**Современное состояние в научной и инновационной сфере**

Н.В. Бекетов, Якутский государственный университет

Качественно новые социально-экономические и политические условия, сформировавшиеся в результате системных преобразований 90-х годов в России, выявили определенный застой в сфере научной и инновационной деятельности, сложившаяся модель которой не соответствовала требованиям нового рыночного уклада. В настоящее время назрела необходимость спокойно и взвешенно проанализировать данную ситуацию с разных точек зрения.

**Тенденции и приоритеты финансирования**

Международная статистика, сопоставление количественных показателей ресурсного обеспечения науки современной России и зарубежных стран не представляет больших трудностей, т.к. реорганизация принципов статистического учета позволила преодолеть существовавшую в СССР проблему принципиальной несопоставимости большинства показателей. К настоящему времени в российской статистике состояния науки по сравнению с зарубежной остаются различия только в детальности, периодичности, полноте охвата и доступности разнообразных статистических данных.

Из прямых сопоставлений (табл. 1) следуют хорошо известные специалистам выводы о весьма скромных масштабах финансирования научных исследований в России по сравнению с лидерами развитого мира. Разрыв с США представляется особенно внушительным, однако при сопоставлении с другими странами, более близкими нам по масштабам экономики и уровню развития, ситуация выглядит по-иному. Так, показатели общенационального финансирования в РФ вполне сопоставимы с абсолютным и относительным уровнем, достигнутым Канадой и Италией (здесь уместно отметить, что доля ВВП России в затратах на НИР примерно соответствует аналогичным показателям этих стран). Вместе с тем установившийся сравнительно низкий уровень объема финансирования науки далек от практики большинства развитых стран.

Глобальной тенденцией прошедшего десятилетия стало наращивание научных расходов и государством, и корпорациями, преодоление "застойности" показателей общей наукоемкости ВВП (отношение национальных расходов на исследования и разработки к ВВП). За период с 1993 по 2003 г. общие затраты на научные исследования и разработки в развитых странах (около 30 стран Организации экономического сотрудничества и развития - ОЭСР) увеличились с 418 до 558 млрд. долл., что означает рост средней наукоемкости с 2,1 до 2,4% ВВП [1].

Экспертные оценки показывают, что указанная тенденция в ближайшие годы сохранится и будет происходить дальнейшее повышение этого показателя. В США и Японии его уровень превысит 3,2%, а в тех европейских странах, где он не достигает в настоящее время 2,7%, он может составить 3,3% через 10-15 лет. Лидером этих процессов стала Швеция, где наукоемкость ВВП самая высокая в мире - 3,9% в 2003 г. В Европейском Союзе в среднем она составила 2,01% [2].

Повышение уровня финансирования исследований и разработок в развитых странах достигнуто в основном за счет предпринимательского сектора, который увеличил свои расходы на 50%, в то время как государство - всего на 8,3%. Поэтому доля частного сектора в национальных расходах стран ОЭСР возросла с 59% в 1993 г. до 65,2% в 2003 г., а доля государства упала с 41% до 35% [3]. Крупные корпорации, формирующие каркас национальных инновационных систем развитых стран, обеспечивают разработку, производство, рыночное освоение в национальном и глобальном масштабе целых направлений НТП.

В России наиболее экономически успешными являются компании, занятые добычей и экспортом нефти, газа, металлов. Компании сырьевых отраслей, как известно, не являются наукоемкими и не предъявляют соответствующего их экономическому значению спроса на научные знания и технологии. Лидеры российского бизнеса - например, "Газпром", "Лукойл", - вполне сравнимые по экономическому потенциалу с аналогичными зарубежными компаниями, осуществляют крупные научно-технические проекты и программы модернизации в своих подразделениях, но их значение для научно-технического потенциала страны нельзя сравнить с итогами деятельности лидеров мирового хайтека - "ИБМ", "Сони", "Майкрософт", "Сименс", "Интел" и "Самсунг". В России пока еще нет жизнеспособного ядра крупных компаний - сходного с тем, которые существуют, например, в Южной Корее и которые способны осваивать и создавать новейшие технологии, укреплять стратегические связи со знающими, квалифицированными поставщиками и клиентами внутри страны и за ее пределами. Это обстоятельство не способствует улучшению российского инновационного климата.

Ввиду снижения объемов государственного финансирования науки в России можно было бы ожидать большей эффективности расходов государственных средств, а также прогрессивных сдвигов в структуре приоритетов. Однако этого не произошло, и резерв оптимизации использования бюджетных средств для решения наиболее важных проблем экономики и общества, создания заделов на перспективу не был использован. В результате различия в бюджетных приоритетах РФ и ряда развитых стран за прошедшее десятилетие только углубились.

К примеру, в США основой статей государственных научных расходов всегда было и остается обеспечение обороноспособности страны, но значение этих статей относительно снижается. Вторым по значению приоритетом до 1975 г. были программы финансирования космических исследований, на третьем месте стояло здравоохранение. К 2003 г. ситуация поменялась: научные исследования в интересах обеспечения здоровья нации вдвое превысили соответствующие расходы на освоение космоса и составили более половины "оборонной" науки. Аналогичные сдвиги наблюдаются в структуре бюджетного финансирования науки и в других странах.

В России современное соотношение по указанным приоритетам близко к послевоенной ситуации в развитых странах: стабильно высокая доля оборонных исследований, превосходящих затраты на социальные цели в 5-6 раз, многократное превышение доли технических наук по сравнению с науками о жизни и особенно с финансированием исследований в интересах здравоохранения.

**Показатели научной и инновационной деятельности**

Официальная статистика, как российская, так и зарубежная, представляет не очень много данных о результатах научных исследований. Так, Центр исследований и статистики науки (ЦИСН) публикует только сопоставимые данные о патентной деятельности в России и странах ОЭСР. Коэффициент активности изобретательской деятельности (рассчитывается по количеству патентных заявок в расчете на 10 тыс. жителей) составил в РФ в 2003 г. 1,1, что значительно ниже, чем в странах-лидерах (Япония - 29,1, Корея - 9,7, Германия - 6,2, США - 5,7, Финляндия - 5,1, Швеция - 5,3), но ненамного хуже, чем в таких странах, как Франция, Нидерланды, Канада. Сравнительно низок в России и показатель соотношения поданных за рубежом и национальных заявок.

Эти два параметра изобретательской активности отражают, с одной стороны, средний уровень развития патентования в стране, с другой - слабую интеграцию в мировой процесс патентования, что характеризует низкую активность российских производителей на мировых рынках. Подчеркнем, что при сравнении объемов патентования национальных заявителей за рубежом оказывается, что разрыв просто огромен: США патентуют за пределами своей страны более 2 млн. заявок, а Россия - 21 тыс. [4].

Место России в глобальных показателях исследовательской активности по количеству опубликованных научных работ в целом остается достаточно высоким. В период 1993-2003 гг. наша страна занимала 8-е место по числу опубликованных научных работ - 131,2 тыс. (общая исследовательская активность), 12-е место по числу цитированных работ - 46,5 тыс. публикаций, хотя по показателю процент цитируемости работ находится на 144-м месте (38,6%) при среднемировом показателе - 59,1% [5]. Отчасти это объясняется лингвистическими трудностями - далеко не все российские ученые публикуются на английском языке, а знание русского у зарубежных специалистов практически отсутствует. Вместе с тем сравнение России со странами СНГ и Восточной Европы показывает, что и уровень, и эффективность исследовательской работы в нашей стране, как правило, выше.

Вклад России в традиционно сильные для нее области науки хотя и остается высоким, но имеет очевидную тенденцию к снижению. К началу XXI века РФ занимает четвертое место в области физики (9,8% публикаций в этой области), пятое место в области химии (7%), шестые места в области наук о Земле, о космосе, материаловедении. Россия традиционно является одной из лидирующих стран в математике (3,5%), в технических науках (3,75%). Вместе с тем очень незначителен вклад отечественных ученых в интенсивно развивающиеся в наше время науки о жизни: биологию и биохимию (2%), иммунологию (0,4%), агронауки и науки о растениях и животных (соответственно 1,5 и 1,7%) [6]. Явное различие в уровнях развития классических областей естествознания и науки о жизни отчасти объясняется значительным разрывом в их финансировании, сложившимся в советское время и сохраняющимся до сих пор.

Еще один показатель результативности научной деятельности - число Нобелевских премий, присужденных ученым разных стран. В этом отношении России принадлежит почетное 7-е место, что отражает и исторически важное положение нашей страны в мировом научном потенциале, и наличие устойчивых традиций в развитии крупных научных школ.

Современная международная статистика, располагающая большими массивами данных о научно-техническом развитии, активно разрабатывает и постоянно совершенствует методы расчета разнообразных индексов и рейтингов конкурентоспособности, отражающих потенциал и сравнительные преимущества той или иной страны. Разработчики этих рейтингов исходят из того, что основной вектор современной глобальной конкуренции лежит в области динамично меняющихся преимуществ, основанных на научно-технических достижениях и инновациях. Новые технологии и обеспечиваемый ими рост производительности и эффективности позволяют добиваться главного условия национальной и отраслевой конкурентоспособности: производства товаров и услуг, которые соответствуют требованиям мировых рынков, на основе высокой производительности труда и при одновременном повышении реальных доходов населения.

Так, в докладе Всемирного экономического форума (ВЭФ) в 2000 г. в дополнение к публиковавшимся ранее рейтингам по позиции "технология" введен новый индекс конкурентоспособного роста (Growth Competitiveness Index, GCI), который стали называть индексом инновационной способности экономики. Он отражает способность национальной экономики к устойчивому экономическому росту в среднесрочной перспективе (ближайшие пять лет), принимая во внимание текущий уровень экономического развития.

В основе построения индекса GCI - выделение группы стран-лидеров по ключевому, с точки зрения авторов, показателю - количеству патентов, зарегистрированных в стране в расчете на 10 тыс. жителей. Кроме того, в модель включены объемы инновационных инвестиций и их эффективность, а также использование информационных технологий в повседневной жизни граждан (количество мобильных телефонов и компьютеров на душу населения в стране, активность пользователей Интернета и т.д.). Особо учитываются институциональные и макроэкономические условия, содействующие или препятствующие инновационной деятельности.

Полученные индексы GCI показывают, что при таком подходе экономика России попадает в группу стран с низким уровнем развития, причем по всем составляющим: технологии - 60-е место, институциональные условия - 61-е, макроэкономическая среда - 57-е. Рассмотренные индексы дают определенное представление об относительном состоянии сферы инновационной деятельности РФ, но далеко неполное и противоречивое. Безусловно, соседство страны в предложенном списке с такими государствами, как Иордания, Венесуэла, Колумбия, Панама, Сальвадор и Шри-Ланка, представляется сомнительным. Россия сохраняет целый ряд преимуществ в ключевых для современного развития сферах, в частности лидерство в ряде научных областей, научные школы и традиции, опыт реализации крупных, в т.ч. международных исследовательских проектов.

В то же время сравнение индексов конкурентоспособности Всемирного экономического форума с показателями общих объемов производства ВВП в первой мировой десятке (табл. 2) позволяет сделать ряд важных наблюдений.

Во-первых, экономика России сейчас занимает девятое место в мире и в соответствии с приведенной таблицей опережает только Канаду. Во-вторых, что более существенно, ясно виден наш разрыв по большинству качественных показателей роста. Так, если Россия еще опережает Китай и Индию по показателям ВВП в расчете на душу населения, то уже отстает от них по индексу инновационной способности. Этот разрыв, как показывают рейтинги ВЭФ, говорит о потенциале ускорения развития экономики для Китая и Индии и, наоборот, об угрозах экономическому росту России в ближайшем будущем. В-третьих, если РФ и имеет значительное преимущество по сравнению с большинством стран мира по численности научно-исследовательских кадров, то этот количественный показатель практически не оказывает влияния на перспективы экономического роста страны.

**Инновационная активность ряда отраслей хозяйства РФ**

Официальная статистика свидетельствует об очень низких показателях инновационной деятельности: доля инновационно активных предприятий составляет в промышленности всего 4-5%, доля новой техники и технологий в промышленном производстве еще меньше. Вместе с тем целый ряд реальных процессов свидетельствует о том, что статистика отражает далеко не все тенденции в инновационной сфере, что ситуация во многих областях меняется в лучшую сторону, что в России есть и постоянно возникают новые предприятия и компании, готовые производить и использовать новые технологии.

Так, например, в целом очень успешно развивается российская отрасль связи, темпы роста которой за последние 10 лет характеризуются двузначными цифрами. Бурный рост отрасли связан с использованием новейших технологий, поступающих через долгосрочные стратегические альянсы российских и западных компаний. Большинство крупных зарубежных компаний, нашедших партнеров на нашем рынке, предоставляют долгосрочные товарные кредиты на приобретение своего оборудования, осуществляют его поставки, сборку, наладку и обучение российских специалистов, поддерживают проведение научных исследований и разработок по адаптации поставляемых продуктов и технологий к российским условиям, привлекая к сотрудничеству российские научные и производственные организации. Высокая конкурентоспособность отечественных компаний, предоставляющих современные услуги связи населению, создает экономическую ситуацию, благоприятную и для потока инноваций, и для потребителей этих услуг как в центре, так и в регионах.

Весьма динамично развивается отрасль информационных технологий. Растет число информационных компаний, создана инфраструктура сбыта и технического обслуживания. Сотни мелких и десятки крупных предприятий по сборке компьютеров, разработке прикладных программ, интеграции компьютерных систем развиваются очень активно, используя в том числе импортное оборудование и комплектующие. По некоторым оценкам [7], в 2004 г. компьютерный парк России увеличился по сравнению с предыдущим годом на 24%. Количество регулярно пользующихся Интернетом жителей страны возросло на 42% и достигло 6,7 млн. человек. Объем отечественного компьютерного рынка вырос на 10,5% и превысил 4,8 млрд. долл. [8], что вполне сопоставимо по масштабам с рынком ряда развитых стран. Есть все основания рассчитывать на сохранение существующих темпов роста в 2005 г.

**¤¤¤¤¤**

Процесс адаптации России к мировым тенденциям научно-технологической и промышленной интеграции находится на начальной стадии, хотя сейчас совершенно ясно, что интеграция в глобальную инновационную сферу стала важнейшим фактором развития национальных отраслей высоких технологий. Международное научно-техническое и технологическое сотрудничество способствует повышению конкурентоспособности предприятий, продвижению современных передовых технологий на внутренний рынок.

Для большинства российских отраслей хайтека главной задачей современного развития стало решение дилеммы конкуренция - сотрудничество с мировыми производителями. В условиях глобализации страна не может абстрагироваться от мировых тенденций развития, поскольку связь с системой мировых экономических отношений превращается в один из важнейших факторов, определяющих конкурентоспособность национальных экономик.

Российские производители наукоемкой продукции стремятся активнее осваивать внешние рынки из-за ограниченности и узости отечественного спроса и в расчете на реализацию преимуществ, связанных с заниженной (по сравнению с мировой) ценой труда, особенно интеллектуального. Далеко не во всех случаях эти ожидания оправдываются, высокотехнологичная продукция гражданского назначения не стала заметной позицией российского экспорта, но наиболее успешные предприятия приобрели на внешних рынках новый значительный опыт, связанный с особенностями продажи наукоемкой продукции. Во многих случаях наиболее эффективной стала стратегия долгосрочной кооперации, участие в альянсах с мировыми лидерами хайтека как альтернативы самостоятельному выходу на внешние рынки.

Анализ российских компаний, выпускающих технически сложную продукцию в области авиастроения и космических технологий, информационных технологий и связи, показывает, что чем выше степень их сотрудничества с зарубежными партнерами, чем дальше они продвинулись по пути понимания проблем и преимуществ выхода на мировой рынок, тем более устойчивым является их финансовое и экономическое положение.

В заключение необходимо отметить, что развитие российской науки и сферы инновационной деятельности все меньше зависит от амбициозных политических и идеологических установок и все в большей мере подчиняется требованиям экономической целесообразности. Преодолевается автаркия научно-технического развития, происходит формирование российского сегмента в мировом рынке инноваций. Именно эти аспекты наиболее рельефно отражают современные процессы в сфере инновационной деятельности и определяют особенности политики адаптации национальной научно-технической системы к реалиям складывающихся рыночных отношений. При всей неоднозначности и незавершенности этих процессов, во многих случаях противоречащих сложившимся традициям и менталитету российских ученых, обозначенные тенденции соответствуют глобальным переменам в современном научном и инновационном развитии.

**Список литературы**

OECD: Science, Technology and Industry Outlook. Paris, 2004. P.24.

Government Funding for Science and Technology Cooperation with Russia. Arlington: Rand, S&T Policy Institute, 2003. P. 87.

Бекетов Н.В. Наука в России и мире//ЭКО. Всероссийский экономический журнал. 2003. № 11. С. 12-22.

Наука России в цифрах: Статистический сборник. М.: Центр исследований и статистики науки (ЦИСН), 2004. С. 121.

Инновации. СПб., 2003. № 1. С. 45-48.

Инновации. СПб., 2002. № 9-10. С. 72-77.

Информационные ресурсы России (Москва). 2003. № 6. С. 32-35.

Информационные ресурсы России (Москва). 2004. № 1. С. 19-21.