

**СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ ТЕЛЕКОМПАНИИ REN TV,
АУДИТОРСКО – КОНСАЛТИНГОВОЙ КОМПАНИИ ФБК
И ГАЗЕТЫ «ВЕДОМОСТИ»**

СКОЛЬКО СТОИТ РОССИЯ

**РАЗДЕЛ 11
НАУКА**

Москва, 2004 г.

Авторский коллектив: доктор экономических наук И.А.Николаев (руководитель),
кандидат экономических наук И.Е.Шульга,
С.А.Артемьева,
А.М.Калинин.

Содержание

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	4
СТРУКТУРА НАУКИ	6
КАДРЫ НАУКИ.....	9
СОСТОЯНИЕ ФОНДОВ.....	12
ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ.....	12
РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ.....	16
ПОЛИТИКА В ОТРАСЛИ	17
СКОЛЬКО СТОИТ НАУКА	22
СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОГНОЗЫ	22
СТОИМОСТЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ	29

Основные показатели

Отрасль «наука и научное обслуживание», согласно Методологическим положениям Госкомстата России, включает деятельность учреждений, ведущих научно-исследовательские работы, конструкторских и проектных организаций, опытных заводов, не выпускающих промышленную продукцию на сторону, внедренческих предприятий и организаций, организаций по обслуживанию научных учреждений.

По данным Госкомстата России, на начало 2003 г. исследования и разработки выполняли 3906 организаций, в том числе:

- 2630 научно-исследовательских организаций;
- 257 конструкторских бюро;
- 76 проектных и проектно-изыскательских организаций;
- 34 опытных завода;
- 390 высших учебных заведений;
- 255 промышленных организаций.

В рамках отрасли отдельно рассматриваются рыночные и нерыночные услуги. К рыночным услугам, в соответствии с методикой Госкомстата России¹, относятся все услуги, реализуемые по экономически значимым ценам. К нерыночным услугам относятся услуги, предоставляемые бесплатно или по ценам, не имеющим экономического значения, а затем оплачиваемые из бюджета на основании фактических расходов.

Таблица 1

Основные показатели науки и научного обслуживания в 2002 г.

Валовая добавленная стоимость (в текущих основных ценах), млн руб.	127 554,4
в том числе рыночные услуги	117 172,6
Нерыночные услуги	10 381,8
Среднегодовая численность работников, тыс. человек	1 181
Основные фонды (на начало 2003 г.; по полной учетной стоимости), млн руб.	290 419,0
Инвестиции в основной капитал (без субъектов малого предпринимательства), млн руб.	10 124

Источник: Госкомстат России

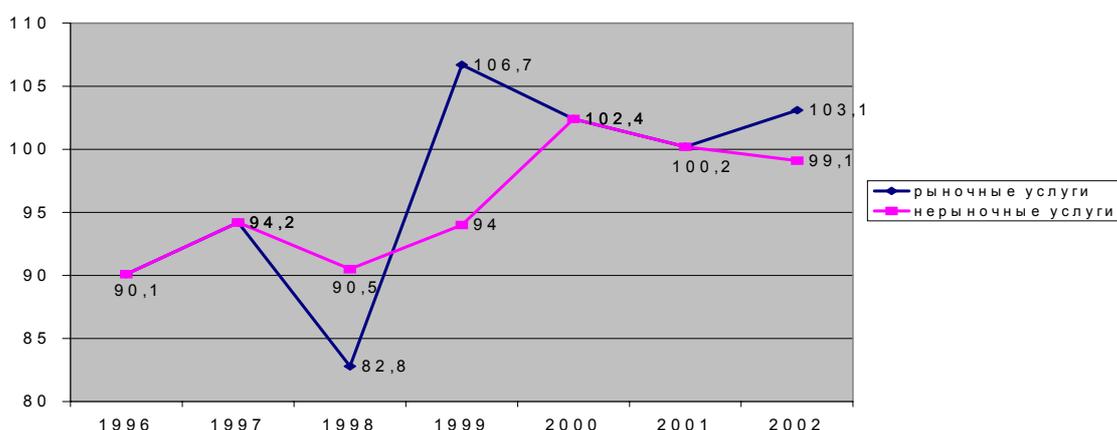
Динамика валовой добавленной стоимости рыночных и нерыночных услуг характеризуется продолжительным спадом до 1998 г. и низкими темпами роста в дальнейшем (рис. 1). Основными отличиями являются более резкий

¹ Национальные счета России в 1995-2002 гг., с.12

спад рыночных услуг в 1998 г. и более значительный их рост в 1999 г. («эффект базы», восстановление после спада 1998 г.) и 2002 г.

Рисунок 1

Индексы физического объема валовой добавленной стоимости, в % к предыдущему году

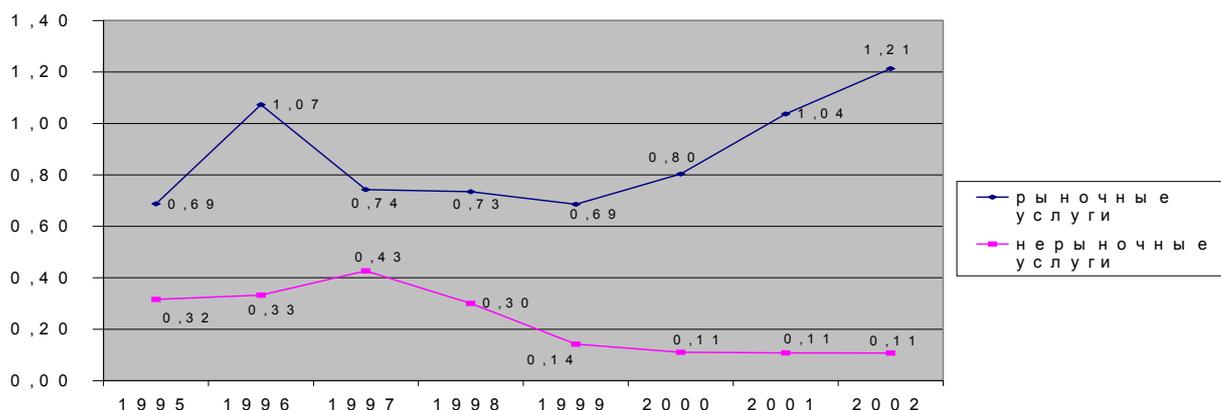


Источник: Госкомстат России

Стоимость рыночных услуг науки и научного обслуживания за последние 7 лет значительно возросла, из-за чего в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости (в текущих ценах) рыночные услуги науки и научного обслуживания в 2002 г. составляли 1,21% против 0,69% в 1995 г., в то время как доля нерыночных услуг снизилась до 0,11% (рис. 2).

Рисунок 2

Динамика доли ВДС науки и научного обслуживания в общем объеме валовой добавленной стоимости в 1996 – 2002 гг. (в текущих ценах, в %)



Источник: Госкомстат России

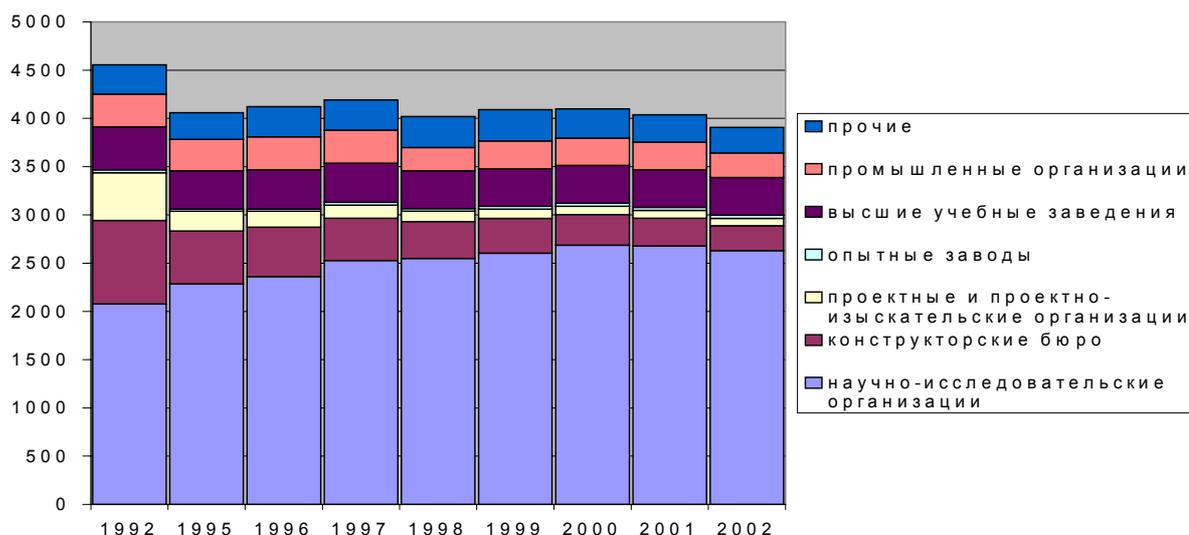
Структура науки

Общее число организаций, ведущих научную деятельность, постепенно сокращается (рис. 3). При этом, что парадоксально, число *научно-исследовательских организаций* возросло вплоть до 2000 г., а в 2001-2002 гг. несколько снизилось. На самом деле этот рост объясним: под созданную организацию можно было получить базовое финансирование. Так что это был относительно гарантированный путь получения бюджетных средств.

Постоянно сокращалась за последнее десятилетие численность конструкторских бюро и проектных организаций. И этому тоже есть объяснение: востребованность научно-технологических достижений снизилась значительным образом, следовательно, не было и потребности в проектных и конструкторских работах. Рассчитывать на соответствующее финансирование из бюджета не приходилось.

Рисунок 3

Число организаций, выполнявших исследования и разработки



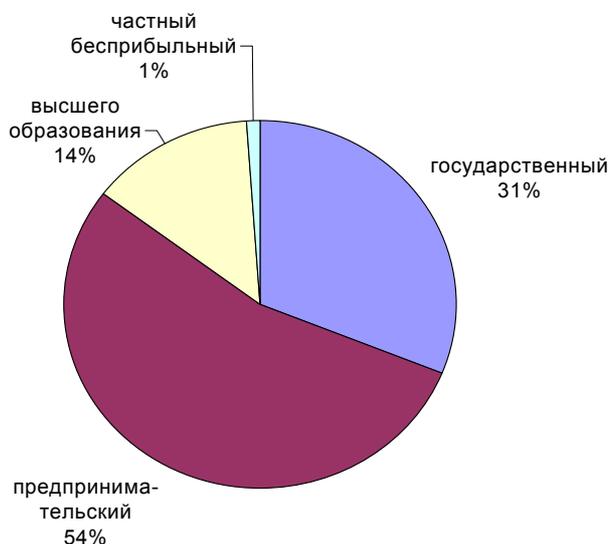
Источник: Госкомстат России

По данным Госкомстата России, в государственном секторе в 2002 г. находилось 1218 организаций, 531 организация относилась к сектору высшего образования², 47 организаций имели статус частных неприбыльных организаций, а 2110 являлись предпринимательскими (рис. 4).

² Превышение числа организаций высшего образования, занимающихся научной деятельностью, над числом высших учебных заведений связано с учетом находящихся под контролем высших учебных заведений научно-исследовательских институтов, лабораторий и клиник.

Рисунок 4

Структура организаций, выполнявших исследования и разработки, по секторам деятельности в 2002 г.



Источник: Госкомстат России

У многих российская наука ассоциируется прежде всего с Российской академией наук (РАН).

Новейшая история РАН – крайне некрасивая история. В 1990-1991 году в борьбе РСФСР с Союзом ССР была создана РАН, появились сотни новоиспеченных академиков, которые вряд ли бы стали так скоро членами «большой академии». В отношении АН СССР в то время был развернут неприкрытый шантаж: хотите финансирования – путь один: Российская академия наук. С распадом СССР академия становится одна. Это был первый, но не последний шаг на пути девальвации академических званий. В 1996-1997 гг. в РАН был организован «молодежный призыв». Правительство России согласилось финансировать дополнительные квоты для новых «молодых» академиков (не старше 50 лет) и членов-корреспондентов (не старше 45 лет). И вновь удар по высокому званию академика.

В настоящее время к числу государственных академий, получающих базовое финансирование своей исследовательской деятельности из федерального бюджета, также относятся:

- Российская академия медицинских наук;
- Российская академия сельскохозяйственных наук;
- Российская академия образования;
- Российская академия художеств;
- Российская академия архитектуры и строительных наук.

Существуют также академии наук, созданные в форме общественных объединений. В начале 1990х гг. многие «остепененные» работники, озабоченные перспективой никогда не стать действительными членами РАН решали вопрос очень быстро и легко: учреждали академию в форме общественного объединения, называли его, к примеру, «Российской академией гуманитарных наук» и получали заветную возможность именовать себя «академиками». Все это естественным образом вело к девальвации академических званий. К 1994 г. было создано свыше 80 подобного рода академий.

Значительное число научных организаций «предпринимательского» сектора не должно вводить в заблуждение: в соответствии с методологическими пояснениями Госкомстата России³, предпринимательский сектор включает все организации, чья основная деятельность *связана с производством продукции или услуг в целях продажи, в том числе в собственности государства; частные неприбыльные организации, обслуживающие данные организации.* Проще говоря, «предпринимательский» сектор включает большую часть прикладной науки, в особенности отраслевые научные организации, многие из которых являются государственными унитарными предприятиями, и его предпринимательство не более чем фикция. В государственный же сектор включаются *организации министерств и ведомств, обеспечивающие управление государством и удовлетворение потребностей общества в целом; неприбыльные организации, полностью или частично финансируемые Правительством России.* К последним относятся организации фундаментальной науки, в основе своей государственные учреждения.

Точно определить границы государственного участия в научной деятельности на основании данных Госкомстата России невозможно в том числе и потому, что организации высшего образования также приводятся вне зависимости от форм собственности.

Число «государственных» организаций, выполнявших научные исследования, с 1994 года возрастает почти непрерывно (табл. 2) - лишь в 1998 г. их количество незначительно снизилось. Получается, что на фоне постоянных жалоб о недостаточном финансировании науки государство находит возможности для финансирования все большего количества организаций.

Напротив, число «предпринимательских» организаций с 1996 г. постоянно, но медленно сокращается.

³ «Российский статистический ежегодник 2003», стр. 543.

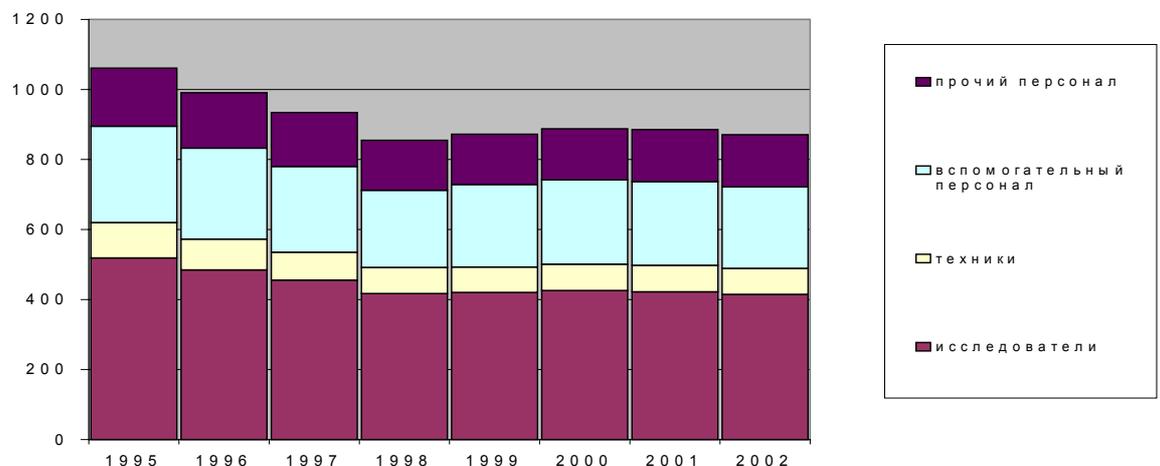
Таблица 2
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по секторам экономики в 2002 г.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
государственный	1193	1202	1223	1212	1221	1247	1248	1218
предпринимательский	2345	2351	2336	2238	2305	2278	2213	2110
высшего образования	511	548	543	531	529	526	529	531
частный неприбыльный	10	21	35	38	34	48	47	47
Всего	4059	4122	4137	4019	4089	4099	4037	3906

Источник: Госкомстат России

Кадры науки

В 2002 г. непосредственно исследованиями и разработками было занято 870,9 тыс. чел., в том числе 414,7 тыс. исследователей, 74,6 тыс. техников и 232,6 тыс. человек вспомогательного персонала. Общая численность и структура научных кадров с 1998 г. относительно постоянна (рис. 5)

Рисунок 5
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в 2002 г., тыс. чел.


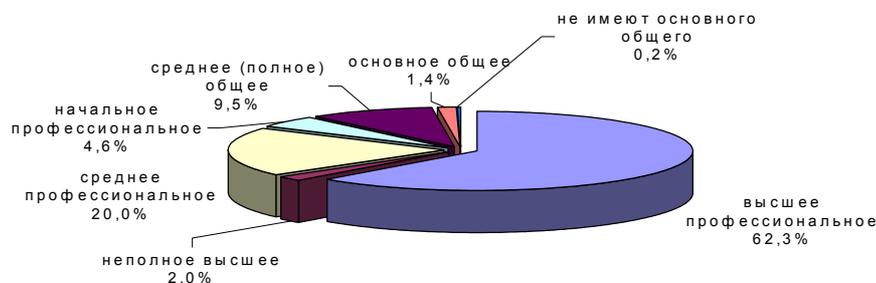
Источник: Госкомстат России

По сравнению с 1992 г. численность научного персонала сократилась почти вдвое, с 1532,6 тыс. чел. до 870,9 тыс. чел. Численность исследователей снизилась с 804,0 тыс. чел. до 414,7 тыс. чел., то есть также почти вдвое. Таким образом, утверждение об оттоке кадров из науки более чем справедливо.

Удельный вес численности женщин в общей численности занятых наукой и научным обслуживанием, в течение 1990х гг. практически не менялся и составлял порядка 50%. Как и следовало ожидать, подавляющая часть работающих имеет высшее образование (рис. 6).

Рисунок 6

Распределение численности занятых в науке и научном обслуживании по уровню образования в 2002 г.



Источник: Госкомстат России

Среднемесячная начисленная заработная плата работников научной отрасли в январе 2004 г. составляла 7082 руб., или 119% от среднего уровня по экономике. С одной стороны, может показаться, что научные работники относительно неплохо обеспечены, утверждения о низком уровне финансирования науки лишены оснований. С другой стороны такое превышение наблюдается лишь с 1999 г., а до этого оплата труда научных работников была гораздо ниже среднего по экономике уровня, что способствовало оттоку кадров.

Небезынтересно вспомнить, что в советские времена самую высокую официальную зарплату получал президент Академии наук СССР: 700 руб. по должности плюс 500 руб. за звание академика, т.н. «академическую стипендию». Итого получалось 1200 руб. Если учесть, что средний оклад у первых секретарей обкомов КПСС в то время был 550-600 руб. в месяц, становится понятным уровень материального благополучия главного академика. Но тогда и простые ученые хорошо зарабатывали. Сейчас, с начала 2003 года «академическая стипендия» составляет 20 тыс. руб. в месяц (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 октября 2002 г. №770). Академики РАН не обделены вниманием: надбавка превышает среднюю зарплату в отрасли почти в 3 раза!

С началом рыночных реформ появление возможностей получения высоких доходов вне научной сферы привело к перекалфикации научного персонала, не питавшего особой склонности к научным исследованиям и ранее видевшего в науке способ получения хорошей оплаты умственного труда, в предпринимателей.

По оценке специалиста-научоведа А.В. Юревича⁴, за 1990-е гг. «внешняя» утечка умов оценивается в 80% математиков, 60% биологов и 50% физиков. «Внутренняя» утечка характеризуется тем, что на одного российского ученого, уезжающего за рубеж, приходится 10 уходящих из науки в другие сферы деятельности. До 75% ученых имеют заработки «на стороне», за счет деятельности, отличающейся от научной.

На фоне снижения численности научных кадров число аспирантов постоянно растет. При этом в основном рост обеспечивается за счет высших учебных заведений, а не научно-исследовательских институтов. Число аспирантов, получающих подготовку в аспирантурах ВУЗов, в 2002 г. составило 117 919 тыс. чел., НИИ готовили почти в 10 раз меньше (18 323 чел.) Соответствующим образом различается и число защищенных кандидатских диссертаций: в высших учебных заведениях защитилось 6560 чел. (около 89% всех защищенных диссертаций), в научно-исследовательских институтах только 851 чел. Характерно, что в начале 1990-х гг. ситуация была иной: в 1992 г. на долю учебных заведений приходилось около 70% защит, на долю научных организаций 30%.

Возросшее в 2 раза число аспирантов, окончивших обучение с защитой кандидатской диссертации (с 3135 чел. в 1992 г. до 7411 чел. в 2002 г.) плохо соотносится с динамикой численности занимающихся научной деятельностью и старением научного персонала (средний возраст научного работника превышает 50 лет). Фактически, обучение в аспирантуре и получение степени кандидата наук не означает того, что аспирант и в дальнейшем будет заниматься наукой. Получение ученой степени во многом стало носить статусный характер. Точно такая же ситуация по докторам наук. Конечно, для роста «остепененных» есть и объективные причины. Появились виды наук, по которым стали защищаться только в последнее время, например, политологические науки. И всё-таки главная причина состоит в том, что научная степень стала дополнительным аргументом при занятии той или иной должности. К тому же снизилась требовательность со стороны специализированных диссертационных советов, присуждающих ученые степени. Последние стали попросту зарабатывать на защитах. И здесь их даже трудно осуждать, так как известны нищенские зарплаты ученых в начале 1990-х гг. В результате произошла мощнейшая девальвация научных степеней, и наука от этого только проиграла.

⁴ http://www.logic.ru/Russian/vf/Papers2003/Lurevich_122003.htm , см. также Юревич А.В., Цапенко И.П. «Нужны ли России ученые?» М.: 2001.

Состояние фондов

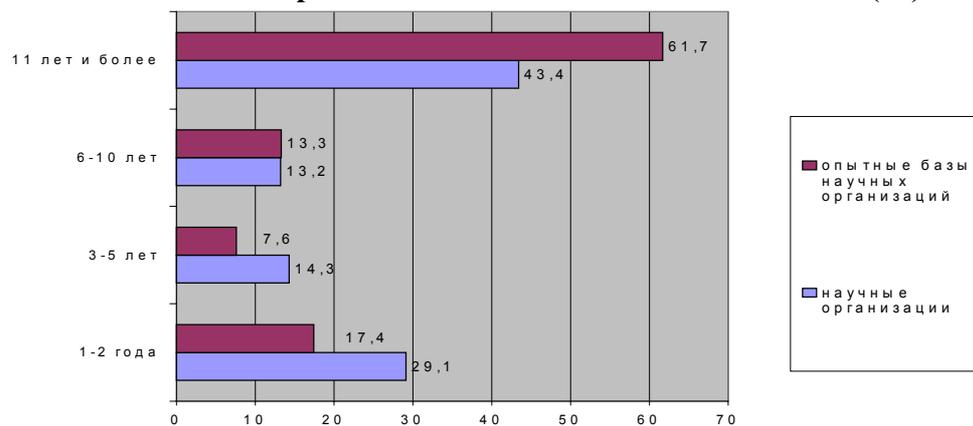
На начало 2003 г. полная учетная стоимость основных фондов в отрасли «Наука» составляла 290,4 млрд. руб. (1,1% всех основных фондов экономики). Объем основных фондов в физическом выражении сокращается медленно, но неуклонно.

Научное оборудование обновляется крайне медленно и постепенно стареет: к примеру, возраст 60 % измерительных приборов превышает 15 лет⁵.

По данным ЦИСН⁶, полученным на основе инвентаризации основных фондов научных организаций, по состоянию на 2001 г. возраст более 11 лет имеет 43,4% машин и оборудования научных организаций, а возрастная структура машин и оборудования опытной базы этих организаций еще хуже (рис. 7).

Рисунок 7

Возрастная структура машин и оборудования научно-исследовательских организаций и их опытных баз в 2001 г. (%)



Источник: ЦИСН

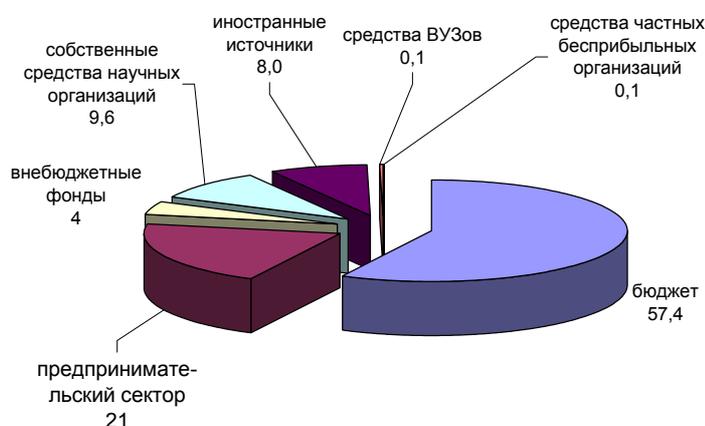
Финансирование науки

Для оценки объемов финансирования научных исследований Госкомстатом России используется показатель «внутренних затрат на исследования и разработки», то есть *затраты на выполнение исследований и разработок собственными силами организаций, включая как текущие так и*

⁵ Там же

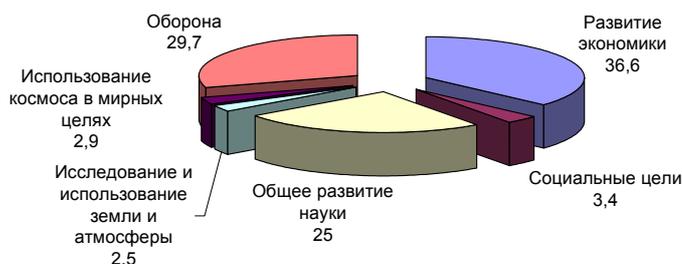
⁶ Наука России в цифрах-2003. Статистический сборник. М.:ЦИСН, 2003

капитальные затраты. В 2002 г. внутренние затраты на исследования и разработки составляли 135 004,5 млн. руб., или 1,24% ВВП. Больше половины финансирования было обеспечено бюджетами и внебюджетными фондами (рис. 8). С учетом ассигнований на содержание ВУЗов и средств организаций государственного сектора, в 2002 г. на долю бюджетного финансирования приходилось 57,4% всех затрат на исследования и разработки. С 1999г. несколько увеличилась доля средств организаций предпринимательского сектора: с 15,7% до 20,7%.

Рисунок 8
Структура затрат на исследования и разработки по источникам финансирования в 2002 г.,%


Источник: Госкомстат России

С точки зрения структуры внутренних затрат на исследования и разработки по социально-экономическим целям, в 2002 г. 36,6% исследований были направлены на развитие экономики (рис. 9). На оборонные исследования пришлось 29,7%, притом в 1998 г. доля оборонных разработок составляла только 22,6%. Сокращение произошло за счет расходов на общее финансирование науки.

Рисунок 9
Структура затрат на исследования и разработки по социально-экономическим целям в 2002 г.,%


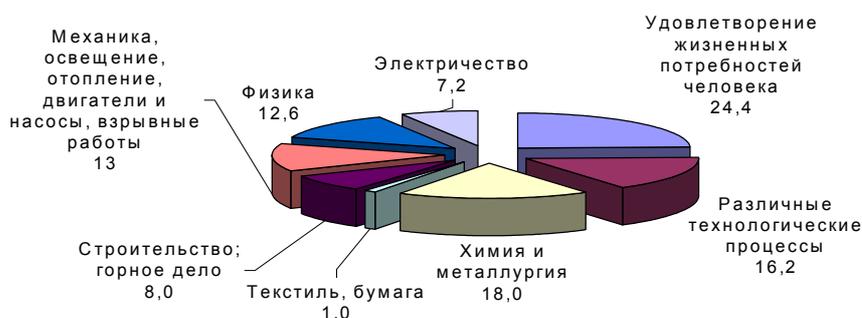
Источник: ЦИСН

Результаты научной деятельности

Количество патентуемых изобретений – один из важнейших показателей результативности научной деятельности. В 2002 г. отечественные заявители направили в Роспатент 23712 заявок, что на 1065 заявок меньше, чем в 2001 г., но примерно соответствует уровню 2000 г. Динамика свидетельствует о некоторой стабилизации научной деятельности, но не дает однозначного свидетельства о качестве выдаваемых патентов и их коммерческих перспективах, тем более что соотношение рассмотренных патентных заявок и выданных патентов за последние 10 лет изменилось существенным образом в пользу роста числа выданных патентов – и это при существенном увеличении издержек на получение и поддержание патента в силе.

Структура выданных в России патентов характеризуется высокой долей изобретений, направленных на удовлетворение жизненных потребностей человека – проще говоря, «съедобных» патентов. По информации ЦИСН, в 2002 г. из 18114 выданных патентов на эту область пришлось 4419, то есть почти 25% (см. рис.10). В 1993 г. на изобретения в этой области приходилось лишь 2132 патента из 13214 выданных, то есть 16,1%.

Рисунок 10
Структура патентов, выданных в России, по разделам Международной патентной классификации в 2002 г.,%



Источник: ЦИСН

Последнее время в качестве доказательства успехов российской науки упоминается о вручении нобелевских премий российским ученым (Ж. Алферов в 2000г., А. Абрикосов и В. Гинзбург в 2002г.). На самом деле открытия, которые собственно и премируются, были сделаны достаточно давно, еще в советское время.

О результативности научной деятельности в современной России можно судить по тому, как реализуется федеральная целевая программа «Национальная технологическая база» на 2002-2006 гг. Ничего выдающегося в рамках программы за последние годы создано не было. В полной мере такой вывод мог бы подтвердить аудит эффективности бюджетных расходов. Именно на этом справедливо настаивает в последние годы Счетная Палата Российской Федерации, однако без особого успеха.

В 1995 году Миннауки России провело своего рода инвентаризацию научно-технических заделов. Был подготовлен перечень важнейших законченных НИОКР Миннауки России, в который вошли 280 проектов практически по всем направлениям развития науки и техники. Один из важнейших малоприятных выводов по результатам данной работы состоял в том, что никаких особых заделов к тому времени уже не осталось. Россия во многом утратила научно-технический потенциал, который был в советские времена. Это стало следствием резко снизившегося уровня финансирования, «утечки мозгов», неразберихи с правами интеллектуальной собственности. Таким образом, к сожалению, это миф, что Российская Федерация остается очень богатой страной в смысле научно-технического потенциала. Позиции утрачены, и их еще предстоит восстанавливать.

Международные сопоставления

По показателю внутренних затрат на исследования и разработки в % к ВВП Россия уступает большинству развитых стран. Так, по данным ОЭСР, в США этот показатель составляет 2,82%, в Японии 3,09%, в Германии 2,5%, в Великобритании 1,96%, во Франции 2,20%, в Канаде 1,85% (в России – 1,24%).

Меньшая, чем в России, доля ВВП расходуется на науку в Италии. Однако в расчете на душу населения Россия уступает всем странам ОЭСР, за исключением только Словакии (78,7 долл./чел.), Польши (66,9 долл./чел.), Мексики (35,9 долл./чел.) и Турции (39,8 долл./чел.).

По числу исследователей на 10 тыс. чел. экономически активного населения (69 чел. в эквиваленте полной занятости) Россия примерно соответствует Германии (67), Австралии (72) или Франции (71). Таким образом, даже несмотря на почти двукратное снижение числа занятых в науке за годы рыночных преобразований, их численность остается на уровне развитых стран.

По удельному весу женщин в числе исследователей (43%) Россия превосходит все входящие в ОЭСР европейские страны, кроме Португалии (также 43%).

Таблица 4

Характеристики науки в России и странах ОЭСР в 2002 г.

	Внутренние затраты на исследования и разработки, в % к ВВП	Внутренние затраты на исследования и разработки, долл./чел.	Ассигнования из средств бюджета, % к ВВП	Число исследователей, чел. на 10 000 чел. экономически активного населения (в эквиваленте полной занятости)
Россия	1,24	98,1	0,61	69
Великобритания	1,9	499,6	0,69	55
Германия	2,5	665,9	0,81	67
Италия	1,07	268	0,69	29
Канада	1,85	560,1	0,54	61
США	2,82	991,1	0,95	86
Франция	2,2	576,4	0,99	71
Япония	3,09	815,8	0,72	102

Источник: ЦИСН

Политика в отрасли

В советское время наука была одним из приоритетных направлений финансирования: стране были необходимы новые технологии, ориентированные прежде всего на военно-промышленный комплекс. Научная отрасль в СССР представляла собой громоздкую структуру, вполне конкурентоспособную по отдельным направлениям, но недостаточно эффективную в целом, характеризующуюся большими затратами.

Тем не менее, если сравнивать с сегодняшним днем, уровень развития советской науки был выше. Объяснялось это комплексом причин:

- достаточно высокий уровень финансирования, в особенности оборонных исследований;
- престижность профессии научного работника;
- эффективность государственной научно-технической политики.

Последнее требует своего пояснения. В условиях социалистического планового хозяйства были свои базисные причины торможения развития науки. Инновационный цикл был следующим: сначала научно-исследовательская разработка, потом решение проблемы её внедрения. Наука не развивалась «от практики», от технологических запросов, она развивалась от самой себя, «от науки». Тем не менее, государство не раз демонстрировало способность концентрировать финансирование и исследовательский потенциал для достижения важнейших задач: создания атомной бомбы, постройки атомной электростанции, выхода в космос, стремительного развития авиации и т.д. Решение всех этих задач стало возможным благодаря эффективной реализации соответствующих целевых научно-технических программ.

С началом перехода к рыночной экономике наука оказалась никому не нужна: средств на поддержание финансирования фундаментальной науки средств попросту не было, а прикладная наука не смогла (да и не могла в силу своей структуры) переориентироваться с обслуживания нужд ВПК на обеспечение потребностей потребительского сектора. Это предопределило резкое сокращение размеров научного сектора, отток научных кадров.

Несколько лучше, чем в естественных областях, обстояло дело в гуманитарных науках, в особенности в экономике: на потребность в проведении рыночных реформ, либерализации общества, они отреагировали ускоренным развитием, сопровождавшимся, однако, расслоением на ученых, принявших рыночную экономику, и на сохранивших старый, социалистический подход.

Было ясно, что поддерживать науку «по-советски» государство будет не в состоянии. И направления исследований, и научные организации, и конкретные исследователи должны были получить свои источники финансирования. Для финансирования приоритетных направлений исследований была сделана попытка по-новому подойти к формированию и реализации **государственных научно-технических программ**. Самые лучшие научные организации должны были получить статус **государственных научных центров**. Ну а для отдельных ученых предполагалась **грантовая (конкурсная) поддержка**: через Российский фонд фундаментальных исследований и Российский гуманитарный научный фонд.

Более или менее успешно реформирование науки происходило до 1995-1996 гг., однако затем процесс практически остановился:

- по-настоящему независимых фондов финансирования науки создать так и не удалось;
- статус «государственного научного центра» в итоге превратился в дополнительный, не связанный с конкретным результатом деятельности источник финансирования;
- число государственных научно-технических программ так и не удалось сократить существенным образом, сконцентрировав финансирование на ограниченном числе научно-технологических приоритетов;
- перечень критических технологий, утвержденный в 1996 году, так и не стал инструментом селективной поддержки научных исследований;
- бюджетные деньги, выделяемые для финансирования исследований и разработок, уходили на поддержку околонаучной деятельности (развитие инновационной инфраструктуры, создание Российского фонда поддержки малых предприятий в научно-технической сфере, и т.д.).
- так и не удалось реформировать Российскую академию наук – структуру, которая была относительно эффективна в плановой экономике, но утратила эффективность в рыночной.

Сами по себе научные организации сохранили прежнюю неэффективную структуру управления, а потому любые виды поддержки научных исследований в большинстве своем сводились к простому субсидированию простаивающих НИИ: в условиях низкой оплаты труда наиболее инициативный персонал, молодые научные сотрудники, покинули научные организации. Проводить новые исследования было уже некому. Реформирование организационных форм свелось к образованию государственных учреждений и государственных унитарных предприятий (в особенности, в отраслевых науках). В условиях низкого уровня бюджетного

финансирования руководство ГУ и ГУПов быстро осознало все выгоды распоряжения госсобственностью, и значительная часть площадей научных организаций была сдана в аренду, что хотя и увеличило экономическую эффективность использования зданий и сооружений, оказало скорее отрицательный эффект на развитие науки, тем более что прибыль от аренды оседала у руководства научных организаций. Государством эта практика лишь поощрялась: уже в Постановлении Правительства Российской Федерации от 25 декабря 1993 г. № 1374-ФЗ «О первоочередных мерах по обеспечению деятельности государственных научных центров Российской Федерации» (ключевых научных организаций, работающих по приоритетным направлениям) предписывалось *разрешить центрам, являющимся бюджетными учреждениями (организациями), по согласованию с Министерством науки и технической политики Российской Федерации осуществлять самостоятельную хозяйственную деятельность с целью использования свободных производственных мощностей, а также для повышения квалификации кадров руководителей и специалистов промышленных предприятий и научных организаций.* Понятно, что самым простым вариантом хозяйственной деятельности оказалась именно арендная.

Процесс приватизации не оказал значительного влияния на структуру научной сферы: в отсутствии спроса на инновации наука не представляла интереса с точки зрения ведения бизнеса. К началу 1997 г. только 253 научных организации находилось в частной собственности; еще 824 организации находились в смешанной собственности – как правило в виде открытых акционерных обществ с высоким уровнем государственного участия.

В 1996 г. был принят Федеральный закон от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», определивший основные принципы государственного управления наукой. В законе определялись основные понятия научной деятельности, статус академий наук, принципы государственного управления научной деятельностью, формирования и реализации научно-технической политики. На момент создания закон представлял собой достаточно четкий документ, хотя и спорный по многим моментам (как, например, стимулирование научной деятельности посредством экономических и иных льгот). Однако реальной государственной научно-технической политики за принятием закона не последовало. Напротив, в 1998 г. закон был ощутимым образом ухудшен. Вместо реформирования системы государственных научных учреждений, ликвидации НИИ, сохранивших лишь вывеску и желание потреблять бюджетные средства, Федеральным законом от 19 июля 1998 г. №111-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон о науке и научно-технической политике» государственным научным организациям было разрешено сдавать неиспользуемое имущество и недвижимость в аренду, что стимулировало дальнейшее свертывание научной деятельности в пользу эксплуатации государственной собственности.

Не выполнялась на практике заложенная в принятом законе норма (ст.15), определяющая объем государственного финансирования науки на уровне не ниже 4% расходной части бюджета. С 2000 года эта закономерность была оформлена законодательно: ежегодно в законе о федеральном бюджете действие абз.2 ст.15 Федерального закона от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» приостанавливалось *в части, не обеспеченной финансированием из федерального бюджета*. Впрочем, по информации Счетной Палаты Российской Федерации⁷, несоблюдение данной нормы в значительной степени вызвано ее концептуальной необоснованностью. Тем не менее, при рассмотрении Основ политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу было принято решение об увеличении бюджетного финансирования на развитие науки до 4% к 2010 г.

В *Основных направлениях социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу* («программе Грефа») признавалось, что ситуация в отрасли стабилизировалась *на уровне ниже критического*, остро стоит проблема научных кадров, не улучшается состояние материально-технической базы и т.п. Однако практически ничего нового по сравнению с предыдущими программами не предлагалось:

- определение приоритетов развития (создание инновационной среды и инфраструктуры);
- поддержка фундаментальной науки и инноваций в традиционных государственных областях (ВПК, экология, госуправление);
- концентрация ресурсов на приоритетных направлениях в форме программ технологического развития;
- реструктуризация отраслевых НИИ и проектных институтов (развитие маркетинговой и коммерческой составляющих);
- реорганизация системы государственных научных центров;
- охрана и защита интеллектуальной собственности.

Из шести приведенных задач первые четыре представляют собой фактическое повторение задач, ставившихся еще в 1993 г., а пятая свидетельствует о неудачном функционировании системы ГНЦ. Новым является лишь вопрос защиты интеллектуальной собственности, в

⁷ Основные проблемы и условия эффективного воспроизводства отечественного научного потенциала (сводный аналитический доклад). //Бюллетень Счетной Палаты Российской Федерации №6(66)/2003.

остальном же долгосрочные задачи Основных направлений социально-экономического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу свидетельствуют о **провале государственной научной политики** во второй половине 1990-х гг.

В марте 2002 г. на совместном заседании Совета Безопасности Российской Федерации, Президиума Госсовета Российской Федерации и Совета при Президенте Российской Федерации по науке и технологиям были одобрены «Основы политики Российской Федерации в области науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу».

Был разработан и принят ряд федеральных целевых программ, в том числе «Национальная технологическая база» на 2002-2006 г., «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2006 г., «Интеграция науки и высшего образования России» на 2002 – 2006 г., и т.д. Однако все эти программы являются старыми по существу. Годы их реализации продлеваются, цели – не достигаются. Это – не целевые программы, и сделано это сознательно, чтобы было возможно неэффективно расходовать бюджетные средства.

В целом необходимо отметить, что **государственная политика в области науки в последнее десятилетие была одной из самых неэффективных.**

Сколько стоит наука

Существующие прогнозы

В 1998 г. в ЦЭМИ РАН⁸ был сделан прогноз развития науки до 2020 г. В прогнозе содержалась оценка такого показателя, как «научный капитал» (накопленный объем инвестиций в науку) при инерционном сценарии, характеризующемся сохранением уровня финансирования научных исследований с его медленным увеличением к 2020 г., и при сценарии, предусматривавшем увеличение обязательств государства по финансированию науки до уровня, предусмотренного федеральным законом «О науке и научно-технической политике» и дальнейшее увеличение затрат на НИОКР до уровня 2,5% ВВП в 2010-2020 гг.

Таблица 5

Прогнозные оценки научного капитала России

	Инерционный сценарий		Оптимистический сценарий	
	Затраты на НИОКР, % ВВП	научный капитал, в ценах 1990 г.	Затраты на НИОКР, % ВВП	научный капитал, в ценах 1990 г.
1990	2,89	173,4	2,89	173,4
1995	0,75	135,5	0,75	135,5
1996	0,86	128,9	0,86	128,9
2000	0,88	109,1	1,6	115,5
2005	1,2	100,1	2,1	119,6
2010	1,6	110,2	2,5	144,3

Источник: ЦЭМИ РАН

Сопоставление прогнозных оценок с реальной динамикой развития науки в 1998-2002 гг. свидетельствует об умеренном развитии науки: в 2002 г. внутренние затраты на исследования и разработки составили 1,24% ВВП, несмотря на сохранение уровня бюджетного финансирования на уровне ниже предусмотренного законодательством. Таким образом, в дальнейшем можно предположить развитие науки в рамках некоторого «усредненного» сценария, более близкого к оптимистической оценке.

⁸ Основные результаты моделирования приводятся в монографии Д.С. Львова «Путь в XXI век», <http://www.cis.lead.org/lvov/lvov9.htm> См. также Варшавский А.Е. Социально-экономические проблемы российской науки: долгосрочные аспекты развития // Вопросы экономики, 1998, № 12.

В 2000 г. в рамках Межведомственной научно-технической программы «Перспективы научно-технологического развития России» Центром исследований и статистики науки был подготовлен доклад «Наука и технологии в России: прогноз до 2010 г.»⁹

В рамках доклада были подготовлены три сценария развития: инерционный, экспортно-ориентированный и инвестиционно-активный (табл.6). Инерционный вариант предполагает лишь незначительный рост показателей науки, сокращение финансирования прикладных исследований и разработок со стороны предпринимательского сектора и продолжение тенденций, сложившихся в 1990-е гг.: сокращение научных кадров, ухудшение материально-технической базы и т.п. Спад изобретательской активности, в соответствии с инерционным прогнозом, будет носить затяжной, а после 2005 г. – прогрессирующий характер. Сценарий экспортно-ориентированного развития предполагал стабилизацию уровня затрат на исследования и разработки за счет роста финансирования наук, связанных с экспортно-ориентированным производством, замедление сокращения кадрового потенциала и рост стоимости основных средств в науке. Инвестиционно-активный сценарий был основан на предположении о существенном росте затрат на науку (до 2% ВВП), незначительном сокращении персонала, росте объема основных исследований и разработок, переходе к инновационной экономике.

Таблица 6
Прогноз развития науки и инноваций до 2010 г.

Сценарий	Внутренние затраты на исследования и разработки		Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, тыс. чел.	Объем инновационной промышленной продукции, в % к 1998 г.
	В ценах 1998 г.	В % к ВВП		
Инерционный	41,01	1,3	470	70
Экспортно-ориентированный	60	1,8	660	255
Инвестиционно-активный	90	2,0	710	470

Источник: Центр исследований и статистики науки

В настоящее время, в отсутствие активной научно-технической политики Правительства Российской Федерации, развивается сценарий, средний между инерционным и экспортно-ориентированным. Благодаря высоким

⁹ Наука и технологии в России: прогноз до 2010 года. Под ред. Л.М. Гохберга, Л.Э. Миндели. – М.: ЦИСН, 2000.

темпам развития экономики и благоприятной внешнеэкономической конъюнктуре научный сектор поддерживает существующий уровень исследований и разработок, однако роста российской науки, существенных изменений и ее развития в ближайшие годы скорее всего не произойдет.

В соответствии со среднесрочным Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2004-2006 гг., к 2006 году количество научных организаций уменьшится до 3720-3780 (на 3,2-4,8% от уровня 2002 года). Продолжится снижение численности научных работников, к 2006 г. их число может составить 842,2 тыс. человек (снижение на 3,3% от уровня 2002 года). Снижение произойдет за счет обслуживающего персонала, число исследователей практически не изменится. Общая величина внутренних затрат на исследования и разработки, по данным Минэкономразвития России, должна увеличиться к 2006 г. до 305,8-334,7 млрд. рублей (в ценах соответствующих лет), что означает рост расходов на науку в сопоставимых ценах примерно на 2% в год. Таким образом, высоких темпов роста научного сектора в ближайшие годы не прогнозируется.

Стоимость российской науки

Согласно предложенной методике, для расчета стоимости отрасли науки выделяются прогнозный и постпрогнозный периоды. Прогнозный период составляет 10 лет, с 2003 г. по 2012 г. включительно. Прогноз строится на основе анализа существующих тенденций развития науки и научного обслуживания, показателей динамики объема валовой добавленной стоимости в 1996 – 2002 гг.¹⁰, учета соответствующей государственной политики и экспертных оценок. Расчеты производятся на основе реальных значений, поэтому объем валовой добавленной стоимости считается в ценах 2002 г., а ставка дисконтирования не учитывает инфляцию.

Определяющим фактором развития отрасли «наука и научное обслуживание» на весь прогнозный период будет спрос со стороны негосударственного сектора экономики, прежде всего промышленности, транспорта и связи. Промышленность и связь будут расти особенно быстро. Это предопределяет спрос на инновации. Однако сначала и в этих отраслях будет реализовываться концепция «догоняющего развития», т.е. в первую очередь будут использоваться уже известные зарубежные научно-технические достижения. Одновременно будут происходить оздоравливающие процессы в самой науке, свидетельствующие о

¹⁰ Национальные счета России в 1995-2002 гг. – М: Госкомстат России, 2003

восстановлении отечественного научного потенциала. Поэтому рост науки будет достаточно небольшим.

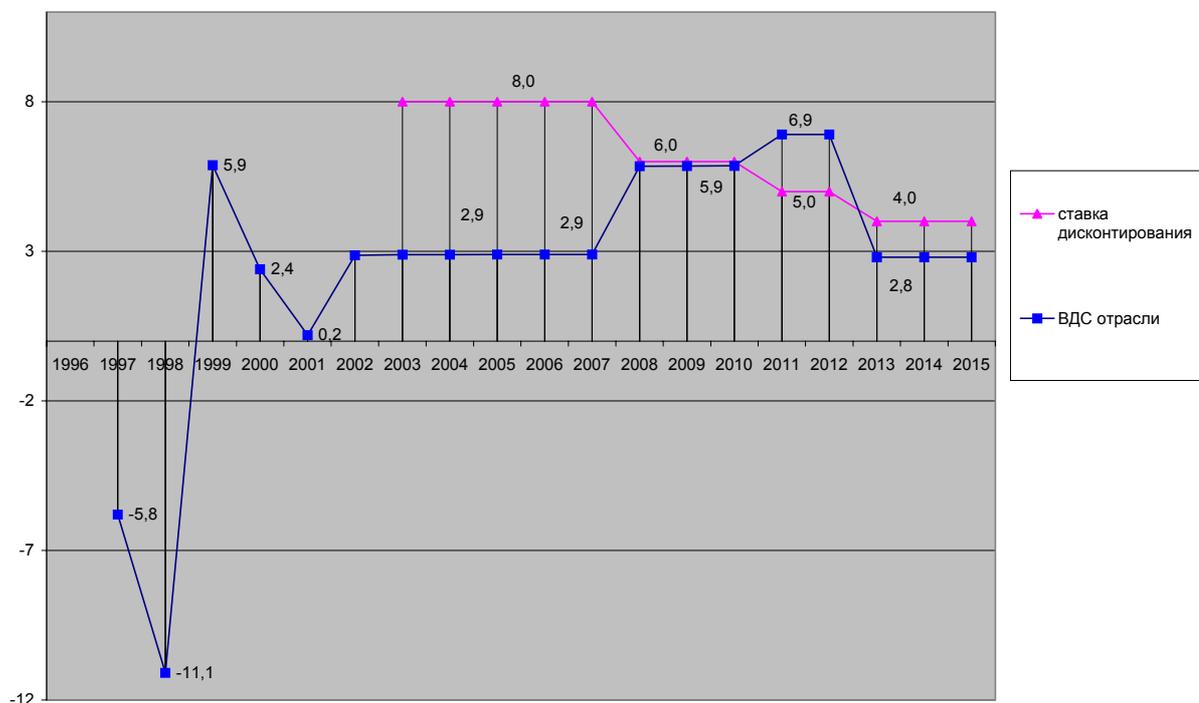
Исходя из вышеперечисленного, до 2007 г. сохраняются текущие тенденции развития науки и научного обслуживания. Темпы прироста валовой добавленной стоимости составят в среднем 3% в год для рыночных, и 1% в год для нерыночных услуг, ставка дисконтирования выбирается на уровне 8%.

Дальнейшее развитие науки будет зависеть от мер по ее реформированию и спроса со стороны потребителей продукции научного сектора. В случае формирования и активной реализации государственной научно-технической политики, взаимоувязанной с промышленной политикой и реформированием структуры научного сектора, темпы роста науки могут значительно увеличиться: техническое перевооружение промышленности потребует использования новых технологий, услуги науки могут быть востребованы.

С другой стороны, как отмечается Счетной палатой Российской Федерации, рост объемов финансирования науки из федерального бюджета до 4% бюджетных расходов к 2010 году с учетом ее хронического недофинансирования в 90-х годах не может обеспечить своевременные и кардинальные изменения условий функционирования научной сферы, а также решения задач социально-экономического прогресса страны. Не обоснован также срок достижения данного норматива, который составляет более семи лет и "традиционно" заканчивается к концу текущего десятилетия - в 2010 году. Таким образом, динамика развития научной отрасли после 2006 г. будет определяться тем, насколько реформирование науки позволит удовлетворить спрос на инновации со стороны негосударственного сектора экономики. Средний темп роста валовой добавленной стоимости до 2010 г. составит 6% для рыночных услуг и 3% для нерыночных услуг. В 2011-2012 гг., на фоне замедления темпов роста промышленности потребность в науке и научном обслуживании будет возрастать, а значит ежегодный прирост валовой добавленной стоимости возрастет до 7% для рыночных и 5% для нерыночных услуг. При этом важно отметить, что при достаточно высоких темпах роста экономики в целом указанные темпы роста лишь позволят удержать долю науки в ВВП на уровне несколько ниже текущего; задача по достижению уровня развитых стран решена не будет.

Интенсивного развития российской науки на базе восстановления научно-технологического потенциала следует ожидать в самом конце прогнозного периода и в постпрогнозный период (после 2012 года). Такова цена за утрату позиций отечественной науки, за снижение уровня исследовательского персонала, за «утечку мозгов», за отсутствие государственной научно-технической политики в 1995-2004 г.

В постпрогнозный период прирост науки выбирается на уровне 2,8%, ставка дисконтирования 4%. Необходимо отметить, что для постпрогнозного периода темп прироста 2,8% является средним. Реальные темпы прироста будут колебаться вокруг этого значения, при этом могут как превышать, так и быть ниже указанного уровня. Это означает, что, к примеру, в 2013 г. темп прироста валовой добавленной стоимости не снизится резко до 2,8%, а также будет около 7%. Однако в среднем, на весь постпрогнозный период, прирост валовой добавленной стоимости берется, как было отмечено выше, на уровне 2,8%

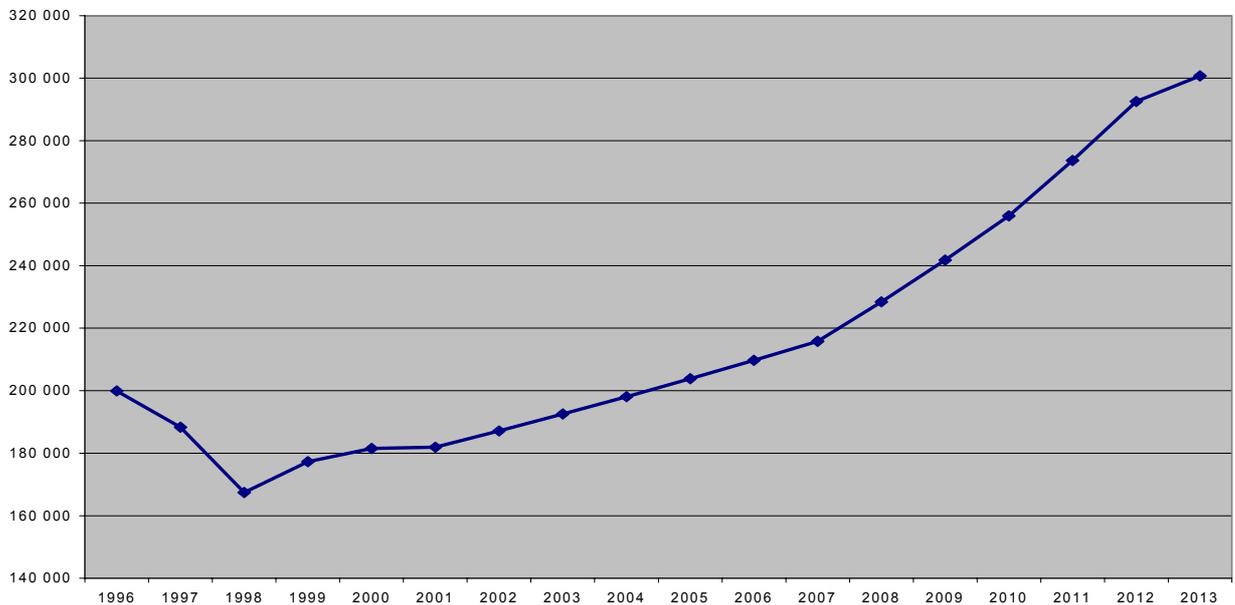
Рисунок 11
Динамика темпов прироста валовой добавленной стоимости и ставки дисконтирования (%)


Источник: расчеты ФБК

Динамика ВДС, по прогнозам ФБК, будет выглядеть следующим образом (рис. 12):

Рисунок 12

Динамика дисконтированной валовой добавленной стоимости в прогнозный период (в млн руб. в ценах 2002 г.)

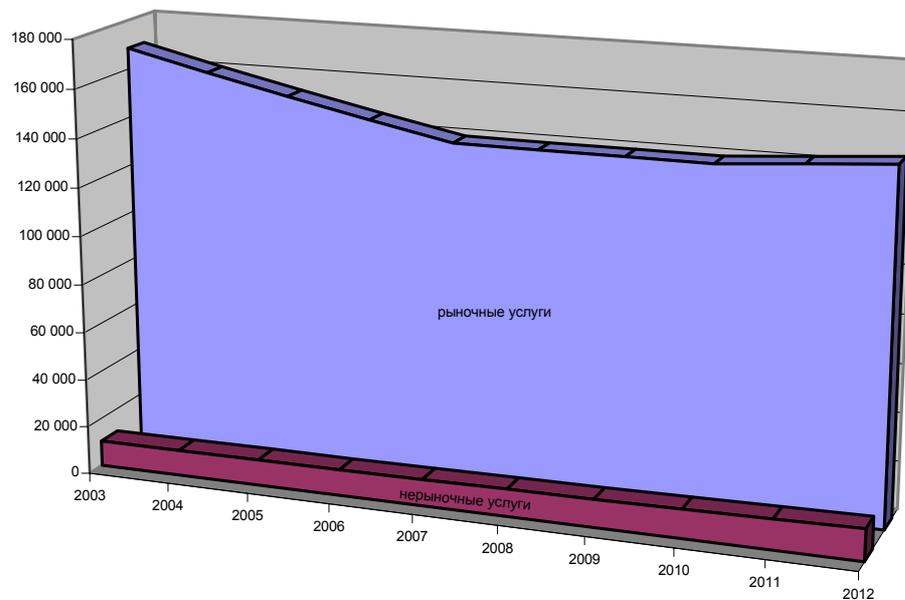


Источник: Госкомстат России, расчеты ФБК

По доходному методу оценки стоимости в прогнозном периоде объем накопленной валовой добавленной стоимости, приведенной к началу 2003 г., составит **1,6 трлн руб.** (в ценах 2002 г.).

Рисунок 13

Динамика дисконтированной валовой добавленной стоимости в прогнозный период (в млн руб. в ценах 2002 г.)



Источник: ФБК

В **постпрогнозный период** будет создано дисконтированной валовой добавленной стоимости на **13,0 трлн руб.** В итоге науку и научное обслуживание России на начало 2003 г. можно оценить в **14,5 трлн руб.**¹¹ (в ценах 2002 г.).

**Стоимость российской науки
14,5 трлн руб.**

¹¹ Расхождение в 0,1 млрд. руб. связано с округлением

ПРИЛОЖЕНИЕ. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ

Расчет стоимости науки производится на основе **метода дисконтирования будущей валовой добавленной стоимости**. Будущая ВДС приводится к началу 2003 г.

В прогнозном периоде объем приведенной валовой стоимости будет рассчитываться по следующей формуле¹²:

$$PV_{\text{прогн}} = \sum_{t=1}^5 \frac{I_{2002+t}}{(1+r_1)^t} + \sum_{t=1}^3 \frac{I_{2007+t}}{(1+r_2)^t * (1+r_1)^5} + \sum_{t=1}^2 \frac{I_{2009+t}}{(1+r_3)^t * (1+r_1)^5 * (1+r_2)^3},$$

где $PV_{\text{прогн}}$ – приведенная стоимость в прогнозном периоде;

I_t – валовая добавленная стоимость в соответствующем году;

r_1 – ставка дисконтирования в 2003 – 2007 гг.;

r_2 – ставка дисконтирования в 2008 – 2010 гг.;

r_3 – ставка дисконтирования в 2011 – 2012 гг.

Таблица 7

Расчет приведенной валовой добавленной стоимости в прогнозном периоде

Год	ВДС в ценах 2002 г., млн руб.	Ставка дисконтирования, %	Коэффициент дисконтирования	Приведенная к 2003 г. ВДС в ценах 2002 г., млн руб.
2003	192 520	8	0,92593	178 259
2004	198 086	8	0,85734	169 826
2005	203 816	8	0,79383	161 796
2006	209 717	8	0,73503	154 148
2007	215 792	8	0,68058	146 865
2008	228 413	6	0,64206	146 654
2009	241 780	6	0,60572	146 450
2010	255 940	6	0,57143	146 252
2011	273 617	5	0,54422	148 908
2012	292 520	5	0,51831	151 614
Накопленная приведенная к 2003 г. ВДС, млн руб., в ценах 2002 г. ¹³				1 550 773

¹² Формула трансформирована из модельной (см. Раздел 2 «Как считают в мире. Подход ФБК» настоящего исследования) в соответствии с динамикой роста науки в прогнозном периоде и выбранными рамками прогноза.

¹³ Расхождение в 1 млн руб. связано с округлением при суммировании

В постпрогнозный период приведенная валовая добавленная стоимость рассчитывается по формуле Гордона, полученный результат приводится к началу 2003 г.:

$$PV_{\text{постпрогн}} = \frac{I_{2012} * (1 + g)}{(r - g) * (1 + r_1)^5 * (1 + r_2)^3 * (1 + r_3)^2},$$

где $PV_{\text{постпрогн}}$ – приведенная стоимость в постпрогножном периоде;

I_{2012} – валовая добавленная стоимость в 2012 г.

g – теоретический (усредненный) темп прироста валовой добавленной в постпрогножном периоде;

r – ставка дисконтирования в постпрогножном периоде;

r_1 – ставка дисконтирования в 2003 – 2007 гг.;

r_2 – ставка дисконтирования в 2008 – 2010 гг.;

r_3 – ставка дисконтирования в 2010 – 2012 гг.;

$$PV_{\text{постпрогн}} = \frac{292\,520 * (1 + 0,028)}{(0,04 - 0,028) * (1 + 0,08)^3 * (1 + 0,06)^4 * (1 + 0,05)^3} = 12\,988\,293 \text{ млн руб.}$$

Суммарная приведенная ВДС на начало 2003 г. составляет **14 539 066 млн руб.** (1 550 773 + 12 988 293) в ценах 2002 г.