей организаций, стремящихся к технологическому обновлению своих производств, изобретателей, предприимчивых людей, которые являются правообладателями интеллектуальной собственности.

Разработка прогноза развития фундаментальной науки – отправная точка формирования прогнозов научно-технологического и социально-экономического развития как страны в целом, так и отдельных 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.

Рекомендации по соответствующим параметрам бюджета 2016-2018 гг., представленные на Общем собрании членов РАН, проходившем 24-25 марта 2015 г., строились 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;
- 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 годы).

С учетом этого Комиссией РАН по выработке рекомендаций был предложен вариант, предполагающий достижение в 2018 г. объема бюджетного финансирования фундаментальной науки в размере 140 млрд. руб. Понятно, что объемы ассигнований из федерального бюджета на фундаментальные исследования не могут не пре-

терпеть изменений в связи с кризисными проявлениями в экономике и соответствующей дополнительной оптимизацией (сокращением) расходов федерального бюджета. Вместе с тем, исходя из опыта развитых стран по преодолению кризиса 2008-2009 гг., курс на развитие научной сферы, в том числе фундаментальных исследований, может и должен рассматриваться как один из ключевых инструментов в антикризисной стратегии.

Траектория развития российской экономики, как показывает анализ, пока остается на пути экстенсивного роста. Несмотря на провозглашаемые цели перехода к интенсивному (инновационному, неоиндустриальному и т.п.) развитию, правительственные планы и программы, всякого рода «дорожные карты» строятся таким образом, что способствуют, скорее, воспроизводству сложившейся деформированной экономической структуры. Консерватизм наблюдается и при корректировке приоритетных направлений развития науки и технологий⁴. Между тем в современном мире они (наука и технологии) развиваются чрезвычайно быстро. Предсказать, что будет актуальным и перспективным, например, в 2030 г. в настоящее время можно лишь приблизительно. Необходимы постоянные механизмы мониторинга науки, технологий и наукоемких производств, чтобы разрабатывать обоснованные прогнозы по развитию российской научно-технологической сферы, в том числе в плане финансирования фундаментальной науки.

Литература

1. Миндели Л.Э., Черных С.И. и др. Финансирование исследований и разработок в России: состояние, проблемы, перспективы. М.: ИПРАН РАН, 2013.
2. Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru/akts/assignments/orders/50006>.
3. Фролов И.Э. Проблемы капитализации российской науки: продуктивность, результативность, эффективность // Проблемы прогнозирования. 2015. № 3.
4. Российская газета. 1 июня 2015 г. № 116.
5. Официальный сайт Президента России <http://www.kremlin.ru/events/president/news/49755>.
6. Фролов А.С. Проблемы планирования научно-технологического развития на государственном уровне // Проблемы прогнозирования. 2014. № 6.
7. Крылов О.В. Современная наука: близкий конец или завершение очередного этапа? // Наука России. От настоящего к будущему / Под ред. Арутюнова В.С., Лисичкина Г.В., Малинецкого Г.Г. М.: ЛИБРОКОМ, 2009.
8. Научные нужды страны (интервью с А.А. Фурсенко) // Эксперт. 10 марта 2013. № 11 (890).

Mindeli, Levon Elizbarovich, Dr. Sci. (Econ.), professor, RAS Corresponding Member, director

Chernykh, Sergei Innokent'evich, Dr. Sci. (Econ.), professor, head of sector

⁴ «Задавая систему приоритетов, мы не можем ограничивать свободу творческого, исследовательского поиска, право на эксперимент. Некоторые небезосновательно считают, что выбрать приоритет вообще невозможно, тем не менее, для того, чтобы грамотно организовать работу и, что самое важное, обеспечить финансирование, придется все-таки это сделать» (из выступления В.В.Путина на заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию 24 июня 2015 г. [5]).