

О «Национальном докладе об инновациях в России 2015»

В работе дается анализ основных положений проекта «Национального доклада об инновациях в России 2015». Подробно рассматриваются основные выводы, показывается необоснованность отдельных предложений и ошибочность ряда утверждений доклада. Приводятся дополнительные показатели, характеризующие инновационную систему России, указывается, на что следовало бы обратить внимание авторам доклада, а также предлагаются рекомендации по разработке подобных документов. Основные выводы сводятся к тому, что представленный материал должен быть фактически подготовлен заново с участием ученых и специалистов РАН и отраслевых институтов.

Ключевые слова: инновации, финансирование, исследования и разработки, выводы, доклад.

Введение

Недавно был опубликован занимательный, красиво оформленный доклад под названием: «Национальный доклад об инновациях в России 2015» (проект [1] (далее — Доклад)). Его авторы поясняют, что он не подменяет стратегию инновационного развития и что он подготовлен с учетом международного опыта «во исполнение поручения Правительства РФ по итогам встречи с членами экспертного совета при Правительстве и представителями экспертного и сообщества по вопросу развития инноваций от 25.07.2014 г.». Доклад представлен от имени двух министерств: Министерства экономического развития, Министерства по вопросам открытого правительства, а также Российской венчурной компании.

Заявленной целью составителей Доклада является «превращение инновационной политики из набора отдельных инициатив и решений в системный тренд, в неотъемлемую часть экономической политики». Предполагается, что Доклад будет ежегодным и станет основой для принятия управленческих решений, формирования инновационной и экономической политики «за счет всестороннего мониторинга национальной инновационной системы, факторов и результатов инновационной деятельности».

По мнению авторов, в Докладе «дана оценка текущего состояния российской инновационной сферы и повестка на будущее». Они подчеркивают, что это не отчет об исполнении Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г., а «самостоятельный документ, предлагающий новый взгляд на состояние инновационной экосистемы», который сможет быть «методической основой для создания системы мони-



А. Е. Варшавский,
д. э. н., к. т. н., профессор,
зав. лабораторией ФГБУН Центрального
экономико-математического института
Российской академии наук (ЦЭМИ РАН)
varshav@cemi.rssi.ru

торинга инновационного развития страны... основой для принятия решений по возможным приоритетам инновационного развития». Авторы предполагают также, что по Докладу состоится дискуссия в рамках форума «Открытые инновации».

В данной работе дается анализ основных положений Доклада, приводятся дополнительные показатели, характеризующие инновационную сферу, а также предлагаются рекомендации по разработке подобных документов. Доклад изобилует множеством интересных нововведений, в том числе, с точки зрения русского языка, поэтому отдельные его положения целесообразно полностью процитировать.

Анализ основных положений и выводов Доклада

Достоинства и недостатки Доклада

Достоинства Доклада. В Докладе множество красочных разноцветных рисунков, таблиц, диаграмм, которые привлекают внимание читателя. Источники — статистические базы ОЭСР, World Bank, Comtrade, Eurostat, Росстата, ВОИС, данные анализа BCG и др. Безусловно, приведенные данные будут полезны для студентов и аспирантов.

В Докладе достаточно много разумных выводов. Например, авторы правильно отмечают, что «Россия значительно хуже способна удерживать и привлекать человеческий капитал, чем страны — лидеры инноваций» и что «профессия ученого непрестижна». Авторы справедливо указывают на слабость механизмов защиты прав собственников, краткосрочность горизонтов планирования, отсутствие перечня технологических приоритетов, технологической политики и инноваци-

онной политики. Они отмечают также, что нет единой системы мониторинга инновационной системы, не разработана система показателей эффективности в области инноваций, хотя и не говорят, кто должен проводить такой мониторинг, и т. д.

Стремление к доступности изложения для неподготовленного читателя. Чтобы донести свои мысли более доходчиво, по-видимому, для совсем неподготовленных читателей, авторы Доклада проводят аналогию с футболом. Считая, что так будет более понятно для всех, в том числе для самих авторов, они поясняют: «футбольная аллегория поможет соотнести узкоспециальную тему инноваций с темой борьбы за мировое лидерство в футболе, так или иначе понятной большинству из нас...футбольная лихорадка... похожа на лихорадку инновационную... В футболе, как и в инновациях, хорош тот игрок, который не просто забивает, а забивает больше других».

Их вывод в принципе правилен — надо «создавать в стране благоприятную футбольную среду: инфраструктуру, школы, клубы, культуру игры, болельщиков, сопутствующий бизнес». По их мнению, все это должно быть лучше, чем в Бразилии, Германии, Испании, Италии и т. д. Однако, ведь в футболе до этого очень далеко. Тем не менее, авторы, по-видимому, надеются, что в области инноваций все будет гораздо лучше. Но почему тогда Германия или какая-либо другая страна не захотят того же самого?

Стремление к доходчивости подтверждает и структура Доклада. Доклад состоит из четырех разделов, оригинальные названия которых заслуживают того, чтобы их воспроизвести полностью:

1. Вступление. Раздел II. Образ будущего (содержит главы: 1. Инновации делают возможным устойчивое экономическое развитие. 2. Инновации зарождаются в плодотворной среде. 3. Инновации проверяются рынком. 4. Состояние инновационной сферы). Раздел III. Семь секторов инноваций (главы: 5. Развивать фундамент пирамиды инноваций. 6. Создавать культ знаний и популяризировать предпринимательство. 7. Работать на результат, а не на рост затрат. 8. Точно воздействовать на воронку инноваций. 9. Устранять разобщенность в управлении инновациями. 10. Поддерживать инноваторов по правилу 80/20. 11. Выбирать технологические приоритеты вместе с рынком). Раздел IV. Что делать? (12. Не подскажите, как пройти к инновациям? «Дорожная карта» инновационной политики. 13. Идеи по приборам! «Панель управления» инновационным развитием).

После прочтения названий глав Доклада сразу же появляется вопрос: для кого и кем этот труд создан? В этих названиях появились и новые для специалистов термины: «воронка инноваций», пирамида инноваций», «пройти к инновациям» и т. п. Возможно, этому причиной и стремление проводить аналогию инновационной сферы с футболом?

Проблемные выводы. Какие же выводы делают авторы? Основной вывод — это то, что сейчас только инновации могут повлиять на «долгосрочный рост экономического благосостояния для России». Других возможностей, по мнению авторов, практически нет, так как значительно снижается численность трудо-

способного населения, будет, по их мнению, ухудшаться качество рабочей силы, значителен отток капитала, нет запаса мощностей в экономике.

Здесь сразу же возникают вопросы: почему нельзя изменить макро- и микроэкономическую политику, фискальную систему, остановить отток капитала в офшоры или зачем нужны инновации, если производственных мощностей, по мнению авторов, недостаточно (хотя по данным Росстата используются производственные мощности далеко не полностью)?

Как отмечается в Докладе, «сформированы основные элементы национальной инновационной экосистемы», разработана и реализуется Стратегия инновационного развития, идут масштабные преобразования по многим направлениям (в их числе на первое место поставлены реформа РАН, создание инновационных кластеров и т. п.).

По мнению авторов, наиболее узкими местами инновационной системы является то, что «развитие инноваций осуществляется в рамках разомкнутой инновационной системы» (хотя не ясно, что это такое разомкнутая инновационная система).

Со многими другими выводами Доклада также трудно согласиться.

Авторы считают, что сейчас мы находимся на этапе «переосмысления функционирования действующей системы», анализа программ инновационного развития госкомпаний, оценки деятельности институтов развития, инвестирования в НИР и совершенствования базы НИОКР, национальных проектов «с высокой инновационной составляющей». Понимают ли сами авторы, что это все означает?

В качестве положительных результатов они отмечают то, что подвергается серьезной критике научной общественностью и специалистами: запуск практико-ориентированных программ бакалавриата, программ дуального образования, глобального образования и т. п. Авторы положительно, хотя и без всяких доказательств, оценивают и реорганизацию государственных академий наук, создание ФАНО, Российского научного фонда и Фонда перспективных исследований, формирование НИЦ им. Н. Е. Жуковского и др.

По их мнению, «в России на прямую поддержку инноваций тратится много денег, но среда недоразвита», так как «по уровню развития институтов — гражданских, государственных и деловых — Россия значительно отстает и от «западных», и от «азиатских» лидеров инноваций».

К сожалению, авторы, по-видимому, не понимают, что расширение участия бизнеса в инновационной деятельности зависит от его подготовленности, нацеленности на решение долгосрочных задач, развития наукоемкого сектора экономики. Поэтому предлагаемые ими «ключевые решения для устранения низкой восприимчивости бизнеса к технологиям» сводятся к частным предложениям, вроде содействия «развитию «открытых» инновационных систем вокруг крупных компаний», разработки концепции «интегратора инновационных решений, участвующего в процессе создания интеллектуальной собственности», развития технологических брокеров; ежегодной оценки качества актуализации и выполнения ПИР и т. д.

Довольно загадочным является и предложение «обеспечить наличие гуманитариев, способных объединить общество вокруг решения глобальных и страновых вызовов» и т. д.

По мнению авторов Доклада, необходимо учитывать «все более короткий срок жизни продукта» и, «как следствие, критичность скорости выхода на рынок, мобильность научно-технических специалистов» (о длительных сроках жизни авиационной техники, продукции судостроения, атомной промышленности и т. п. они, почему-то умалчивают).

После всего этого становится понятной их главная мысль: «Одна из важнейших проблем, связанных с функционированием академической среды, — увеличение расходов на НИОКР — не приводит к росту изобретений и идей. Становится очевидным, что именно переосмысление и гармонизация текущей системы НИОКР, а не наращивание расходов финансирования, должны быть ключевой повесткой инновационной и научно-технической политики».

И далее: «Предлагаемый комплекс мер по расширке узких мест включает создание условий для реэкспорта российских ученых, ускорение цикла трансфера от фундаментальных к прикладным исследованиям, фокус распределения ресурсов господдержки в сторону наиболее приоритетных технологий и разработок, доработку системы регулирования деятельности научного и профессорского сообщества».

Таким образом, **основная мысль Доклада — слишком много дается науке и мало от нее получается.** Поэтому увеличивать финансирование науки не нужно, а надо управлять учеными и профессорами!

По-видимому, авторы также не знают, что такое «реэкспорт». Это слово им, очевидно, понравилось, потому что оно повторяется ими несколько раз. Напомним, что по определению, реэкспорт — это вывоз из страны ранее ввезенных в нее товаров для перепродажи в другие страны. Следуя тому, что написано в Докладе, надо ввезти ученых в Россию, а затем экспортировать!

При низком спросе на инновации авторов удручает, однако то, что в стране мало «компаний-интеграторов, способных создавать требуемые крупным компаниям комплексные технологические решения на базе инновационных разработок». Они сожалеют, что нет условий и механизмов развития и поддержки компаний — «национальных чемпионов», способных конкурировать на глобальных рынках (хотя неясно, почему бы не поддержать тех, кто работает на внутреннем рынке). Основные проблемы здесь, по их мнению, — это низкий уровень конкуренции, барьеры для разработки и внедрения инноваций, низкая престижность профессии ученого (хотя не престижны сейчас и профессии инженера, техника, рабочего) и плохое отношение к предпринимателям.

Кроме того, считают авторы, необходимо повышение «восприимчивости бизнеса к технологиям, ... открытости крупных компаний к российским инновациям, внедрение мер по стимулированию создания и роста интеграторов (университетов, технологических брокеров и пр.)». Неясно, однако, почему вузы должны стать интеграторами и т. д.?

Наконец, их очень беспокоит, как они выражаются, «разрыв между фундаментальной и прикладной науками». С ностальгией они вздыхают о том, что «в советскую эпоху существовала целостная наука, с прочными связями и сотрудничеством специалистов фундаментальной и прикладной науки». А сейчас, как они пишут, «имеется разрыв между ними, во многом объясняющий низкий уровень внедрения результатов НИОКР» (именно отсутствие связей между фундаментальной и прикладной наукой всему виной, а не кризис в промышленности!). Этот разрыв они предлагают устранить, «интегрируя фундаментальные и прикладные области между собой и создавая крупные кластеры, встраиваемые в национальные лаборатории и национальные университеты». Известно ли авторам, как интегрировать между собой «фундаментальные и прикладные области» и о каких областях идет речь — науки, знаний?

Необоснованность многих рекомендаций. На основе этих выводов предлагаются основные направления выхода на должный уровень.

Так, предлагается «оптимизировать систему управления инновациями», в том числе «оптимизировать функции субъектов системы управления для повышения скоординированности инновационной политики», имея в виду создание специального органа государственной власти; перестроить институты развития для устранения дублирования и оказания поддержки не охваченным объектам инновационной экосистемы»; разработать мероприятия по стимулированию развития инноваций в крупных компаниях и т. д.

Но инновациями нельзя управлять, можно управлять инновационной деятельностью! Не совсем ясно, что такое скоординированность инновационной политики и т. д.

Далее, считается необходимым выработать единые согласованные «сквозные» приоритеты инновационной политики, для чего актуализировать Стратегию инновационного развития, провести ее интеграцию с другими документами стратегического планирования, детализировав в ней мероприятия по развитию инновационной экосистемы и совершенствованию факторов инновационной среды» (что это за факторы, непонятно) и т. п.

Предлагается устранить недостатки инновационной системы, в том числе обеспечить повышение «отдачи на затраты на НИОКР, ... количества, доступности и конкурентоспособности идей и изобретений». Для этого необходимы: «разработка инструментов для привлечения/реэкспорта талантов, разработка инструментов ускорения цикла перехода от фундаментальных к прикладным исследованиям, перераспределение господдержки в пользу приоритетных технологий» и др. Говорится и о разработке «мер по популяризации профессий ученых и предпринимателей, ... системы материальных и нематериальных стимулов для занятия научно-исследовательской деятельностью» и др.

Все эти предложения также вызывают целый ряд вопросов.

В Докладе формулируются альтернативы для трех направлений, авторы называют эти направления

«развилками». Это новое слово вводится ими впервые (в словообразовании они, безусловно, инноваторы). Очень интересно, даже с точки зрения русского языка, как они формулируют свои цели: «обеспечение инновационной среды против прямой поддержки проектов; прямая поддержка фундаментальных исследователей против коммерческих инноваторов; выбор отраслевых и технологических приоритетов: государство, рынок или сильные игроки».

Действительно, что поддерживать: «фундаментальных исследователей» (очень интересный новый термин) или «коммерческих инноваторов», проекты или «инновационную среду»? Загадочные слова, не менее загадочны идеи. Ясно только одно: увеличивать финансирование науки не надо.

Ошибочность ряда утверждений

Как уже было сказано, Доклад, безусловно, содержит полезную информацию, включая большой объем представленных в нем статистических данных. Однако интерпретация авторами многочисленных рисунков, таблиц, диаграмм во многих случаях вызывает недоумение у специалистов.

Например, утверждается, что в России уровень персонала, занятого исследованиями и разработками (ИР), — 12 человек в расчете на 1000 занятых в экономике лишь «Незначительно уступает или сравним со «странами – лидерами инноваций» (с. 88-89).

Однако по данным ОЭСР известно, что в Финляндии этот показатель был равен в 2013 г. 21, в Швеции — 17, Германии — 14, Японии — 13, Франции — 16 и т. д., т. е. в наиболее развитых странах он значительно выше, чем в России. При этом следует учитывать, что для России приведены завышенные данные из-за двойного счета при оценке численности персонала, занятого НИОКР, в эквиваленте полного рабочего времени, т. е. авторы не учли или не знают разницы между оценкой в эквиваленте полного рабочего времени (FTE) и номинальной численностью занятых ИР (by heads).

Ошибочно и утверждение авторов о том, что в России: «расходы на НИОКР росли со среднегодовым темпом роста в 10%, между 2005 и 2013 гг., что является одним из лучших показателей среди стран...» (Доклад, с. 90), т. е. рост с таким среднегодовым темпом составил 2,1 раза.

Авторы, очевидно, не знакомы с данными Росстата (РСЕ 2015, раздел 22, с. 516), в соответствии с которыми в 2005 г. затраты составляли 4,54 и в 2013 г. 6,27 млрд руб. в ценах 1989 г. Это означает, что за этот период рост составил только 1,38 раза, т. е. среднегодовые темпы за период были равны всего 4,1%. По-видимому, авторам с какой-то целью хотелось приукрасить действительность — возможно, чтобы рекомендовать больше не увеличивать ассигнования на науку или даже сократить их, либо доказать, что результативность данной сферы низка и т. п. Во всяком случае, их рассуждения и выводы подтверждают это предположение.

Возникает недоумение, например, относительно утверждения авторов, что инновации проверяются рынком. Авторы не знают, наверное, что инновация —

это и есть «новшество востребованное рынком», иначе такое новшество не является инновацией. По определению, принятому ОЭСР, инновация является завершенной, если она выведена на рынок (продуктовая инновация) или используется в производственном процессе: «Общим признаком инновации является то, что она должна быть внедрена. Новый или усовершенствованный продукт является внедренным, когда он вынесен на рынок. Новые производственные процессы, методы маркетинга или организационные методы являются внедренными, когда они стали реально использоваться в деятельности фирмы» [2].

В Докладе приводится много тривиальных утверждений, например, такое: «Экономическая теория содержит множество фундаментальных работ, показывающих, что долгосрочный экономический рост определяется не только увеличением факторов производства, но и технологическими инновациями». Следует заметить, однако, что теория может содержать множество положений, но не «работ», и т. п.

На что следовало бы обратить внимание авторам Доклада

На мой взгляд, авторам Доклада следовало бы ознакомиться с рядом публикаций ученых РАН, соответствующим образом проанализировать статистические материалы и затем привести объективные данные об уровне финансирования сферы НИОКР в России, обеспеченности научными кадрами, результативности научных работников, используя межстрановые сопоставления. Кроме того, должны были быть рассмотрены проблемы развития внешней для национальной инновационной системы среды, а также актуальные вопросы государственного управления инновационной деятельностью с использованием положительного опыта, накопленного в наиболее развитых странах и в СССР.

Рассмотрим эти вопросы более подробно.

Низкий уровень финансирования научных исследований. По абсолютному уровню затрат на НИОКР по ППС Россия среди ведущих стран мира в 2012 г. занимала 9-е место (около \$24,5 млрд по ППС в ценах 2005 г.), уступая не только США (в 16,2 раза), КНР (10,6), Японии (5,5), Германии (5,4), Южной Кореи (2,5), Франции (1,9), Великобритании (1,5 раза), но и Тайваню (здесь и далее оценки приведены на основе данных ОЭСР).

Однако по уровню затрат в % ВВП Россия занимает 29-е место среди 37 стран (страны, входящие в ОЭСР, и 7 стран, не являющихся членами ОЭСР, — Россия, Аргентина, КНР, Румыния, Сингапур, Тайвань и ЮАР), уступая даже Венгрии (1,27%) и Чехии (1,79%), опережая лишь Турцию, Польшу, Словакию, ЮАР, Грецию, Аргентину, Румынию и Чили (2012 г.).

Россия находится также на 28-м месте по уровню затрат на НИОКР в расчете на душу населения, по ППС, — \$284,9 (2013 г.) в текущих ценах, что несколько уступает уровню Венгрии, Чехии, Италии и Испании и примерно в 5 раз меньше, чем в Швейцарии, США, Швеции и Финляндии, в 3,2 раза ниже, чем в среднем в странах ОЭСР, а также в 2,9 раза — по

сравнению со средним показателем для 15 наиболее развитых стран ЕС.

Уровень недофинансирования фундаментальных научных исследований и сферы НИОКР в России характеризуется следующим.

Среди 32 стран (страны, входящие в ОЭСР, и 7 стран, не являющихся членами ОЭСР) Россия по уровню затрат на фундаментальные научные исследования в % ВВП занимает (2012 г.) 29-е место (0,17% ВВП), опережая лишь Румынию, КНР и Чили. По этому показателю Россия отстает, например, в 2-2,5 раза от США (0,46%), Японии (0,42%), Израиля (0,46), Италии (0,32%), а от Франции (0,64%) и Южной Кореи (0,74%) примерно в три раза. Такая ситуация во многом объясняется существенным снижением уровня затрат на науку в % ВВП России после 1990 г.

Восстановление необходимого уровня финансирования сферы НИОКР России происходит замедленно. По темпам роста затрат на НИОКР Россия уступает не только развитым странам, но даже странам с переходной экономикой и Турции. В 2011 г. затраты на НИОКР (по ППС в постоянных ценах 2005 г.) относительно 1990 г. составили (данные ОЭСР): в России 61% (завышенные официальные данные; реально, по нашим оценкам — около 45%), тогда как в других странах с переходной экономикой этот показатель был выше: в Словакии — 73%, Польше — 193%. В странах ОЭСР в целом рост составил 187%, в США — 174%, Великобритании — 134%, Франции — 134%, Германии — 165%, Испании — 269%, Турции — 811%. Следствие очевидно: торможение инновационного развития экономики России, «утечка мозгов».

Сокращение внутреннего спроса на результаты НИОКР, новые технологии и инновации вызвано значительным спадом производства в обрабатывающей промышленности (в развитых странах, как и ранее в СССР, примерно 70-90% всех затрат на НИОКР связано с этой отраслью). В сочетании с нацеленностью бизнеса на получение прибыли в кратчайшие сроки оно предопределяет снижение затрат на науку, увеличение импорта технологий и продукции. Промышленное производство даже в 2011 г. составило лишь 88% от уровня 1991 г., при этом его минимальный уровень опускался до 48% в 1998 г. Для обрабатывающих производств эти показатели составляли 84 и 41%, соответственно. Производство машин и оборудования снизилось более значительно — 53 и 27%, транспортных средств и оборудования — до 62 и 42% (до 39% в 2001-2002 гг.). Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования в 2011 г. несколько превысило уровень 1991 г. (120%), но в 1996-1998 гг. оно было также низким (34%). Анализ динамики индексов использования среднегодовой производственной мощности организаций по выпуску отдельных видов продукции добывающих и обрабатывающих производств в 1991-2009 гг. также свидетельствует о значительном (в некоторых отраслях многократном) сокращении внутреннего спроса. В первую очередь это относится к производству машин и оборудования, электрооборудования и транспортных средств — основе модернизации всей экономики, а также текстильному производству и производству пищевых продуктов.

Во многом сложившейся ситуации способствует и проводимая в стране макроэкономическая политика [3]. Однако претензии предъявляются к науке, причем в первую очередь к академическому ее сектору, в котором выполняются преимущественно фундаментальные исследования и результаты которых будут ощутимы только в средне- и долгосрочной перспективе [4].

Кадры науки. Среди 36 стран (страны, входящие в ОЭСР, без США, и 7 стран, не являющихся членами ОЭСР) Россия по абсолютной численности исследователей в номинальном исчислении (by heads) занимает 6-е место (374791 человек), несколько опережая Францию (338470 человек) и уступая КНР, Японии, Германии, Великобритании и Южной Корее.

Однако основные проблемы характеризуются не абсолютными, а удельными показателями: Россия занимает 28-е место по показателю численности исследователей на 100000 человек населения в номинальном исчислении (by heads) среди 37 стран (262 исследователя, в 2011 г. и 256 исследователей в 2014 г.) — примерно столько же, что в Польше и Италии, но значительно меньше, чем в Венгрии (1,4 раза), Греции (1,6), Чехии (1,7), Франции (в 2), Германии (в 2,4), Японии (2,7) и Южной Корее (2,9 раза).

Результативность ученых. Как уже давно было показано в работах ЦЭМИ РАН [5, 6] и затем отдельными учеными за рубежом [7], наиболее целесообразно эффективность ученых оценивать в расчете на единицу затрат на науку. Межстрановые сопоставления свидетельствуют, что по среднему числу публикаций в год (2010-2014 гг.) в расчете на \$1 млн затрат на НИОКР по ППС Россия (1,14 публикации на \$1 млн) опережает США (0,79), Германию (1,06), Японию (0,56), Южную Корею (0,75), Китай (0,7), см. таблицу. Таким образом, результативность российских ученых, по крайней мере, не хуже, чем в наиболее развитых странах.

Что касается объемных показателей — количество публикаций, ссылок и т. п., то пользуясь языком, понятным для футбольных болельщиков и для авторов Доклада, можно напомнить русскую поговорку: «сколько пива, столько песен».

Полезно провести и сопоставление с Китаем. За 13 лет в 2000-2013 гг. Китай увеличил реальные внутренние затраты на НИОКР в 7,88 раза, в России рост составил, соответственно, 1,87 раза, т. е. темпы роста затрат на НИОКР были в 4,2 раза ниже, чем в Китае

Среднее число публикаций в год (2010-2014 гг.) в расчете на \$1 млн затрат на НИОКР по ППС.
Расчет по данным ЮНЕСКО и ОЭСР

	Среднее число публикаций в год в расчете на \$1 млн затрат на НИОКР по ППС	Затраты на НИОКР по ППС, \$ млн в ценах 2005 г.
Великобритания	2,39	35752
Франция	1,4	45463
Россия	1,14	24497
Германия	1,06	84290
США	0,79	396711
Южная Корея	0,75	60892
Китай	0,7	260419
Япония	0,56	133894

(расчет по данным ОЭСР). В результате за 10 лет с 2001 г. по 2011 гг. рост публикаций китайских ученых, зафиксированных в Web of Science and Essential Science Indicators составил 4,1 раза с 44575 до 184029 ед. В России за этот период из-за низких темпов роста затрат на науку и сокращения численности исследователей на 12,6% (с 422176 до 374791) роста публикаций не произошло — 28665 в 2001 г. и 28573 в 2011 г. [8].

Проблемы управления. Следует еще раз подчеркнуть, что основные проблемы отечественной сферы НИОКР и инноваций связаны прежде всего с отраслевой наукой, т. е., в первую очередь, с наукой в предпринимательском секторе.

Ориентация предпринимательского сектора на краткосрочные цели объясняет то, что реальный рост внутренних затрат на НИОКР составил за десять лет с 2003 по 2013 гг. всего 29,4%, а их доля в ВВП даже несколько снизилась (1,29% в 2003 г., 1,13% в 2013 г. и 1,19% в 2014 г.).

Серьезные проблемы связаны со продолжающимся сокращением числа конструкторских бюро (например, сокращение составило 39% в 2000-2004 гг. и 32,3% в 2005-2013 гг.). Еще более сократилось число проектных и проектно-изыскательских организаций (с 593 в 1990 г. до 33 в 2013 г., т. е. на 94,4%). Значительно сократилась и заводская наука.

Соответственно продолжает сокращаться численность персонала, занятого НИОКР — с 887,7 тыс. человек в 2000 г. до 727,0 в 2013 г. При этом основное сокращение происходит в предпринимательском секторе НИОКР, доля занятых в котором в общей численности занятых НИОКР сократилась с 66,5% в 2000 г. до 55,7% в 2013 г.

В настоящее время предпринимательский сектор, в основном, нацелен в первую очередь, на максимизацию прибыли, на решение преимущественно краткосрочных задач с помощью импорта новых технологий, покупки зарубежных компаний и т. д. Очевидно, это не способствует развитию отраслевой науки, обеспечению национальной технологической безопасности.

В создавшихся условиях роль государства в развитии сферы НИОКР должна не только сохраняться, но и усиливаться. И здесь следует использовать пример США, где государство после Второй мировой войны длительное время было основным источником финансирования сферы НИОКР, обеспечивая свыше 60% всех затрат на науку. Тем самым оно способствовало постепенному развитию ее предпринимательского сектора, который только к концу XX века взял на себя роль основного исполнителя научных исследований и разработок.

При этом необходимо создание или восстановление соответствующих государственных институтов, в первую очередь, органа, выполняющего роль ГКНТ, фондов развития и т. д. Должны быть обеспечены также условия для конкуренции в сфере НИОКР, аналогичные тем, которые созданы, например, в США (там в законодательном порядке для каждого проекта определяется несколько компаний-разработчиков, а затем выбирается лучшая разработка), разработана система налоговых льгот и стимулов.

Следует учитывать и значительную инерционность развития науки и образования. Так, вузы не в состоянии стать научными центрами за 10 и даже 20 лет из-за нехватки кадров — для этого необходимы десятилетия. Нельзя упускать из виду и то, что основная задача вузов — это подготовка научных, научно-технических и инженерных кадров, специалистов в гуманитарных областях знаний. Необходимо также принимать во внимание значительное снижение качества диссертаций в вузах, избыточность подготовки там аспирантов в ущерб отраслям реального сектора, в первую очередь, ОПК и т.д.

Некоторые рекомендации разработчикам подобных документов

Необходимость системного подхода. К сожалению, недостаточно глубокое знание проблем инновационного развития разработчиками многих государственных документов в последние годы стало достаточно типичным явлением, см. [9]. В последнее время появляются даже неточности в планируемых показателях, в ряде случаев некоторые показатели, по-видимому, сознательно преуменьшаются (или наоборот, преувеличиваются), чтобы показать необходимость принятия определенных мер, например, уменьшения финансирования сферы НИОКР и т. п.

Еще раз приходится констатировать, что те конкретные предложения, которые уже много лет подряд обосновывались и публиковались в многочисленных статьях и монографиях научных работников институтов РАН, а также некоторых организаций Минобрнауки, во многих документах не учитываются. Следует отметить, что наиболее квалифицированные ученые и специалисты РАН и отраслевых институтов, имеющие большой многолетний опыт работ по подготовке Комплексных программ НТП страны, к подобным работам обычно не привлекаются, см. также [10, 11].

Напомним кратко общие рекомендации по повышению качества работ в этой области, предполагающие системный подход и подробно изложенные, например, в [9]. Они сводятся к следующему:

- должны быть сформулированы общие макроэкономические задачи, определены критерии и основные направления инновационной деятельности, а также сферы использования инноваций на основе предварительно разработанных целей и задач социального, экономического и политического развития; определены приоритетные направления научно-технической и инновационной политики (инновационное развитие сырьевого комплекса, транспортной сети, агропромышленного комплекса, обеспечение обороноспособности и т. д.), оценен внутренний спрос на инновационные продукты и технологии и определены соответствующие показатели; вопросы выхода на мировой рынок и экспорта высокотехнологичной продукции гражданского назначения для России на данном этапе представляются менее важными;
- следует рассмотреть проблемы развития национальной инновационной системы (НИС), внешние условия и факторы развития НИС, в соответствии

с которыми необходимо определить возможные сценарии инновационного развития в условиях ожидаемого дальнейшего обострения мирового финансового кризиса, оценить влияние внешней среды, а также сбалансированность намечаемых инноваций с уровнем развития внешней среды, см. также [12-16];

- необходим анализ возможных угроз, возможностей, слабых и сильных сторон НИС России, факторов, сдерживающих инновационное развитие;
- должно быть дано экономическое обоснование предлагаемых на перспективный период ориентиров, возможности решения конкретных поставленных задач;
- следует оценить приведут ли инновации к повышению или сокращению занятости, сокращению или повышению неравенства доходов в стране, росту притока или оттока населения из сельской местности и малых населенных пунктов в столицу и наиболее крупные города, повышению или снижению региональной мобильности, снижению или росту разрыва между уровнями социально-экономического развития регионов и т. д. (см., например, [17, 18]);
- требуется обосновать предложения изменения структуры затрат на НИОКР и провести анализ соответствующих угроз (например, следует учитывать значительную инерционность развития науки и образования, так, вузы не в состоянии стать научными центрами за 10 и даже 20 лет из-за нехватки кадров — для этого необходимы десятилетия);
- особое внимание следует уделить вопросам преемственности в науке и образовании, подготовки кадров и их мобильности, так как здесь возможные угрозы могут быть особенно ощутимы в долгосрочной перспективе (так, предложения по массовой подготовке молодых специалистов за рубежом приведут при сложившихся тенденциях к усилению оттока молодежи из страны); необходимо учитывать не только материальные, но и моральные стимулы, т. е. требуется изменение общественного мнения по отношению к ученым и инженерам;
- система перспективных показателей должна содержать целевые индикаторы для отраслей обрабатывающей промышленности, особенно наукоемких, а также показатели, относящиеся непосредственно к инновационной деятельности;
- при разработке механизма реализации инновационной политики необходимо прежде всего рассмотреть вопросы, относящиеся к выбору вида собственности, определив, в каком секторе (общественном или публичном) более эффективно будут использоваться инновационные решения, следует ли осуществлять национализацию или приватизацию производства; надо учитывать также опасность приватизационных процессов в научном секторе, а также сокращения доли государственных расходов на науку, особенно в начальный период ускоренного инновационного роста;
- следует учитывать, что достижения науки далеко не всегда могут и должны быть коммерциализированы, в первую очередь это относится к фундамен-

тальной науке, в несколько меньшей степени — к прикладной; цель сделать отечественный сектор НИОКР конкурентоспособным не является главной, так как наука — это не рынок компьютеров или автомобилей и т. д.;

- необходимо определить, что понимается под более эффективным результатом применения инновации (рост масштабов производства или снижение цены, удешевление продукции, повышение качества, срока жизни, улучшение условий труда, повышение жизненного уровня, снижение дифференциации доходов населения и т. п.); при использовании библиометрических показателей и др. следует принимать во внимание, что их главное назначение — не оценка эффективности науки и образования, а выявление направлений, где ожидается получение новых результатов фундаментальных и прикладных исследований, см. также [11]; следует учитывать, что целесообразно эффективность ученых оценивать в расчете на единицу затрат на науку, причем необходимо принимать во внимание, что более 50% публикаций в ведущих журналах выполняются исследователями РАН;
- особое внимание следует обратить на недостоверность некоторых статистических показателей (например, по данным Росстата Россия по численности исследователей намного превышает любую из стран Европы, а на самом деле для других стран данные приведены в расчете в эквиваленте полного рабочего времени (ФТЕ), когда рассчитанная таким образом численность меньше номинальной, рассчитанной поголовно, т. е. для России дается неверный показатель с двойным счетом);
- все предложения, которые связаны с организационными преобразованиями инерционных объектов и институтов (таких, как наука, образование), должны быть тщательно обоснованы с учетом российского опыта подобных перестроек и опыта наиболее развитых стран; следует учитывать, что эффективность реформирования в условиях кризиса может оказаться очень низкой, осуществленные мероприятия могут оказать долгосрочный негативный эффект на развитие инновационной системы страны;
- следует осторожно подходить к интеграции национальной науки в глобальное научное сообщество, к открытию науки, образования для внешнего мира, так как здесь создается угроза для национальной безопасности, учитывая усиление глобальной нестабильности и то, что значительная часть отраслевой науки у нас относится к ОПК;
- необходимо понимать, что ситуация в инновационной сфере России не сопоставима с тем, что происходит в странах с устойчивым экономическим ростом; в сложившихся у нас условиях венчурная инновационная деятельность является второстепенным звеном национальной инновационной системы и нельзя ориентироваться на стартапы и в этой связи можно напомнить, что говорил глава Intel Э. Гроув: «Стартапы — вещь замечательная, но сами по себе они не могут повысить занятость в технологическом секторе. Не менее важно — это

процесс превращения опытного образца в продукт массового производства... Нарастание объемов производства — сложная задача, но без него инновациям грош цена» [19];

- большое внимание должно быть уделено отраслевой науке, где, в основном, и осуществляются разработки, доля которых в затратах на НИОКР составляет более 60%, а также жизненно важным для страны технологиям (авиация, космос, электроника, робототехника, современное станкостроение и другие важнейшие направления);
- при оценке роли РАН необходимо учитывать, что за последние 25 лет академический сектор смог в большей степени, чем другие сектора науки России, сохранить свои кадры и основные фонды и что основная часть высококвалифицированных кадров работает в академическом секторе;
- особое внимание должно быть уделено и проблеме компетентности менеджмента, учитывая, что специалист, имеющий знания и опыт работы в соответствующей технической области, лучше понимает проблемы инновационного развития по сравнению с наемными менеджерами из сферы экономики и финансов.

Для инновационного развития экономики необходима достаточно жесткая государственная политика, мобилизация ресурсов путем введения прогрессивного налогообложения доходов, специального налога на прибыль для развития сферы НИОКР, регулирования соотношения заработной платы в различных отраслях экономики и т. п.

Сказанное подтверждает необходимость системного подхода к разработке документов, относящихся к инновационной и научно-технической политике. Оно свидетельствует также о необходимости обеспечения преемственности знаний и опыта старшего поколения специалистов, о целесообразности привлечения к разработке таких важных документов ученых РАН и специалистов-отраслевиков, имеющих большой опыт работ по подготовке комплексных программ НТП страны, а также проектов, выполненных в период перехода к рынку по поручению министерств и ведомств.

По-видимому, целесообразно, силами ученых РАН и отраслевых научно-исследовательских институтов, организовать обучение специалистов высшего звена соответствующих ведомств с целью передачи им теоретических и практических знаний в области разработки научно-технической и инновационной политики.

Учет положительного опыта прошлого

Необходимо учитывать опыт подготовки государственных документов индикативного планирования, в первую очередь, Комплексных программ НТП (КП НТП) страны. Являясь инструментом индикативного планирования, КП НТП содержали прогнозы и обоснование направлений развития науки и техники и их влияния на социально-экономические процессы, предложения о комплексе целевых научно-технических программ и мероприятий, которые должны были учитываться при разработке основных направлений развития экономики на десятилетнюю перспективу

и пятилетних планов. Говоря современным языком, целью КП НТП было обоснование пути инновационного развития экономики страны на длительную перспективу [20-22].

В основу методологии КП НТП был положен принцип согласования научно-технологического и социально-экономического аспектов развития. Центральным звеном КП НТП были прогнозы развития науки и технологий в отраслях экономики. На их основе разрабатывались отраслевые прогнозы научно-технологического и социально-экономического развития, обосновывались основные направления развития основных секторов и экономики в целом.

Для России чрезвычайно актуально проведение работ, подобных КП НТП, с учетом сегодняшних реалий. Необходимость разработки комплексных прогнозов и программ подтверждается и тем, что в 1980-1990-х гг. в наиболее развитых странах, в первую очередь, в США, Франции и др. были предприняты значительные усилия по совершенствованию системы государственного управления и была разработана адекватная стратегия научно-технического развития (с 1990-х гг. стимулирование развития науки и технологии стало одним из важнейших приоритетов экономической политики США).

Следует подчеркнуть, что подобные крупномасштабные работы государственного значения могут и должны выполняться только большими коллективами специалистов академической, отраслевой и вузовской науки под руководством ведущих ученых такого же масштаба, какими были академики президент АН СССР М. В. Келдыш и вице-президент АН СССР В. А. Котельников.

Опыт последних лет показывает, что для выполнения столь масштабных работ необходимо создание сетевой структуры, объединяющей ведущих специалистов страны и подчиняющейся некоторому органу. Практика ориентации на отдельные организации системы образования, как показывает анализ ряда подготовленных в последние годы официальных государственных документов, не может дать положительных результатов.

Выводы

В целом, основные выводы сводятся к следующему.

Представленный «Национальный доклад об инновациях в России 2015» должен быть фактически подготовлен заново с участием ученых и специалистов РАН и отраслевых институтов.

В данном варианте он является свидетельством того, как нерационально расходуются бюджетные средства, широкой общественности предлагаются неквалифицированные решения, теряется время, необходимое для исправления ошибок. К сожалению, все это становится системной проблемой.

Одновременно в значительной степени компрометируются те, для кого этот Доклад предназначен. Если заказчиками действительно являются два названных выше министерства, то подобный труд ставит под сомнение возможности государственной системы

управления с точки зрения повышения инновационной активности и осуществления модернизации экономики.

Что остается добавить? Разве лишь то, что уже давным-давно было сказано великим русским баснописцем Крыловым: «Беда, коль пироги начнет печи сапожник, А сапоги тачать пирожник, И дело не пойдет на лад. Да и примечено стократ, Что кто за ремесло чужое братья любит, Тот всегда других упрямей и вздорней: Он лучше дело все погубит».

Действительно, это большая беда. Для российской науки и национальной инновационной системы, для нашей страны, для ученых и инноваторов, для всех нас.

Список использованных источников

1. Национальный доклад об инновациях в России 2015. Проект. Министерство экономического развития, Открытое правительство, РВК, 2015.
2. Oslo Manual/OECD/EC, 2005/Руководство Осло. Пер. на русский язык, М.:ЦИСН, 2006.
3. А. Е. Варшавский. Проблемы макроэкономической политики и инновационной активности//Управление, №2 (4), 2014. С. 53-62.
4. А. Е. Варшавский. Некоторые проблемы управления российской наукой. «Анализ и моделирование экономических и социальных процессов»//Математика. Компьютер. Образование: Сб. научн. трудов (выпуск 22). № 3. М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2015. С.43-57.
5. А. Е. Варшавский, В. А. Маркусова. Методологические проблемы международного сравнительного анализа результатов научной деятельности. Глава 2.4. Инновационная политика: Россия и Мир: 2002-2010/Под общ. ред. Н. И. Ивановой и В. В. Иванова; Российская академия наук. М.: Наука, 2011. С. 407-441.
6. А. Е. Варшавский. Основные проблемы оценки результативности и эффективности деятельности научных организаций// Концепции, № 1 (33), 2015. С. 3-8.
7. L. Leydesdorff, C. Wagner. Macro-level Indicators of the Relations between Research Funding and Research Output//Journal of Informetrics, vol. 3, no. 4, 2009. P. 353-362.
8. H. Balzer, J. Askonas. The Triple Helix after communism: Russia and China compared. Triple Helix//A Journal of University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship. 21 January 2016.
9. А. Е. Варшавский. Актуальные вопросы разработки научно-технологической и инновационной политики. Модернизация и экономическая безопасность России/Под ред. Н. Я. Петракова. М.-СПб.: Нестор-история, 2014.С. 11-52.
10. В. В. Иванов. Инновационная политика России: варианты и перспективы//Инновации, № 2, 2011.
11. Круглый стол в редакции//Инновации, № 2, 2011.
12. «Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (социально-экономические аспекты развития)»/Рук. авт. колл. В.Л. Макаров и А.Е. Варшавский. М.: Наука, 2001.
13. Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности/Рук. авторского коллектива В. Л. Макаров, А. Е. Варшавский. М.: Наука 2004.
14. Инновационный путь развития для новой России/Под ред. В. П. Горегляда. М.: Наука, 2005.
15. Инновационная ориентация российских экономических институтов//Под ред. В. Е. Дементьева. М.: URSS, 2009.
16. В. Л. Макаров, А. Е. Варшавский. Наука, высокотехнологичные отрасли и инновации. Экономика России. Оксфордский сборник. Книга 2. М.: Изд-во Института Гайдара, 2015. С. 815-846.
17. E. M. Rogers. Diffusion of Innovations. New York: The Free Press: A Division of MacMillan, 1995.
18. E. Glor. Innovation traps: risks and challenges in thinking about innovation. A paper prepared for the Workshop on Public Sector Innovation, February, 2002. <http://www.innovation.cc/archives/news/innovation-conference/innovation-traps.pdf>.
19. Э. Гроув. Перестаньте смазывать гильотину! 05.07.10. <http://slon.ru/articles/420240>.
20. А. Е. Варшавский. Комплексные программы научно-технического прогресса страны — успешный пример реализации индикативного планирования. Анализ и моделирование экономических и социальных процессов//Математика. Компьютер. Образование: Сб. научн. трудов. Вып. 21, № 2. М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2014. С. 185-197.
21. А. Е. Варшавский. А. И. Анчишкин о развитии науки, технологии и техники (К 80-летию академика А.И. Анчишкина)// Концепции, № 1 (30), 2013. с. 56-72.
22. А. Е. Варшавский, А. П. Яркин. Необходимость разработки долгосрочных программ научно-технического и социально-экономического развития. Опыт разработки Комплексных программ научно-технического прогресса. Глава 15 «Экономические проблемы развития революционных технологий: нанотехнологии»/Рук. авт. коллектива В. Л. Макаров, А. Е. Варшавский. М: Наука, 2012. – 405 с.

On National Report on Innovations in Russia 2015

A. E. Varshavsky, professor, D. Sc., Head of Laboratory, Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences.

The paper provides an analysis of the main points of the draft «National Report on innovations in Russia 2015». The detailed review of the main conclusions is made, as well as incorrectness of some proposals and conclusions of the report. The additional information and indicators that characterize the innovation system of Russia are given. The main points on which the authors of the report should pay attention are shown as well as the recommendations for the development of such documents are proposed. The main conclusions are that the material submitted must be actually prepared again with the participation of scientists and specialists of Russian Academy of Sciences and industrial institutes.

Keywords: innovations, financing, research and development, conclusions, report.