

О РЕКОМЕНДАЦИЯХ ПО СОХРАНЕНИЮ И ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАЗВИТИЮ РОССИЙСКОЙ НАУКИ*

2003 г. А.Е. Варшавский

(Москва)

Рассмотрены вопросы значительного обесценивания человеческого капитала в России в период трансформации экономической системы и недостаточно глубокого понимания проблем российской науки в различных слоях общества. Дано обоснование необходимости определенных шагов для максимального сохранения и дальнейшего развития отечественного сектора научных исследований и разработок (НИОКР).

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время можно говорить о достаточно четко сформулированных идеях и рекомендациях, опубликованных в ряде зарубежных и отечественных работ, относительно того, как должна развиваться российская наука (например, Научные исследования (2001), Дежина, Салтыков (2002), Gokhberg, Peck, Gacs (1997), Russia (1999), Gokhberg, Kovaleva, Kouznetsova (2001)). В целом, их можно свести к следующему: необходимо существенно сократить размеры бюджетного финансирования российской науки; у фундаментальной науки не должно быть приоритета при распределении финансовых ресурсов; следует обеспечить коммерциализацию научных результатов; для этого необходимо повысить эффективность расходования ресурсов в сфере НИОКР, в том числе путем сокращения расходов на фундаментальные исследования; целесообразно осуществить значительные структурные изменения в организации российской науки, в первую очередь, проведя преобразования в не имеющем аналогов на Западе академическом секторе науки, основу которого составляет РАН; расходы на НИОКР должны осуществляться преимущественно на контрактной основе, в частности, с использованием системы грантов.

Вряд ли можно считать случайным совпадением то, что предлагаемые в этих работах цифры и рекомендации очень близки или полностью совпадают. Так, в отчете ОЕСД, посвященном проблемам вузовской науки, (Научные исследования (2001)), предлагается повысить долю вузов в федеральных расходах на НИОКР гражданского назначения до 15-16%, увеличить объемы финансирования, распределяемые через систему федеральных грантов, сделать коммерциализацию научных результатов приоритетной задачей, усилить внимание не к фундаментальным, а к прикладным задачам. А в работе (Дежина, Салтыков (2002)) также рекомендуется повысить в бюджете долю, правда уже не вузов, а государственных фондов, и тоже до 15-16%, а кроме того, повысить уровень коммерциализации и отказаться от приоритета фундаментальных исследований.

Как правило, некоторые исследователи, занимающиеся проблемами управления наукой и науковедением, считают, что необходимо перераспределить скудные ресурсы бюджета, выделяемые на гражданскую науку, в пользу вузов либо научных фондов, сократив финансирование РАН. Подобные предложения выдвигаются довольно часто. На их основе множатся новые, создавая впечатление бурной деятельности. Поэтому возникает очевидный вопрос: насколько они справедливы, не являются ли они попыткой отвлечь внимание от истинных проблем развития отечественной сферы научных исследований и

* Работа подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 02-06-80143).

разработок, вызванных прежде всего неоправданно низким уровнем ее финансирования, или это всего лишь недостаточно хорошо продуманные рекомендации, или просто продиктованные конъюнктурными соображениями предложения, а, может быть, и то и другое одновременно? Данная глава, основанная на работе, является в определенной степени попыткой ответа на эти вопросы.

1. ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ОБЕСЦЕНИВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РОССИИ

Человеческий капитал имеет чрезвычайно большое значение как для развития всех стран, в том числе и России. Наука и технология вносит существенный вклад в повышение эффективности производства при условии высокой квалификации ученых и инженеров и одновременно при поддержке с стороны государства. Спрос на высококвалифицированных специалистов велик во всех развитых странах, причем у зарубежных исследователей имеется понимание абсолютной важности человеческого капитала для развития общества: «Существуют социальные и экономические выгоды от вложений в человеческий капитал, которые не имеют отношения к рынку, так как они предоставляются обществу в целом, а не тем, кто получает образование или использует специалистов» (Hornbeck, Salamon (1991)).

Для России потребность в большом числе высококвалифицированных ученых и специалистов определяется не только необходимостью проведения собственных исследований и разработок и освоения лучших достижений западных технологий, но и тем, что этой категории работников с высоким уровнем образования, в первую очередь, свойственно понимание необходимости демократизации общества.

В экономической литературе часто встречаются данные о высокой норме отдачи от вложений в образование, особенно для тех, кто заканчивает аспирантуру и докторантуру. В целом, ожидаемая отдача от этих вложений определяется более высокими уровнем оплаты труда и степенью удовлетворенности работой, а также более высокой оценкой нерыночной активности и интересов (Ehrenberg, Smith (1994)). Норма отдачи от затрат на образование (норма дисконта, при которой текущая величина дохода от вложений в человеческий капитал равна объему затрат) оценивается в размере 10-15% (Mincer (1974), Juffras, Sawhill (1991)). Повышение интереса к проблеме оценки человеческого капитала в сфере НИОКР и его связи с экономическими показателями не только в странах с переходной экономикой, но и в наиболее развитых странах, на наш взгляд, указывает на определенную глобализацию процессов, происходящих в сфере НИОКР различных стран. Так, в (Machin, Oswald (2000)) показано, что более низкий уровень оплаты труда ученых сравнительно с заработной платой занятых в частном секторе ведет к уменьшению числа британских студентов, намеревающихся получить степень PhD в области экономики.

Известно, что типичная зависимость заработной платы с накоплением опыта и знаний растет. Например, в США в начале 1990-х гг. среднегодовая заработная плата для мужчин, обучавшихся дополнительно после окончания вуза, достигала максимума в возрасте 42-62 года на уровне примерно 58-62 тыс. долл., а у имевших среднее образование – только 30-32 тыс. долл. Для женщин этот показатель был равен 36-39 тыс. долл. (для возраста 42-52 года), и 18-20 тыс. долл. соответственно (Ehrenberg, Smith (1994)). При этом, как показывают результаты исследований шведских ученых (Malmberg (1999)), темпы экономического роста в странах ОЭСР в 1950-1990 гг. в наибольшей степени положительно коррелировали с численностью лиц старшей возрастной группы занятых (50-64 года).

Для стран с переходной экономикой представляет большой интерес пример Польши, где переходный процесс характеризовался ростом дифференциации оплаты труда при значительном повышении отдачи от человеческого капитала (относительным повышением

оплаты труда “белых воротничков”). Если в 1987 г. высоко оплачиваемый шахтер зарабатывал на 63% больше, а высокооплачиваемые рабочие в промышленности и строительстве лишь немногим меньше, чем профессор в сфере НИОКР, то в 1992 г. высокооплачиваемый специалист в сфере НИОКР (профессор) зарабатывал в 1,5 раза больше высокооплачиваемого рабочего в промышленности и строительстве, в 1,6 раза – рабочего на транспорте, в 1,8 – в связи, в 2,0 раза больше высокооплачиваемого работника торговли (Rutkowski (1996), Rutkowski (1997)).

Безусловно, в том, что относится к отдаче от человеческого капитала, не все однозначно: если результаты зарубежных исследований 1970-1980 годов указывали на рост отдачи от инвестиций в человеческий капитал, то в исследованиях последних лет показано, что в настоящее время эта тенденция изменилась. Так, анализ отдачи от человеческого капитала, проведенный в (Ciccone, Peri (2000)) на основе данных ценовых выборок, охватывающих около 4 млн. индивидуумов в 173 городах США за 1970-1990 гг., показал, что в городах США рост периода обучения дает двоякий эффект: при увеличении на 1 год он ведет к росту средней производительности труда на 8-11% и одновременно приводит к снижению отдачи от человеческого капитала на 1,4%.

Эти цифры, однако, не идут ни в какое сравнение с тем, что происходит в России, где не имеющее аналогов значительное обесценение человеческого капитала – опыта и знаний ученых, инженеров и специалистов – сопровождается усилением региональной дифференциации этого процесса (Варшавский А., Варшавский Л. (1995), Варшавский (1998), Варшавский (1999)). За прошедшее с начала перестройки десятилетие ВВП России уменьшился примерно в два раза. Однако расходы на науку сократились в гораздо большей степени – более чем в 5 раз, т.е. в 2,5 раза больше чем ВВП. Причинами этого было чрезмерное сокращение производства в высокотехнологичных отраслях промышленности, главным образом, в отраслях оборонно-промышленного комплекса (ОПК), производящих не только военную, но и основную часть наукоемкой продукции гражданского назначения, акцент в сторону развития сырьевого комплекса и обеспечивающих развитие рынка отраслей, неспособность государственной власти сократить вывоз капитала за границу и, наконец, ее стремление максимально уклониться от ответственности за состояние дел в науке, образовании, здравоохранении и других отраслях социальной сферы.

Значительное снижение заработной платы занятых НИОКР ведет, с одной стороны, к оттоку кадров и, с другой, к резкому снижению притока молодежи в науку, в перспективе в сфере НИОКР будет неуклонно возрастать доля специалистов пенсионного возраста (Варшавский (1999), Наука (2001)). В результате численность занятых исследованиями и разработками сократилась более чем в 2 раза, причем в возрастной структуре исследователей только за 1994-2000 гг. численность исследователей в возрастной когорте 30-39 лет уменьшилась в 1,9 раза и в 1,5 раза – в когорте 40-49 лет при росте в 1,9 раза числа исследователей в возрасте 60 лет и старше.

Проблемы науки не могут быть охарактеризованы лишь усредненными статистическими показателями, приводимыми Госкомстатом России. Например, данные Госкомстата показывают, что средняя оплата труда занятых НИОКР повышается относительно средней в экономике: если в 1992-1994 гг. она была примерно на 20-30% ниже, то с июня 1999 г. стала превышать средний уровень заработной платы в экономике. Создается впечатление, что ситуация улучшается и отдача от вложений в человеческий капитал стала повышаться. Однако результаты нашего исследования этот вывод не подтверждают: при росте средней по стране номинальной заработной платы занятых НИОКР средняя заработная плата занятых НИОКР во многих регионах, особенно в Москве, продолжает оставаться значительно ниже, чем средняя заработная плата занятых в экономике региона. Данные выборочных обследований Российского мониторинга

экономического положения и здоровья населения России (RLMS) за 1995 – 2000 гг. (<http>) дают еще более тяжелую картину для большей части регионов.

То, что сокращение численности научных кадров является следствием значительного снижения отдачи от вложений в человеческий капитал (которое характеризуется низким уровнем заработной платы занятых НИОКР в абсолютном исчислении и относительно среднего уровня заработной платы по региону), а также возможностью перехода в другие сектора экономики, подтверждается результатами моделирования. Они показывают, что темпы сокращения численности занятых в сфере НИОКР зависят от относительного уровня средней заработной платы занятых НИОКР в регионе (по отношению к средней заработной плате занятых в экономике региона) либо от отношения средней заработной платы занятых НИОКР к уровню прожиточного минимума в регионе $VLS_{it} = W_{rit} / W_{lsit}$, доли объема услуг в валовом региональном продукте (ВРП) – $SGRP_{it}$, а также целого ряда других факторов. Так, оценка параметров модели с двумя факторами вида: $\ln(L_t/L_{t'}) = a_0 + a_1 \ln VLS + a_2 \ln SGRP$ дала следующие результаты: $a_0 = 0.32$ (0.05); $a_1 = -0.25$ (0.08); $a_2 = 0.21$ (0.15); $R^2 = 0.55$; $t = 1995$, $t' = 1998$. Полученные оценки показывают, что сокращение численности ниже в тех регионах, где выше показатель VLS , и выше там, где больше доля объема услуг в ВРП. Анализ показал, что корреляция между уровнем сокращения научных кадров и долей занятых НИОКР в общей численности занятых в регионе отрицательна.

Очевидно, при таком положении дел молодежь не имеет и не будет иметь стимулов работать в научно-технической сфере, и это представляет большую опасность для российской науки. При этом происходящие в сфере НИОКР России процессы свидетельствуют о серьезных отличиях развития экономики России по сравнению с другими странами, в том числе со странами с переходной экономикой.

2. НЕДОСТАТОЧНОЕ ПОНИМАНИЕ ПРОБЛЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ

2.1. Отношение к науке в высших эшелонах власти. Судя по итогам совместного заседания Президиума Госсовета, Совета безопасности и Комитета по науке и технологиям при президенте России, состоявшегося в марте 2002 г. (Основы политики (2002)), в документах, подготовленных для высших эшелонов государственного управления, нет ясности относительно того, что необходимо делать в области науки по всем пунктам, кроме одного: предусмотренное законом бюджетное финансирование гражданской сферы НИОКР будет обеспечено лишь в 2010 году.

Зато по другим пунктам имеется много противоречий. Рассмотрим важнейшие из них.

1. Необходимо развивать фундаментальную науку, важнейшие прикладные исследования и разработки на основе государственной поддержки, сохранить научные и научно-технические школы, обеспечить преемственность научных знаний. Кроме того, необходимо сформировать национальную инновационную систему, создать и поддержать интегрированные научно-образовательные структуры, сохранить и развить кадровый потенциал научно-технического комплекса на основе создания условий для привлечения молодежи (в том числе условий для возвращения российских ученых, работающих за рубежом). И в то же время остается открытым вопрос о росте расходов на науку, причем предлагается лишь к 2010 г. обеспечить требуемый по Закону РФ о науке и технической политике уровень бюджетного финансирования гражданской науки (4% расходов федерального бюджета). А ведь в целом ряде работ было убедительно показано, что наиболее ответственным для будущего российской науки является период 2005–2010 гг. Именно в эти годы ожидается массовое выбытие по возрасту наиболее опытной, высококвалифицированной части работников сферы НИОКР. И если ничего не предпринять сейчас, то этот процесс окажет разрушительное воздействие на отечественную науку (Наука (2001)).

2. Государственная поддержка науки неэффективна из-за распыления средств по ведомствам и бюджетным статьям. И одновременно с этим необходимо провести реформирование академического сектора науки, которое помогло бы сконцентрировать ресурсы для преимущественного развития фундаментальных исследований.

3. Предполагается совершенствование государственного регулирования в области развития науки и технологий на основе реформирования государственного сектора науки и высоких технологий с учетом имеющихся финансовых и кадровых ресурсов. Но не принимается во внимание то, что это возможно лишь при росте объемов финансирования.

4. Несмотря на то что «фундаментальная наука является одной из стратегических составляющих развития общества», предполагается создать условия для адаптации академического сектора науки к рыночным условиям (коммерциализации), хотя три четверти проводимых в этом секторе работ являются фундаментальными, т.е. по природе своей, как показывает мировой опыт, с большим трудом могут быть коммерциализированы и т.д.

К сожалению, на высшем уровне государственного управления сформировалось четкое убеждение в том, что «для востребованности российской науки и научной продукции от государства требуется минимум затрат и максимум усилий по развитию инновационного рынка», причем основное внимание концентрируется на создании правовой базы для регулирования рынка идей, коммерциализации научных разработок и, соответственно, защиты интеллектуальной собственности (План мероприятий (2002), Наука (<http://>)).

Таким образом, в целом итоги мартовского (2002 г) совещания для науки требуют дополнительной разработки конкретных мероприятий. Основная проблема – обеспечение преемственности знаний – не решается и, более того, с каждым годом она становится еще более острой, чем отмечалось нами еще в 1995 г. (Варшавский А., Варшавский Л. (1995)).

2.2. Отношение к науке представителей олигархических кругов. Мнение представителей олигархических кругов достаточно четко было сформулировано в выступлении М. Ходорковского («Юкос») в апреле 2002 г. на конференции в Российской экономической школе. Отметив, что коррупция в нашей стране – это плата за то, что не было гражданской войны, он подчеркнул, что нефтяные компании не должны поднимать российскую экономику – это путь чеболей в Корею и Японии. Они не должны и не будут вкладывать средства в развитие других, не смежных отраслей, т.е. не собираются быть локомотивами роста для сферы НИОКР и высоких технологий России.

Такой подход достаточно хорошо подтверждается с помощью приведенных в табл. 1 данных об уровне приватизации в сфере НИОКР и в сфере производства. Действительно, в топливной промышленности 73,9% предприятий, производящих почти половину (48,9%) всей продукции отрасли, являются частными, а оставшаяся часть в основном относится к смешанной собственности – доля предприятий, относящихся к федеральной собственности, составляет всего 1,1%. Однако среди организаций сферы НИОКР отраслей топливной промышленности доля являющихся федеральной собственностью в несколько раз выше: в нефтяной – 14,3%, в газовой – 6,7%, угольной – 50,0%; среди организаций, относящихся к Минтопэнерго – 47,2%. В электроэнергетике эти цифры составляют 9,9% и 20,8%, соответственно. Налицо стремление частных компаний топливно-энергетического комплекса, а также предприятий, относящихся к предприятиям смешанной собственности, уйти от финансирования отраслевых организаций сферы НИОКР, возложив весь груз ответственности на государство.

В настоящее время следует также учитывать, что олигархические структуры и частный сектор в целом не выплачивают сфере НИОКР полностью ренту за интеллектуальную продукцию, которую они используют. Особенно острой эта проблема является для сектора высоких технологий, в первую очередь, ОПК.

Таблица 1. Сравнение уровня приватизации в сфере НИОКР и в сфере производства (данные Госкомстата России и оценки автора).

Отрасль, министерство, ведомство	Всего научных организаций	В том числе по видам собственности				
		федеральная	субъектов Федерации	частная	смешанная без иностранного участия	смешанная с иностраннным участием
Организации сферы НИОКР*						
Электроэнергетика	24/100	5/20,8	1/4,2	16/ 66,7	–	2/8,3
Нефтяная промышленность	7/100	1/14,3	–	1/14,3	5/71,4	–
РАО «Газпром"	15/100	1/6,7	–	2/13,3	8/53,3	4/26,7
Угольная промышленность	14/100	7/50,0	–		7/50,0	–
Минтопэнерго	36/100	17/47,2	1/2,8	1/2,8	17/47,2	–
Рослеспром	12/100	8/66,7	3/25,0	-	1/8,3	–
Предприятия промышленности**						
Электроэнергетика	100/100	13,6/9,9	37,4/8,0	31,3/15,9	16,4/47,5	1,3/18,7
Топливная промышленность	100/100	3,0/1,1	–	73,9/48,9	18,0/36,3	4,4/13,7
Лесная, деревообрабаты- вающая и целлю- лозно-бумажная	100/100	2,1/7,0	–	91,0/43,9	4,3/22,6	1,1/25,7

* числитель – число научных организаций, знаменатель – доля по видам собственности, %.

** числитель – доля предприятий по видам собственности, знаменатель – доля производства в общем объеме промышленной продукции, %.

2.3. Основные заблуждения зарубежных и отечественных исследователей. В условиях конкуренции за право получения грантов, контрактов и т.п., как правило, подготавливаются заявки, удовлетворяющие требованиям экспертов фондов, от оценок которых зависит удовлетворение заявки. Очень часто, как показывает практика, от исследователей ожидают выполнения определенной работы по программе, намеченной «фондодержателем», либо предоставления или получения результатов, подтверждающих правильность действий или гипотез, выдвигаемых экспертами. В результате иногда исследователи представляют верные данные, но делают выводы, и предлагают рекомендации, которые вовсе не следуют из рассмотренной и приведенной ими информации о реальной действительности, а соответствуют не всегда хорошо обоснованным гипотезам тех, кто финансирует работу.

Исходя из этого, как правило, и выдвигаются предложения с целью реформирования российской науки. Остановимся лишь на некоторых из них (Научные исследования (2001), Дежина, Салтыков (2002), Gokhberg, Peck, Gacs (1997), Russia (1999), Gokhberg, Kovaleva, Kouznetsova (2001)).

Одно из наиболее часто встречающихся – ликвидация дублирования и параллелизма выполнения научно-исследовательских работ и разработок. Оно с первого взгляда не вызывает особых возражений – экономия ограниченных бюджетных средств, безусловно, необходима. Но при более глубоком анализе возникает вопрос – каким образом тогда избавиться от монополизма научных школ и как организовать конкурсное распределение финансовых ресурсов, если останется лишь один исполнитель (лаборатория, отдел, НИИ или КБ) и не будет конкурентов?

Второе, часто встречающееся предложение, – следует обеспечить финансирование лишь самых сильных коллективов исследователей. При этом, однако, не ясно, кто будет определять научный уровень исследователей – например, при оценке оригинальных, опережающих время научных идей неподготовленные эксперты дают, как правило, отрицательный отзыв и вообще более слабые эксперты, как показывает практика, отбирают себе подобных. Если привлекать зарубежных экспертов, то они также станут отбирать тех, кто им более понятен, и, кроме того, в данном случае возникает проблема охраны интеллектуальной собственности.

Еще одно предложение – необходимо оптимальное перераспределение финансовых ресурсов по направлениям НИОКР. Его реализация, очевидно, не составляет труда при полноценном финансировании НИОКР. В том случае, если финансирование минимально и обеспечивает лишь выживание коллективов ученых, то любое его сокращение до уровня ниже минимального неизбежно приведет к разрушению научной организации или научного коллектива.

Утверждается также, что ориентация на приоритетное развитие фундаментальной науки является для России ошибочной. В этой связи можно указать лишь на два обстоятельства. Во-первых, фундаментальные исследования были всегда приоритетными для России, и объяснялось это в первую очередь недостаточным спросом на научные результаты со стороны экономики, состоянием материально-технической базы и отставанием в области технологии (преимущественное развитие фундаментальной науки в нашей стране говорили, в частности, академики П.Л. Капица и Ж.И. Алферов (Варшавский (1997, с. 36)). Во-вторых, актуальность приоритетного развития фундаментальных исследований на современном этапе развития подчеркивается в Стратегии национальной безопасности США, где предлагается значительно увеличить объемы ассигнований на эти цели (Варшавский (2002)). Критерием приоритетности этой стадии НИОКР не может быть получение отдачи, экономического эффекта: фундаментальная наука – одна из важнейших составляющих культуры страны и именно с этих позиций необходимо выбирать приоритеты развития науки России.

Очень часто ошибочно предполагается, что основные принципы и оценки эффективности расходования средств на гражданскую науку применимы и по отношению к сфере оборонных НИОКР.

Наконец, отмечается, что программно-целевой подход, используемый в отечественной сфере НИОКР, неэффективен из-за консервативности структуры и состава программ. На наш взгляд, здесь возможно лишь одно основное объяснение: при огромном дефиците бюджетных средств, выделяемых для накопленного за многие годы мощного научно-технического потенциала страны, консервативность структуры обеспечивает оптимум, т.е. максимально возможное выживание сферы НИОКР.

В том случае, если подобные рекомендации относятся к управлению наукой, ей наносится значительный вред, так как они неправильно ориентируют высшие эшелоны власти и олигархические круги.

3. АКАДЕМИЧЕСКИЙ СЕКТОР НАУКИ РОССИИ В ПЕРИОД ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В России традиционно сложилась уникальная организация науки, характеризующаяся высокоразвитым академическим сектором, в котором около 70% исследований являются фундаментальными (табл. 2). Значительное снижение спроса на результаты прикладных научных исследований и разработок привело к сокращению научного потенциала России и одновременно стало причиной существенного повышения удельного веса и соответственно роли академического сектора науки. С 1990 г. доля академического

сектора в численности занятых исследованиями и разработками повысилась примерно в 1,7 раза, а в численности исследователей и техников – в 2 раза. Здесь сосредоточено почти 60% всех докторов наук и свыше 40% кандидатов наук (Варшавский (2000)).

В настоящее время появился целый ряд статей, причем не только публицистических, но и научных, в которых РАН подвергается острой критике. По-видимому, в каждой организации или ведомстве можно найти негативные моменты, однако в критических статьях, посвященных РАН, не дается глубокого анализа проблем и тем более серьезных доказательств выдвигаемых против нее обвинений. Как правило, основным аргументом критиков является то, что внутренние текущие затраты РАН составляют около одной трети от ассигнований на гражданскую науку, выделяемых из средств федерального бюджета, тем более что это соотношение возросло с 27,6% в 1995 г. до 33,4% в 2000 г. Эта цифра рассматривается как главное доказательство неэффективности академической науки.

Таблица 2. Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, по видам работ, %

Год	Российская академия наук				НИОКР России, всего			
	всего внутренние текущие затраты	в том числе			всего внутренние текущие затраты	в том числе		
		фундаментальные исследования РАН/к общему объему фундаментальных исследований в стране	прикладные исследования	разработки		фундаментальные исследования	прикладные исследования	разработки
1995	100	75,2 / 52,2	16,3	8,5	100	15,7	18,1	66,2
2000	100	73,8 / 55,1	14,2	12,0	100	13,4	16,4	70,2

Для большей убедительности авторы (например, Научные исследования (2001), Дежина, Салтыков (2002)) часто опускают слово «гражданская» и тогда у них получается, что затраты РАН составляют около трети затрат федерального бюджета на всю науку. На самом деле по данным Госкомстата доля РАН во внутренних текущих затратах на науку России составляет около 10% (табл. 3), что хотя и несколько выше, чем было в СССР (в начале 1980-х годов текущие затраты в АН СССР и союзных республик составляли 1,365 млрд. руб. при суммарных расходах на науку 18,6 млрд. руб., т.е. 7,34%), но по реальной абсолютной величине в несколько раз ниже, чем было до 1990 г. (РСЕ (2001), Наука в России (2001), Вестник РАН (2000), Вестник РАН (2001б), Вестник РАН (2001а)).

Таблица 3. Структура внутренних затрат на исследования и разработки (данные Госкомстата России), %.

Затраты	Годы					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Внутренние затраты на исследования и разработки, всего, %	100	100	100	100	100	100
В том числе:						
внутренние текущие затраты	96,1	96,1	96,3	97,2	96,6	96,3
из них внутренние текущие затраты РАН	10,5	10,6	12,6	10,9	10,7	9,6
капитальные затраты	3,9	3,9	3,7	2,8	3,4	3,7

Объем внутренних текущих затрат на исследования и разработки, выполнявшиеся РАН в 2000 г. (за счет средств бюджета, составлявших примерно половину общей суммы, и других источников), равнялся примерно 7 млрд. руб. или по официальному курсу всего около 250 млн. долл. (приблизительно 1,1 млрд. долл. по паритету покупательной способности – ППС), см. табл. 4. О том, сколь невелик масштаб этих средств, приходящихся на 113 тыс. работников научных учреждений РАН, в том числе на 54,6 тыс. научных работников, можно судить на основе сопоставлений со странами, которые нельзя

причислить к наиболее развитым. Так, в Португалии только бюджетное финансирование в середине 1990-х гг. составляло около 340 млн. долл. или примерно 440 млн. долл. по ППС (что близко к объему бюджетного финансирования РАН) при численности занятых НИОКР всего 13,5 тыс. человек, в несколько раз меньшей, чем в РАН.

Таблица 4. Внутренние текущие затраты на науку в России в 2000 г. по официальному курсу и паритету покупательной способности

Внутренние текущие затраты на	Россия, всего	В том числе РАН
На науку, млрд. руб.	73873	7057,8
На науку, млрд долл. США по официальному курсу	2629	251,2
На науку, млрд долл. США по паритету покупательной способности	11365	1085,8

Очевидно, при столь низком уровне финансирования РАН пространство для ее реформирования оказывается слишком узким для того, чтобы получить положительные результаты. Кроме того, действительно ли эта цифра свидетельствует о неэффективности расходования бюджетных средств в столь тяжелый для российской науки период, как утверждается, например, в работе (Научные исследования (2001)) и других статьях? Однако прежде чем говорить о неэффективном расходовании ресурсов, необходимо уточнить, что означает эффективность их использования применительно к РАН.

В условиях резкого сокращения бюджетного финансирования российской науки, критерии оценки эффективности расходования выделяемых из бюджета ресурсов должны быть, очевидно, иными по сравнению с периодом, когда бюджетные средства предоставлялись в достаточно большом объеме.

Как известно, в РАН выполняется основная часть фундаментальных исследований, проводимых в России: в 2000 г. доля расходов на фундаментальные исследования, выполнявшихся в РАН, составляла 73,8% от внутренних текущих затрат РАН (75,2% в 1995 г.), тогда как в целом для сферы НИОКР этот показатель равнялся 13,4% (15,7% в 1995 г.). Таким образом, в 2000 г. выполнялось (по стоимости) свыше половины – 55,1% всех фундаментальных исследований, проводимых в России (52,2% в 1995 г.), см. табл. 2. Следует отметить, что доля академического сектора в фундаментальных исследованиях, проводимых в стране, в последние десятилетия мало изменялась (так, в 1980-х гг. в СССР по оценкам автора она также составляла около 50% при доле затрат на фундаментальные исследования в общих затратах на НИОКР порядка 10% (Варшавский (1984)).

Фундаментальная наука – одна из основных составляющих национального богатства, это важнейший элемент культуры страны. В условиях трансформации экономической системы, характеризующихся многократным сокращением расходов на науку, сохранение национального богатства, культуры страны следует рассматривать как одну из важнейших задач. В свете этого максимальное сохранение науки, в том числе фундаментальной, является также важнейшей задачей. Очевидно, деятельность органов государственного управления, отдельных ведомств и организаций должна оцениваться и по критерию максимального сохранения сферы НИОКР, знаний, накопленных в результате проведения научных исследований, в том числе фундаментальных.

Так как носителями знаний являются специалисты, занятые исследованиями и разработками, то чем больше в среднем специалистов (исследователей, техников, рабочих опытных производств и др.) будет сохранено в сфере НИОКР в условиях переходного периода, тем более высоко должна быть оценена деятельность данного ведомства или организации и тем выше эффективность этой деятельности, в том числе эффективность

использования им бюджетных средств. Рассмотрим с этих позиций эффективность расходования бюджетных средств в РАН.

Для этого проанализируем, в какой степени в РАН удалось сохранить коллективы ученых. Анализ статистических данных показывает, что снижение численности кадров в РАН происходило значительно в меньших масштабах, чем в целом в сфере НИОКР. В последнее десятилетие, характеризовавшееся значительным уменьшением численности занятых исследованиями и разработками, именно в РАН оно было наименее заметным по сравнению с другими секторами российской науки. Так, за период 1992 – 2000 гг. численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в целом по стране сократилась более чем на 42%, а исследователей и техников – на 49,1%, тогда как в РАН сокращение составило всего 13,5%, т.е. темпы сокращения численности научных кадров РАН в 1992–2000 гг. были в 3,64 раза ниже, чем для исследователей и техников и в 3,1 раза ниже, чем для персонала, занятого исследованиями и разработками, в целом в стране (табл. 5). При этом для РАН характерен высокий уровень притока молодых специалистов и результатом этого является и лучшая возрастная структура в РАН, по сравнению с российской сферой НИОКР в целом.

Таблица 5. Изменение численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в целом по стране и в РАН (численность докторов и кандидатов наук и работников без ученой степени), в % к 1992 г.

Персонал	Годы								
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Россия в целом									
Занятые исследованиями и разработками в России, всего	100,0	85,8	72,2	69,2	64,6	61,0	55,8	56,9	57,9
В том числе:									
исследователи и техники, из них	100,0	79,1	65,1	63,0	58,1	54,4	49,9	50,0	50,9
исследователи	100,0	80,2	65,3	64,5	60,3	56,6	51,9	52,3	53,0
техники	100,0	74,1	63,9	56,1	48,6	44,4	41,4	40,1	41,6
исследователи и техники	100,0	79,1	65,1	63,0	58,1	54,4	49,9	50,0	50,9
вспомогательный персонал	100,0	99,3	76,2	71,9	68,0	64,1	57,6	61,7	62,9
прочий персонал	100,0	94,6	105,1	100,2	95,4	93,1	86,5	86,8	88,2
РАН									
Доктора и кандидаты наук, работники без ученой степени	100,0	96,0	94,4	91,0	89,9	88,1	84,1	84,2	86,5

Таким образом, столь низкий отток научных кадров из РАН свидетельствует о более высокой по сравнению с другими секторами науки эффективности академического сектора: концентрация ресурсов, устойчивое, хотя и крайне низкое бюджетное финансирование научных организаций данного ведомства способствовали, наряду с адекватной обстановкой деятельностью администрации этих организаций, достаточно высокому уровню сохранения фундаментальной науки России.

В настоящее время лишь некоторые из зарубежных исследователей, в частности, профессор истории науки Массачусетского технологического института Л. Грэм, наконец-то начинают признавать, что «все попытки радикальных реформ были нереалистичными. Перемены нужны, но эволюционные, и сами русские ученые должны определить их степень и формы. В обозримом будущем организация российской науки...останется в ее традиционных рамках, столь непривычных для Запада» (Кокурина (2001)).

4. ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОЙ НАУКИ: АНАЛИЗ ДАННЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБСЛЕДОВАНИЙ

4.1. Результаты анализа оценок респондентов Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения России. Проблемы российской науки достаточно полно рассмотрены в многочисленных работах отечественных авторов (см., например, Наука (2001)), опирающихся в своих выводах на данные Госкомстата либо частных выборочных обследований. Однако данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения России (RLMS) позволяют по-новому раскрыть то, что происходит в среде занятых научно-технической деятельностью. Совместное использование информации Госкомстата и RLMS позволяет получить определенный синергетический эффект, так как с помощью региональных данных Госкомстата можно выполнить кластеризацию регионов России и затем более точно анализировать количественные и качественные индивидуальные показатели RLMS.

Рассмотрим, каким образом респонденты RLMS отвечали на следующие закрытые вопросы.

1) Как Вы думаете, через 12 месяцев вы и ваша семья будете жить лучше или хуже, чем сегодня? (намного лучше – 1, намного хуже – 5, вопрос EJ61);

2) Представьте себе, пожалуйста, лестницу из 9 ступеней, где на нижней, первой ступени, стоят нищие, а на высшей, девятой – богатые. На какой ступени находитесь сегодня Вы лично?» (EJ62);

3) Представьте себе, пожалуйста, лестницу из 9 ступеней, где на нижней ступени стоят совсем бесправные, а на высшей – те, у кого большая власть. На какой ступеньке находитесь Вы?» (нижняя ступень – 1, высшая – 9, вопрос EJ63);

4) Лестница из 9 ступеней, где на нижней ступени находятся люди, которых совсем не уважают, а на высшей – те, кого очень уважают. На какой ступеньке этой лестницы находитесь Вы? (EJ64);

5) Насколько Вы удовлетворены своей жизнью в целом в настоящее время?» (полностью удовлетворены – 1, совсем не удовлетворены – 5, вопрос EJ65).

Выбор этих вопросов обусловлен тем, что они раскрывают истинное положение дел в научно-технической сфере. Ответы на них показывают, каковы настроения работников научно-технической сферы, каково их мнение о происходящих процессах в экономике, что удерживает оставшихся в науке и каковы различия по регионам. Они важны не только с познавательной точки зрения: от сегодняшних настроений ученых и инженеров зависит будущее отечественной науки, а знание дифференциации по регионам позволяет оценить, где имеется больше стимулов для притока молодых кадров.

Сопоставление оценок экспертов по регионам дает общую картину относительно того, каково положение в научно-технической сфере. Оно не только характеризуется низким уровнем материального положения ученых и инженеров, часто близким к нищете и не соответствующим их высокой квалификации, угнетающей моральной обстановкой, беспорядком, и отсутствием перспектив, что полностью объясняет естественное стремление образованной молодежи к отъезду, передачу учеными созданной в стране интеллектуальной продукции за рубеж по демпинговым ценам либо странам, способствующим усилению нестабильности на границах России, и другие проблемы.

Рассмотрим результаты анализа для двух вариантов агрегирования:

а) в целом для России в сопоставлении с тремя крупнейшими наукоемкими регионами (Москва и Московская область, а также Санкт-Петербург);

б) для 5 выделенных кластеров регионов – 1) регионы с низким уровнем наукоемкости, низкой долей экспорта в ВРП, невысоким уровнем ВРП на душу населения и близкими уровнями заработной платы в отрасли «Наука и научное обслуживание» (ННО) и в

экономике региона (35 регионов, 154 респондента работает в научно-технической сфере, 1618 в экономике регионов); 2) регионы с низким уровнем наукоемкости, низкой долей экспорта в ВРП, с низким среднедушевым уровнем ВРП и высоким соотношением уровней заработной платы в отрасли ННО и в экономике региона (4 региона, среди них – дотационные Адыгея и Дагестан, 15 респондента работают в научно-технической сфере, 160 в экономике регионов); 3) регионы с высокими уровнями наукоемкости, среднедушевого ВРП, высокой долей экспорта в ВРП, с высокой активностью в области патентной деятельности и, как правило, более высокими уровнями заработной платы в отрасли ННО, чем в экономике региона (7 регионов, в том числе г. Санкт-Петербург, Московская, Нижегородская, Калужская, Новосибирская, Тульская, Ульяновская области, 87 респондента работает в научно-технической сфере, 600 в экономике регионов); 4) регион с очень высокой наукоемкостью, высокими уровнями среднедушевого ВРП и патентной активности, высокой долей экспорта в ВРП и низким соотношением уровней заработной платы в отрасли ННО и в экономике региона (г. Москва, 51 респондент работает в научно-технической сфере, 124 в экономике региона); 5) регионы с невысокими уровнями наукоемкости, высокими уровнями среднедушевого ВРП, высокой долей экспорта, близкими уровнями заработной платы в отрасли ННО и в экономике региона (26 регионов, среди них такие специализированные на добыче и производстве сырьевых ресурсов регионы, как Тюменская и Томская области, Красноярский край, республика Карелия и др., 116 респондента работают в научно-технической сфере, 1360 в экономике регионов)¹.

4.2. Россия и три крупнейших наукоёмких региона (Москва, Московская область, Санкт-Петербург). Результаты анализа сводятся к следующему (см. табл. 6):

Таблица 6. Самооценка респондентов для России и трех крупнейших наукоёмких регионов (Москва, Московская область, С. Петербург) [RLMS, 9 раунд, 2000 г.], %.

№ вопроса	Доля респондентов	Оценка	Россия		3 крупнейших наукоёмких региона	
			Научно-технические работники	Занятые в экономике	Научно-технические работники	Занятые в экономике
EJ61	Считающих, что через 12 месяцев жить будет:	лучше (ступени 1-2)	24,5	25,9	25,3	38,9
		хуже (ступени 4-5)	24,5	21,4	22,8	17,2
EJ62	Относящих себя в большей степени к	нищим (ступени 1-3)	48,4	41,5	52,9	40,4
		богатым (ступени 5-9)	31,3	35,4	26,5	35,7
EJ63	Считающих себя в большей степени	бесправными (ступени 1-3)	58,3	55,4	62,0	51,4
		имеющими большую власть (ступени 5-9)	29,0	28,3	27,0	32,3
EJ64	Считающих, что их	не уважают (ступени 1-6)	49,8	56,2	50,0	54,3
		уважают (ступени 8-9)	26,0	22,1	26,5	22,6
EJ65	Которые	удовлетворены своей жизнью (ступени 1-3)	44,7	44,4	42,6	53,5
		совсем не удовлетворены своей жизнью (ступень 5)	21,9	18,0	19,8	11,0

¹ В работе используются полученные Л.Е. Варшавским результаты кластеризации 77 субъектов Российской Федерации на основе 6 признаков: соотношение уровней заработной платы в отрасли «Наука и научное обслуживание» и в экономике региона в целом, соотношение внутренних затрат на исследования и разработки и ВРП, доля занятых исследованиями и разработками в общей численности занятых в экономике, доля экспорта в страны дальнего зарубежья в ВРП, число выданных патентов и авторских свидетельств на 1 млн. человек населения, среднедушевой уровень ВРП.

1. Для России в целом доля респондентов, причислявших себя к наиболее бедным слоям населения и давших в 2000 г. оценки не более 3 (ступень 1 – нищие), была в научно-технической сфере выше в 1,17 раза (48,4%), чем в экономике (41,5%). Этот результат на основе анализа распределения ответов респондентов на вопрос EJ62 непосредственно дает качественную характеристику разницы в отдаче от человеческого капитала для научно-технических работников и всех респондентов в целом. Однако в наукоемких регионах дифференциация этих групп занятых еще выше: здесь в научно-технической сфере значительно большая (в 1,3 раза выше, чем в экономике) часть респондентов относит себя к нищим. При этом, соответственно, доля респондентов, относящих себя к богатым слоям общества (ступени 5-9), в научно-технической сфере России в 1,13 раза ниже, чем в среднем для экономики, а в трех крупнейших наукоемких регионах эта разница возрастает до 1,35.

2. Более бедные работники научно-технической сферы в крупнейших наукоемких регионах ощущают себя и значительно более бесправными. Если доля респондентов, относящих себя к первым трем ступеням «бесправия» для научно-технической сферы близка, хотя и несколько выше, чем соответствующий показатель для экономики страны в целом, то для наукоемких регионов этот разрыв выше в 1,21 раза (ответы на вопрос EJ63). Соответственно, если в целом по стране доля респондентов в научно-технической сфере, имеющих, по их мнению, относительно большую власть (ступени 5-9), близка по уровню аналогичному показателю для экономики страны, то в крупнейших наукоемких регионах она ниже в 1,2 раза.

3. Доля удовлетворенных своей жизнью и тех, чьи ответы на вопрос EJ65 неопределены (ступени 1-3), для научно-технической сферы и экономики страны в целом примерно одинакова, однако в наукоемких регионах доля удовлетворенных работников научно-технической сферы в 1,26 раза ниже, чем для всех респондентов. Доля совсем не удовлетворенных респондентов (ступень 5) для научно-технической сферы по стране в целом выше в 1,22 раза, а в наукоемких регионах значительно выше, чем в экономике – в 1,8 раза. Столь значительная дифференциация занятых в научно-технической сфере по качественным показателям и более низкий уровень их материального благосостояния, очевидно, коррелируют с соотношением заработной платы занятых в сфере НИОКР и в экономике в целом.

4. Работники научно-технической сферы, по-видимому, иначе прогнозируют возможности повышения уровня жизни через год (ответы на вопрос EJ61), причем их оценки в трех крупнейших регионах более пессимистичны, чем для экономики в целом: доля занятых НИОКР, считающих, что через год ситуация улучшится (ступени 1-2), ниже по стране только в 1,06 раза, а в трех наукоемких регионах – значительно ниже – в 1,54 раза; доля тех, кто предполагает, что ситуация ухудшится (позиции 4-5), выше в 1,14 и 1,33 раза соответственно.

5. Нерациональное использование высококвалифицированных ресурсов подчеркивается обратной корреляцией рассмотренных показателей с индикаторами, свидетельствующими о большей степени уважения работников научно-технической сферы, чем занятых в экономике. Это справедливо как для страны в целом, так и для наукоемких регионов: доля респондентов, относящих себя к тем, кого существенно уважают (ступени 7-9 вопроса EJ64), в научно-технической сфере выше, чем в экономике: по стране в 1,15 раза, а в трех наукоемких регионах в 1,09 раза; при этом для ступеней 8-9 (высшая степень уважения) эти показатели несколько выше и равны 1,18 и 1,17 соответственно².

² Интересно, что по мнению ряда зарубежных исследователей (которым автор весьма признателен за рекомендацию рассмотреть данные RLMS) полученные результаты являются всего лишь второстепенными и дают мало нового. Однако представляется, что приводимые данные вскрывают новый пласт проблем и позволяют более глубоко понять всю тяжесть ситуации для российской науки.

4.3. Пять групп регионов. Дополнительные результаты дает анализ индивидуальных данных для 5 групп регионов. Приведенные в табл. 7 и 8 результаты расчетов показывают следующее

Таблица 7. Самооценка респондентов, занятых научно-технической деятельностью, для 5 групп регионов России [RLMS, 9 раунд, 2000 г.], %.

№ вопроса	Доля респондентов	Оценка	Номер группы регионов				
			1	2	3	4	5
EJ61	Считающих, что через 12 месяцев жить будет	лучше (ступени 1-2)	23,4	14,3	32,4	17,9	24,2
		хуже (ступени 4-5)	28,1	7,1	18,3	23,1	27,3
EJ62	Относящих себя в большей степени к	нищим (ступени 1-3)	48,7	33,3	44,2	58,8	48,7
		богатым (ступени 5-9)	30,9	46,7	31,4	25,5	32,2
EJ63	Считающих себя в большей степени	бесправными (ступени 1-3)	54,3	53,3	60,5	64,0	60,0
		имеющими большую власть (ступени 5-9)	29,8	26,7	30,2	22,0	30,4
EJ64	Считающих, что их	не уважают (ступени 1-6)	49,0	66,7	50,0	44,9	50,4
		уважают (ступени 8-9)	25,2	20,0	22,6	34,7	26,5
EJ65	Которые	удовлетворены своей жизнью (ступени 1-3)	37,7	40,0	52,9	41,2	49,1
		совсем не удовлетворены своей жизнью (ступень 5)	27,3	13,3	18,4	19,6	19,0

Таблица 8. Соотношение самооценок респондентов, занятых научно-технической деятельностью (х), и всех респондентов, занятых в экономике (у), для 5 групп регионов России [RLMS, 9 раунд, 2000 г.] по формуле $(x/y-1) 100\%$

№ вопроса	Доля респондентов	Оценка	Номер группы регионов				
			1	2	3	4	5
EJ61	Считающих, что через 12 месяцев жить будет	лучше (ступени 1-2)	6,4	-55,2	1,5	-44,3	-12,4
		хуже (ступени 4-5)	23,4	-63,5	-6,6	9,3	38,2
EJ62	Относящих себя в большей степени к	нищим (ступени 1-3)	10,6	-20,9	4,8	35,1	20,2
		богатым (ступени 5-9)	-11,0	51,4	1,8	-31,3	-11,4
EJ63	Считающих себя в большей степени	бесправными (ступени 1-3)	-2,3	-8,0	4,3	24,0	4,3
		имеющими большую власть (ступени 5-9)	5,7	6,0	20,1	-33,5	10,7
EJ64	Считающих, что их	не уважают (ступени 1-6)	-17,7	10,2	-17,4	-2,3	-8,4
		уважают (ступени 8-9)	21,9	11,1	25,7	19,5	14,4
EJ65	Которые	удовлетворены своей жизнью (ступени 1-3)	-8,8	-23,3	1,4	-14,9	10,8
		совсем не удовлетворены своей жизнью (ступень 5)	25,4	12,7	55,4	35,1	17,8

1. Доля тех, кто относит себя к нищим, практически во всех группах регионов выше среди занятых НИОКР, чем среди занятых в целом в экономике. Особенно значительна разница в Москве (35%). Соответственно, меньше среди занятых НИОКР доля тех, кто относит себя к богатым - это характерно для 1, 4 и 5 групп регионов, причем здесь также выделяется Москва, где доля относящих себя к богатым среди занятых НИОКР на 31%

ниже, чем среди занятых в экономике города.. Исключение составляют лишь респонденты во 2-й группе регионов (группа наиболее бедных, дотируемых регионов с высоким уровнем безработицы), где, по-видимому, занятые в бюджетных организациях (к ним относятся и занятые НИОКР) имеют более высокий доход по сравнению с остальной частью населения.

2. Значительно выше в Москве (на 24%) в сфере НИОКР доля относящих себя к бесправным и, соответственно, ниже (на 33,5%) доля относящих себя к тем, кто обладает властью. Однако, и это важно подчеркнуть, доля относящих себя к обладающим властью в остальных группах регионов (особенно в группе 3) в сфере НИОКР выше, чем в экономике. Это, очевидно, свидетельствует о том, что в этих регионах отношение к занятым в научно-технической сфере лучше и спрос на них выше, чем в Москве.

3. Среди занятых НИОКР во всех 5 группах регионов значительно выше доля не удовлетворенных жизнью, чем среди занятых в экономике (на 13-55%). Доля тех, кто удовлетворен жизнью, среди занятых НИОКР незначительно выше среднего уровня в 3 и 5 группах (на 1,4% и 10,8% соответственно).

4. Основная масса респондентов, занятых НИОКР, дает более пессимистические оценки (по сравнению со всеми занятыми в регионах) относительно того, как они будут жить через год: в регионах 1, 4 и 5 группы более высокая доля респондентов среди занятых НИОКР прогнозирует ухудшение жизни через 12 месяцев, а доля тех, кто считает, что жить будет лучше, ниже во 2, 4, 5 группах, причем особенно выделяются более пессимистические оценки занятых в Москве (здесь доля тех, кто считает, что жизнь улучшится, среди занятых НИОКР на 44% ниже, чем среди всех занятых).

5. Доля респондентов, считающих, что их не уважают, ниже среди занятых в сфере НИОКР, чем в экономике. Соответственно выше среди этой категории занятых и доля тех, кого уважают. Здесь также выделяются респонденты из 3-й группы регионов (наукоемкие регионы) – в этой группе среди занятых в НИОКР значительно ниже (на 17%) доля тех, кого не уважают, и выше (почти на 26%) доля тех, кого уважают.

Следует обратить внимание на неоднородность выделенных групп регионов. Наиболее негативные самооценки характерны для респондентов, занятых НИОКР в Москве, – они считают себя более бесправными, значительно в большей степени относят себя к нищим, более пессимистичны в своих оценках будущего и в меньшей степени удовлетворены своей жизнью. В то же время в наукоемких регионах (группа 3) эти показатели оказались отличными от регионов других групп: здесь доля относящих себя к бедным или богатым среди занятых НИОКР незначительно отличается от этого показателя для занятых в экономике; среди них наиболее высока доля тех, кого уважают, у них больше власти, они в большей степени оптимистичны.

Это позволяет также выдвинуть гипотезу о том, что в ближайшей перспективе развитие научно-технической сферы будет во многом определяться положением дел в наукоемких регионах 3 группы (регионы с высокими уровнями наукоемкости, среднедушевого ВРП, высокой долей экспорта в ВРП, с высокой активностью в области патентной деятельности и, как правило, более высокими уровнями заработной платы в отрасли ННО, чем в экономике региона).

Дополнительные результаты могут быть получены с помощью эконометрических моделей.

1. *Оценка удовлетворенности работников научно-технической сферы своей жизнью.* Аналогично модели, предложенной в (Alesina, Di Telia, McCulloch (2001) для оценки того, считает ли респондент себя счастливым, можно предложить модель, характеризующую региональную дифференциацию степени удовлетворенности жизнью, в частности, модель с двумя факторами: $H = b + a_1T + a_2PR$, где H – степень удовлетворенности своей жизнью

(ответы на вопрос EJ65, 1 – удовлетворены и 5 – совсем не удовлетворены жизнью); T – возраст респондента, PR – самооценка респондента по шкале «бедные–богатые» (ответы на вопрос EJ62).

Оценка параметров уравнений регрессии показала, что степень удовлетворенности своей жизнью в сфере НИОКР достаточно хорошо коррелирует (со знаком минус) с индивидуальными оценками по шкале «бедные – богатые» (ответы на вопрос EJ62). Наиболее чувствительна степень удовлетворенности жизнью к изменению оценки индивидуума по шкале «бедные–богатые» в группах 2 (дотационные регионы) и 4 (Москва), что, по-видимому, свидетельствует о значительных проблемах в этих двух полярных по среднему уровню дохода регионах. В этих двух группах чувствительность степени удовлетворенности жизнью к изменению оценки по шкале «бедные–богатые» для сферы НИОКР значительно (более чем в 2 раза) выше, чем для экономики соответствующей группы регионов табл. 9). В то же время в группах 1, 3, 5 сравнение этих показателей для сферы НИОКР с показателями для экономики России в целом (коэффициенты при параметре EJ62) показывает, что они близки.

Кроме того, обращает на себя внимание то, что в сфере НИОКР, по-видимому, неудовлетворенность жизнью выше у молодежи. Оценки соответствующего показателя имеют хорошую t -статистику для 5 группы регионов. Однако в других группах она значительно меньше, поэтому этот результат требует дополнительной проверки. Следует обратить внимание на то, что в целом для экономики во всех регионах коэффициенты при показателе возраста респондентов положительны, т.е. неудовлетворенность жизнью увеличивается с возрастом, тогда как в сфере НИОКР во 2, 4 и 5 группах регионов это характерно, по-видимому, больше для молодежи, что является дополнительным свидетельством отсутствия у молодежи материальных стимулов для занятий научно-технической деятельностью в первую очередь, в Москве и дотационных регионах. Можно предположить, что Москва, насыщенная высшими учебными заведениями и научно-исследовательскими институтами, стала своего рода трамплином для перехода молодых специалистов в другие сферы экономики, в политику либо для эмиграции в другие страны.

Таблица 9. Оценки параметров модели удовлетворенности своей жизнью $H = b + a_1T + a_2PR$

Группа региона		Занятые в экономике					Занятые научно-технической деятельностью				
		T	PR(EJ62)	B	R2	F	T	PR(EJ62)	b	R2	F
1	Коэффициент	0,005	-0,276	4,351	0,126	106	0,007	-0,208	4,174	0,087	7,2
	σ	0,002	0,020	0,136			0,006	0,058	0,366		
2	Коэффициент	0,019	-0,140	3,574	0,073	8	-0,001	-0,365	5,030	0,199	1,5
	σ	0,007	0,052	0,355			0,020	0,225	1,164		
3	Коэффициент	0,002	-0,247	4,192	0,097	35,4	0,003	-0,281	4,2495	0,096	4,4
	σ	0,003	0,030	0,201			0,010	0,105	0,7408		
4	Коэффициент	0,001	-0,174	4,091	0,039	2,8	-0,011	-0,364	5,305	0,151	4,3
	σ	0,008	0,074	0,446			0,010	0,127	0,776		
5	Коэффициент	0,005	-0,276	4,351	0,126		-0,014	-0,297	5,114	0,150	10,0
	σ	0,002	0,020	0,136	106		0,007	0,068	0,468		

2. *Оценка отдачи от инвестиций в человеческий капитал.* Для оценки экономической выгоды вложений в человеческий капитал обычно используется предложенное Дж. Минцером (Mincer (1974) уравнение заработной платы, в соответствии с которым заработная плата является функцией числа лет обучения, профессионального опыта работы и опыта работы на данном месте. Для исследования отдачи от вложений в

человеческий капитал в российской сфере НИОКР стандартную модель можно модифицировать следующим образом:

$$W_{ijt} = m_{0t} + m_{1t} SCH_{ijt},$$

где W_{ijt} – средняя номинальная либо относительная (V_{it}) месячная заработная плата занятых в сфере НИОКР ($j=1$) либо в экономике ($j=2$) региона i в год t ; SCH_{ij} – среднее число лет обучения занятых в сфере НИОКР либо экономике региона i ; $t = 1994–2000$, $i = 1, \dots, N$, $N < 80$, $j = 1, 2$. Среднее число лет обучения может рассчитываться для каждого региона как:

$$SCH_{ij} = a_{1ij}T_{dij} + a_{2ij}T_{kij} + a_{3ij}T_{hij} + a_{4ij}T_{nhij},$$

где a_{1ij} и T_{dij} – доля и число лет подготовки докторов наук, a_{2ij} и T_{kij} – доля и число лет подготовки кандидатов наук, a_{3ij} и T_{hij} – доля и число лет подготовки специалистов с высшим образованием, a_{4ij} и T_{nhij} – доля и число лет подготовки занятых, имеющих среднее или ниже среднего образование, i – номер региона, $j = 1$ для сферы НИОКР, $j = 2$ – для экономики региона.

Оценка параметров этого уравнения для крупных наукоемких городов и регионов, входящих в группу регионов, где относительный показатель $V_{it} < 1$, дала следующие результаты для V_{it} : $m_1 = -0.664$ (0.138); $m_0 = 1.448$ (0.118); $R^2 = 0.743$; $F = 23.1$ (при этом использовались относительные величины: $V_{it} = 1$ для экономики и $SCH_{it} = 1$ для всех i , $t = 1998$).

Полученные результаты показывают, что при переходе в регион, где среднее число лет обучения занятых НИОКР выше, например, на 10,0%, относительная заработная плата (V_{it}) ученых и инженеров снизится на 6,64% и соответственно ухудшатся условия жизни.

Для косвенной оценки отдачи от инвестиций в человеческий капитал можно использовать модель вида: $PR = b + a_1RE + a_2T + a_3PW + a_4FC$, где RE – оценка респондентами степени уважения к ним окружающих (ответы на вопрос EJ64), PR – уровень бедности (ответы на вопрос EJ62), T – возраст, PW – оценка по шкале «бесправность – власть» (вопрос EJ63), FC – годовой прогноз респондентов относительно условий жизни (вопрос EJ61). Эта модель позволяет получить ряд новых характеристик.

Для обоснования этой модели можно рассмотреть данные табл. 6 и 8, которые свидетельствуют о значительном снижении отдачи от инвестиций в человеческий капитал. Действительно, оценки коэффициентов $K_{62/64}$ для зависимости $X_{62, 5-9} = K_{62/64} * X_{64, 8-9}$, где $X_{62, 5-9}$ – доля респондентов, относящих себя к богатым (EJ62), и $X_{64, 8-9}$ – доля респондентов, считающих, что их уважают (EJ 64), показывают, что для России в целом для занятых в научно-технической сфере коэффициент $K_{62/64}$ ниже в 1,34 раза, чем для занятых в экономике, а для трех крупнейших наукоемких регионов – в 1,64 раза.

Полученные оценки параметров модели (табл. 10) показывают, что для всех регионов отдача от инвестиций в человеческий капитал, измеряемая с помощью самооценки по шкале «бедный–богатый», возрастает как и ожидалось) соответственно повышению степени уважения респондента (особенно в наукоемких регионах группы 3) и получения власти (в обеих группах наукоемких регионов – как в группе 3 и 4). Как правило, у тех, кто живет лучше, прогнозы относительно того, какой будет жизнь через год, более оптимистичны. Однако в группе наиболее бедных регионов (группа 2) они, наоборот, пессимистичны (оценки для группы 3 статистически незначимы). Во всех наукоемких регионах (группы 3 и 4), а также в группе экспортоориентированных регионов (группа 5) отдача от инвестиций в человеческий капитал возрастает для более молодых, что резко отличается от общемировой тенденции и свидетельствует о значительной недооценке опыта высококвалифицированных специалистов, которая стимулирует сегодня отток и сокращает приток молодых исследователей.

Таблица 10. Оценки параметров модели для косвенной оценки отдачи от инвестиций в человеческий капитал ($PR = b + a_1RE + a_2T + a_3PW + a_4FC$)

Группа регионов	Параметры	RE(EJ64)	T(Age)	PW(EJ63)	FC(EJ61)	b	R2	F
1	Коэффициент	0,092	0,011	0,454	-0,064	1,273	0,342	17,9
	σ	0,058	0,007	0,060	0,068	0,620		
2	Коэффициент	0,033	0,026	0,449	0,229	0,056	0,490	2,4
	σ	0,238	0,023	0,186	0,240	2,211		
3	Коэффициент	0,269	-0,016	0,271	0,038	1,872	0,319	9,1
	σ	0,085	0,009	0,085	0,079	0,805		
4	Коэффициент	0,074	-0,012	0,248	-0,140	3,334	0,232	3,3
	σ	0,101	0,011	0,108	0,097	1,045		
5	Коэффициент	0,164	-0,012	0,375	-0,069	2,171	0,378	16,1
	σ	0,064	0,008	0,066	0,072	0,670		

Таким образом, можно сделать вывод о значительной социальной напряженности, вызванной несоответствием высокого уровня интеллектуального потенциала и низкой отдачей от инвестиций в человеческий капитал. Очевидно, для наиболее интеллектуальной части населения России в этой ситуации усиливаются стимулы для ухода из сферы НИОКР в другие отрасли экономики или выезда в другие страны.

5. ЧТО ДЕЛАТЬ?

В настоящее время проблема преемственности знаний – наиболее серьезная проблема для российской науки, – практически не решается. Очевидно, эта проблема является комплексной, поэтому ее частные решения, предлагаемые органами власти, представителями олигархии и некоторыми исследователями, оказываются неэффективными.

Научные фонды России оказывают существенную поддержку ученым. Так, Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) ежегодно финансирует проекты, в которых принимает участие примерно 60 тысяч ученых, причем основная доля грантов по инициативным и издательским проектам приходится на РАН с ее региональными отделениями – около 60% (на вузы приходится около 25% и на отраслевой сектор науки – примерно 15% (Алфимов (1999)). Ежегодный размер среднего гранта составляет около 100 тыс. руб. (Покровский (2002)). Эти средства поддержки ученых очень малы: в среднем, если исходить из того, что в одном гранте принимают участие трое ученых, а все деньги направляются только на заработную плату, то после выплаты всех налогов, накладных расходов и отчислений в размере 20% в бюджет научного учреждения, где трудится грантополучатель, в месяц на одного исследователя приходится 1424 рубля или почти 46 долл., по курсу на май 2002 г.). Однако для большинства ученых это является существенной поддержкой к скудному личному бюджету (следует напомнить, что оклад доктора наук, профессора – заведующего лабораторией института РАН составляет вместе с надбавкой за степень 2255 руб. или 74 долл.; в Москве среднемесячная заработная плата занятого в науке и научном обслуживании в 2001 г. была ниже, чем в коммерческих организациях, обеспечивающих деятельность рынка в 5,5 раз, в области кредитования, финансов, страхования и пенсионного обеспечения в 3,4 раза, на предприятиях связи в 2,1 раза, в торговле и общественном питании в 1,8 раза – по данным Мосгоркомстата самая высокая среднемесячная зарплата в 2001 году наблюдалась в коммерческих организациях, обеспечивающих деятельность рынка – 24682 руб., в области кредитования, финансов, страхования и пенсионного обеспечения – 15462 руб., в связи – 9286 руб., в торговле и общественном питании – 7988 руб. Наиболее низким был уровень заработной платы в

организациях образования – 3187 руб., здравоохранения, физкультуры и социального обеспечения – 3582 руб., науки и научного обслуживания – 4527 руб. (Метро (2002)).

Безусловно, при столь небольшом размере гранта невозможно выделить средства, достаточные для покупки необходимых материалов и оборудования, требуемых для проведения экспериментальных работ в естественно-научных направлениях. Поэтому ряд ведущих ученых считают, что такое финансирование скорее вредно, чем полезно. По мнению академика Спирина, система конкурсного финансирования даже при высоком уровне выделяемых средств заставляет заниматься достаточно тривиальными проектами, а действительно оригинальный проект либо содержащиеся в нем идеи будут просто позаимствованы экспертами (Покровский (2002)). Несмотря на то, что автор данной статьи в принципе согласен с последним утверждением, относящимся к отечественным и особенно зарубежным фондам, все же он убежден, что поддержка фондов РФФИ и РГНФ представляется в нынешних условиях чрезвычайно полезной для всех, кто занимается фундаментальными исследованиями. Другое дело, что объемы финансирования должны быть безусловно значительно увеличены, но не в ущерб РАН и вузовскому сектору науки.

Стремление смягчить проблему преемственности путем выплаты государственных научных стипендий выдающимся ученым (500 руб. или около 17 долл. в месяц) и талантливым молодым ученым (300 руб. или около 10 долл. в месяц) при безусловной важности даже этих сумм для бюджета каждого научного работника, очевидно, должно подкрепляться более серьезными финансовыми стимулами.

Что касается средств Фонда содействия отечественной науки, из которого выделяются 100 годовых грантов по 3 тыс. долл. кандидатам наук до 35 лет и 100 годовых грантов по 5 тыс. долл. докторам наук до 45 лет из институтов РАН (всего в РАН в 2001 г. было 9043 доктора и 26262 кандидата наук), то при всей значительности этих сумм следует признать, что выдача по гранту на 90 докторов и 262 кандидатов наук напоминает бросание золотых монет в толпу и фактически является случайным процессом, объективность которого крайне сомнительна (то же можно сказать и о некоторых грантах, предоставляемых зарубежными фондами молодым ученым).

Среди недостаточно продуманных мер для удержания молодежи предлагаются и предоставление квартир нескольким сотням ученых в возрасте 27-35 лет, работающим на мировом уровне (однако не ясно, кто будет оценивать мировой уровень работы этих специалистов – есть опасения, что выбор таких ученых, как показывают примеры распределения грантов, премий и т.д., окажется случайным); госзаказ (однако пока не ясна его форма – гранты, конкурсы, либо что-нибудь иное). Есть предложения и другого рода – сократить число студентов за счет коммерциализации вузов (по оценкам, 25% мест в вузах платные), или ввести систему принудительного распределения выпускников вузов (что совсем бессмысленно в условиях низкого спроса (Царев (2002))). Очевидно, все эти меры не могут дать решения проблемы преемственности.

Попытки создать структуры и механизмы, приспособленные к рыночным условиям и нацеленные на поиск оптимума, неизбежно окажутся неэффективными при недостаточном объеме бюджетного финансирования и отсутствии четко определенной государственной научно-технической и в целом социально-экономической политики. Без такой политики призывы сосредоточить усилия и ресурсы на приоритетных направлениях НИОКР вряд ли заслуживают внимания. Этот вывод подкрепляется приведенными в (Эльтекова, Плахтина, Козлова (2002)) результатами опроса 150 научных организаций по основным проблемам науки, которые показывают, что среди факторов, оказывающих негативное воздействие на научно-техническую деятельность, наиболее важными названо недостаточное финансирование и обеспечение ресурсами, взаимосвязанное с противоречиями в правовой поддержке и необходимостью разработки новых законодательных актов.

К сожалению, многие представители законодательной и исполнительной власти, так же как и целый ряд исследователей, пассивно воспринимают идеи о бедности нашей страны и ее скудном бюджете. Интересно, что их стандартный ответ на любое предложение об увеличении объемов финансирования науки сводится к тому, что это невозможно из-за неизбежности сокращения других статей государственных расходов на оборону, образование, здравоохранение и т.п. (см., например, Голиченко (2002), Научные исследования (2001), Дежина, Салтыков (2002)). С таким ответом трудно согласиться, так как он не учитывает ни возможность получения природной ренты, предлагаемой академиком Д.С. Львовым, ни ежегодный отток капитала, почти в 20 раз превышающий выделяемые в бюджете расходы на всю науку, ни хищническое использование интеллектуальной ренты и т.д. В то же время считается, что перемещение бюджетных средств из одного сектора науки в другой возможно. В данном случае можно, по-видимому, говорить либо о двойных стандартах, либо просто о непродуманности предлагаемых рекомендаций, относящихся к науке. Более того, ряд экспертов, как иностранных, так и отечественных считает, что кризис в науке закончился и уже можно говорить о позитивных изменениях, так как, во-первых, правительство с 1999 г. полностью исполняет план бюджетных ассигнований на науку и, во-вторых, число ученых стало увеличиваться.

Однако даже когда у государства нет видимых средств для повышения уровня финансирования научных исследований, можно рекомендовать исполнительной власти воспользоваться историческим опытом: для финансирования Петербургской академии наук Петром I направлял отчисления с таможенных и лицензионных сборов. Применительно к сегодняшним условиям можно было бы потребовать от основных экспортеров сырьевых продуктов (нефть, газ, уголь, черные и цветные металлы, химическая продукция, лес) отчислений в пользу науки в размере нескольких долларов от каждой тонны проданного за рубеж сырья.

Для закрепления молодежи в науке необходим целый ряд специально разработанных мер, дифференцированных в зависимости от сектора науки и отрасли экономики. Так, в институтах РАН были бы полезны не огромные единичные премии, совершенно ничего не решающие для подавляющей массы молодых ученых, а создание специального академического фонда для молодых ученых. В частности, в течение нескольких ближайших лет можно было бы предоставить каждому академическому институту из средств специального фонда возможность принимать по контракту, на условиях 1/2 или 1/4 ставки младшего научного сотрудника (т.е. выплачивая 300 или 150 руб. ежемесячно или 3600 и 1800 руб. в год) молодых специалистов, работающих в основное время в коммерческих учреждениях, но желающих остающееся после основной работы время посвятить научной деятельности, работая по плану соответствующих научных подразделений (при этом время работы в научных учреждениях следует учитывать при исчислении научного стажа) и т.п.

В настоящее время средства из иностранных источников, которые расходуются на цели науки, составляют, по данным Госкомстата России, значительную величину (10,3% в 1998 г., 16,9% в 1999 г. и 12,0% в 2000 г.), превышающую объем бюджетного финансирования РАН. Несмотря на то, что эта цифра требует уточнения, следует признать, что она достаточно велика и свидетельствует о недопустимо низком спросе на результаты НИОКР со стороны российской экономики. Кроме того, косвенно эта цифра свидетельствует об обострении проблемы научно-технологической безопасности, так как по оценке Минпромнауки 60-80% результатов, получаемых в рамках международных проектов, могут иметь двойное назначение (Ваганов (2001)).

В условиях крайне низкого финансирования отечественной науки и, соответственно, существенной недооценки человеческого капитала неизбежен рост предложения труда российских ученых и инженеров в странах, где существует спрос на результаты науки и

высокие технологии, а также в самой России, где можно говорить о демпинговой стоимости предлагаемых услуг для иностранных компаний в России (например, в области химии и биологии иностранные компании могут оплачивать труд ученого в России примерно в 10 раз дешевле, чем в США). По свидетельству менеджеров ряда брокерских и консалтинговых компаний уровень этого предложения очень высок (Ваганов (2002)).

Решение проблемы преемственности научных знаний должно осуществляться как путем стимулирования притока молодежи, так и предоставления возможности для плодотворной работы ученым и специалистам старших возрастных групп без ограничений по возрасту с установлением ежемесячной надбавки за выслугу лет к должностному окладу в зависимости от стажа работы. Одним из необходимых условий при этом должен быть ускоренный рост заработной платы занятых НИОКР относительно роста оплаты труда занятых в экономике. Целесообразно расширение системы грантов для поддержки не только молодых, но и зрелых ученых – кандидатов и докторов наук, а также высококвалифицированных специалистов, не имеющих ученой степени, в том числе и без высшего образования (на опытных производствах). Следует освободить от призыва на военную службу выпускников вузов, поступающих в НИИ и КБ, где ведутся работы по приоритетным направлениям науки и техники, при обязательном соблюдении всех пунктов заключаемого с ними контракта. Целесообразно перенаправить приток молодых специалистов от аспирантуры в пользу научных организаций и предприятий высокотехнологичного сектора, создав для последних стимулы, аналогичные существующим в аспирантуре.

Сохранение и дальнейшее развитие научного потенциала является важнейшим условием устойчивого роста экономики России. В целом, для развития российской сферы НИОКР необходимы: сохранение широкого фронта направлений научных исследований (из-за огромных географических размеров и протяженности границ, большой численности населения, значительных масштабов экономики, высокого уровня научно-технического потенциала России, ее геополитического положения); обеспечение преемственности научных знаний за счет одновременной поддержки как молодых, так и зрелых высококвалифицированных ученых; соблюдение важнейших нормативов (доля общих затрат на науку относительно ВВП должна быть уже в ближайшие год-два не ниже 1,5-1,6%; соотношение заработной платы занятых НИОКР и средней зарплаты в экономике для молодых исследователей – не ниже 110-120 %, что для Москвы в настоящее время соответствует месячной заработной плате порядка 8000-9000 руб, а для всех занятых НИОКР не менее 180-200% и др.); стимулирование приоритетных направлений НИОКР, основанное на изменении не абсолютных объемов, а удельных весов выделяемых финансовых ресурсов с целью хотя бы частичного сохранения научного потенциала на направлениях, неприоритетных, но необходимых для развития научной среды в стране; изменение подхода к развитию оборонных НИОКР на основе обеспечения высокого уровня наукоемкости оборонной продукции как условия обеспечения превосходства в области военных технологий; значительная федеральная поддержка науки России, так как в условиях переходного периода в России необходимы будут, очевидно, еще в течение 5-7 лет значительные государственные ассигнования отраслевой науке; специальные законодательные акты, предусматривающие дополнительные ассигнования на науку в наукоемких городах и регионах за счет местных бюджетов, в том числе, путем целевого налогообложения банков и сферы услуг; отчисления с доходов сырьевых отраслей на науку; переработка налогового кодекса с целью сохранения всех существовавших ранее и расширения новых направлений государственной поддержки науки; укрепление информационной базы науки; учет долгосрочных тенденций развития сферы НИОКР. Таким образом, необходимы разработка долгосрочной концепции развития российской науки на период до 2015–2020 гг., разработка и реализация федеральной целевой программы “Сохранение и стимулирование развития науки России” с выделением в ее

составе важнейших подпрограмм "Обеспечение преемственности в российской науке", "Развитие академической науки" и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алфимов М.В.** (1999): РАН и РФФИ – разными путями к единой цели // *НГ-Наука*. № 2.
- Ваганов А.** (2001): Исследования закончены, забудьте // *Компания*. 11 июня.
- Варшавский А.** (1998): Социально-экономические проблемы российской науки: долгосрочные аспекты развития // *Вопр. экономики*. №12.
- Варшавский А.Е.** (1984): Проблемы анализа и прогноза фундаментальной науки // *Изв. АН СССР*. Сер. экон. № 6.
- Варшавский А.Е.** (1997): Долгосрочные проблемы развития науки в России. Наука России: показатели, долгосрочные тенденции, сохранение и стимулирование развития. Сер.: *Проблемы технологической безопасности России*. Вып. 2. М.: ЦЭМИ РАН, Фонд стратегических приоритетов.
- Варшавский А.Е.** (2000): Академический сектор науки в переходный период // *Вести. РАН*. Т. 70. № 11.
- Варшавский А.Е.** (2002): Задачи разработки концепции научно-технологической безопасности России // *Концепции*. № 1 (9).
- Варшавский А.Е., Варшавский Л.Е.** (1995): Экономические и социальные проблемы сохранения науки России // *Экономика и мат. методы*. Т. 31. Вып. 3.
- Варшавский Л.Е.** (1999): Прогнозирование динамики кадровой составляющей научного потенциала России // *Экономика и мат. методы*. Т. 35. Вып. 1.
- Вестник РАН (2000): Т. 70. № 10.
- Вестник РАН (2001 а): Т. 71. № 5.
- Вестник РАН (2001 б): Т. 71. № 8.
- Голиченко О.Г.** (2002): Анализ высокотехнологического сектора экономики России // *Экономическая наука современной России*. № 1.
- Дежина И.Г., Салтыков Б.Г.** (2002): Об эффективности использования бюджетных средств в российской науке // *Экономика и мат. методы*. Т. 38. Вып. 2.
- Кокурина Е.** (2001): Десять лет с правом переписки. Что дала нашей науке помощь зарубежных организаций // *Общая газета*. 1–7 ноября.
- Метро (2002): 7 февраля.
- Наука (2001): Наука и высокие технологии на рубеже третьего тысячелетия России (социально-экономические аспекты развития) / Рук. авт. коллектива Макаров В.Л., Варшавский А.Е. М.: Наука.
- Наука ([http](http://www.compulenta.ru)): Наука в России должна коммерциализироваться, считает президент Путин. ИА "Росбалт". <http://www.compulenta.ru>.
- Наука в России (2001): *Наука в России*: Стат. сб. Госкомстат России. М.: ЦИСН.
- Научные исследования (2001): Научные исследования в высших учебных заведениях России // *Экономический и научно-технический потенциал. Информ. бюлл.* М: ВИНТИ. № 9.
- Основы политики (2002): Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу // *Концепции*. № 1 (9).
- План мероприятий (2002): План мероприятий по реализации в 2002–2003 гг. "Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу" // *Концепции*. № 2.
- Покровский В.** (2002): Фонд, который не лопнул // *Общая газета*. 11–17 апреля.
- РСЕ (2001): Российский статистический ежегодник 2001. М.: Госкомстат России.
- Царев Р.** (2002): Умы, стой! Раз-два! // *Независимое обозрение*. № 19. Июнь.

- Эльтекова З.А., Плахтина О.П., Козлова В.П.** (2002): Совершенствование законодательной базы в научно-технической сфере – основа развития научных организаций. *Стратегическое планирование и развитие предприятий*. Секция 3. Тез. докладов и сообщений Третьего всероссийского симпозиума. Москва 9–11 апреля 2002 г. М.: ЦЭМИ РАН.
- Alesina A., Di Telia R., McCulloch R.** (2001): Inequality and Happiness: are Europeans and Americans Different? *CEPR, Discussion Paper* № 2877. July.
- Ciccone A., Peri G.** (2000): Human Capital and Externalities in Cities. *CEPR, Discussion Paper* № 2599. November.
- Ehrenberg R., Smith R.** (1994): *Modern Labor Economics*. N.Y.: Harper Collins College Publ.
- Gokhberg L., Kovaleva N., Kouznetsova I.** (2001): *Innovation Management in Russia: A Review of Training Needs and Opportunities for Growth*. London: The British Council.
- Gokhberg L., Peck M., Gacs J.** (1997): *Russian Applied Research and Development. Its Problems and Promise*. International Institute for Applied Systems Analysis: Luxemburg, Austria.
- Hornbeck D., Salamon L.** (1991): *Human Capital and America's Future*. Baltimore: The J. Hopkins Univ. Press. http://www.cpc.unc.edu/projects/rims/rlms_home.html.
- Juffras J., Sawhill L.** (1991): *Financing Human Capital Investment in Hornbeck D. and Salamon L. Human Capital and America's Future*. Baltimore: The J. Hopkins Univ. Press.
- Machin S., Oswald A.** (2000): VK Economics and the Future Supply of Academic Economists // *The Econ. J.* V. 110. № 464.
- Malmberg B.** (1999): Age Structure Effects and Growth in the OECD, 1950–1990 // *J. Population Econ.* V. 12.
- Mincer J.** (1974): *Schooling, Experience and Earnings*. N.Y.: NBER.
- Russia** (1999): *Russia: A Science and Technology Profile*. London: The British Council.
- Rutkowski J.** (1996): High Skills Pay off: the Changing Wage Structure During Economic Transition in Poland // *Economics of Transition*. V. 4. № 1.
- Rutkowski J.** (1997): Low Wage Employment in Transitional Economies of Central and Eastern Europe // *MOST*. V. 7. № 1.