

**АУДИТОРСКО-КОНСАЛТИНГОВАЯ КОМПАНИЯ ФБК  
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

# **СКОЛЬКО СТОИТ РОССИЯ: 10 лет спустя**

**РАЗДЕЛ 10  
НАУКА**

Москва, 2014 г.

Авторский коллектив: доктор экономических наук И.А.Николаев (руководитель),  
Т.Е. Марченко,  
О.С. Точилкина  
  
С.В.Голотюк (информационное обеспечение)

Авторами также по праву можно считать бывших сотрудников ФБК, которые участвовали в реализации аналогичного проекта 10-летней давности:  
И.Е. Шульгу, С.А. Артемьеву, А.М. Калинина.

## Содержание

<b>ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....</b>	<b>4</b>
СТРУКТУРА НАУКИ .....	6
КАДРЫ НАУКИ.....	9
СОСТОЯНИЕ ФОНДОВ.....	15
ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ .....	17
РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	19
МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ.....	22
<b>ПОЛИТИКА В ОТРАСЛИ .....</b>	<b>25</b>
<b>СКОЛЬКО СТОИТ НАУКА .....</b>	<b>30</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ .....</b>	<b>37</b>

## Основные показатели

Согласно ОКВЭД<sup>1</sup> «Научные исследования и разработки» содержатся в «Операциях с недвижимым имуществом, аренде и предоставлении услуг» Этот класс практически полностью соответствует отрасли ОКОНХ<sup>2</sup> "Наука и научное обслуживание".

В класс «Научные исследования и разработки» включены:

- фундаментальные научные исследования;
- экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды;
- прикладные научные исследования;
- исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;
- экспериментальные разработки;
- деятельность, основанная на знаниях, приобретенных в результате проведения научных исследований или на основе практического опыта и направленная на сохранение жизни и здоровья человека, создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов и их дальнейшее совершенствование.

По данным Росстата на начало 2013 года в России число организаций, выполнявших научные исследования и разработки составило 3566 штук, что на 9% меньше, чем в 2003 году (3906) (Таблица 1).

---

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) действует с 2003 года.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор отраслей народного хозяйства (ОКОНХ) - действовал до конца 2003 года, переход на ОКВЭД предусматривал переходный период до 01.01.2005.

Таблица 1

**Основные показатели науки и научного обслуживания в 2002 и в 2012 гг.**

Показатель/год	2002	2012
Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки, ед.	3906	3566
Валовая добавленная стоимость (в текущих основных ценах), млн. руб.	127 554,4	774 292,7
Среднегодовая численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, тыс. человек	870,9	726,3
Основные фонды (на конец года; по полной учетной стоимости), млрд. руб.	252,3	914,6
Инвестиции в основной капитал (без субъектов малого предпринимательства), млрд. руб.	10,1	91,7

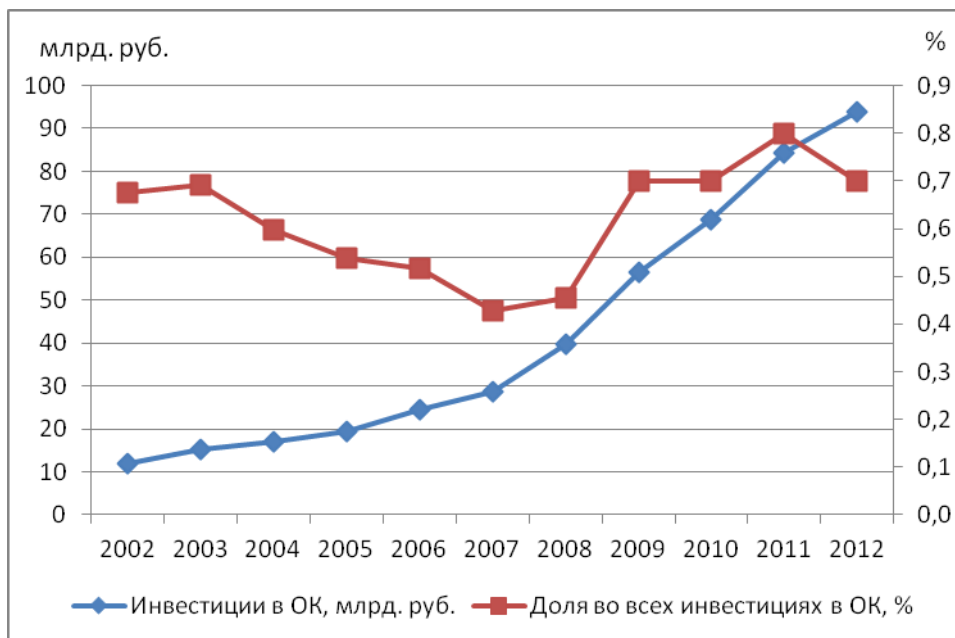
Источник: Росстат, ВШЭ

Валовая добавленная стоимость по виду экономической деятельности «Научные исследования и разработки» составила в 2012 году 774,3 млрд. руб. (на конец 2002 г. – 127,6 млрд. рублей), а на конец 2013 г. уже 871,6 млрд. руб. (на конец 2003 г. – 175 млрд. руб.), номинальный рост ВДС за 2003-2013 гг. составил 498%. Реальный рост ВДС научных исследований и разработок составил 157%, при этом замедление роста наблюдалось только в одном году – в 2009, всего на 2,7%.

Среднегодовая численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, снизилась в течение прошедшего десятилетия с 870,9 тыс. чел. в 2002г. до 726,3 тыс. чел. в 2012 году, т.е. на 16,6%.

Рисунок 1

**Объем и доля инвестиций в основной капитал организаций, выполняющих научные исследования и разработки.**



Источник: Росстат

Инвестиции в основной капитал организаций, выполняющих научные исследования и разработки, стремительно росли на протяжении последнего десятилетия: с 12 млрд. руб. в 2002 г. до 94 млрд. руб. в 2012 г. (номинальный рост в 7,8 раз, реальный рост более, чем в 2 раза). При этом доля инвестиций в основной капитал организаций, выполняющих научные исследования и разработки, среди всех организаций осталась практически неизменной: 0,67% в 2002г. и 0,70% в 2012г.

## Структура науки

В структуре численности организаций, выполняющих научные исследования и разработки (Таблица 2), за прошедшее десятилетие более всего сократилось число проектных и проектно-изыскательных учреждений - на 57%, чуть менее – научно-исследовательских организаций – на 34%. Остальные типы организаций, выполнявшие научные исследования и разработки, увеличили свою численность. Более других возросло число опытных заводов (на 76%) и занимающихся исследованиями и разработками образовательных учреждений высшего образования (на 44%). Причем рост числа ВУЗов занимающихся исследованиями и разработками, произошел во многом формально: высшие учебные заведения, которые и раньше проводили какие-то исследования, стали учитывать это в отчетности.

Таблица 2

**Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по типам организаций (единиц)**

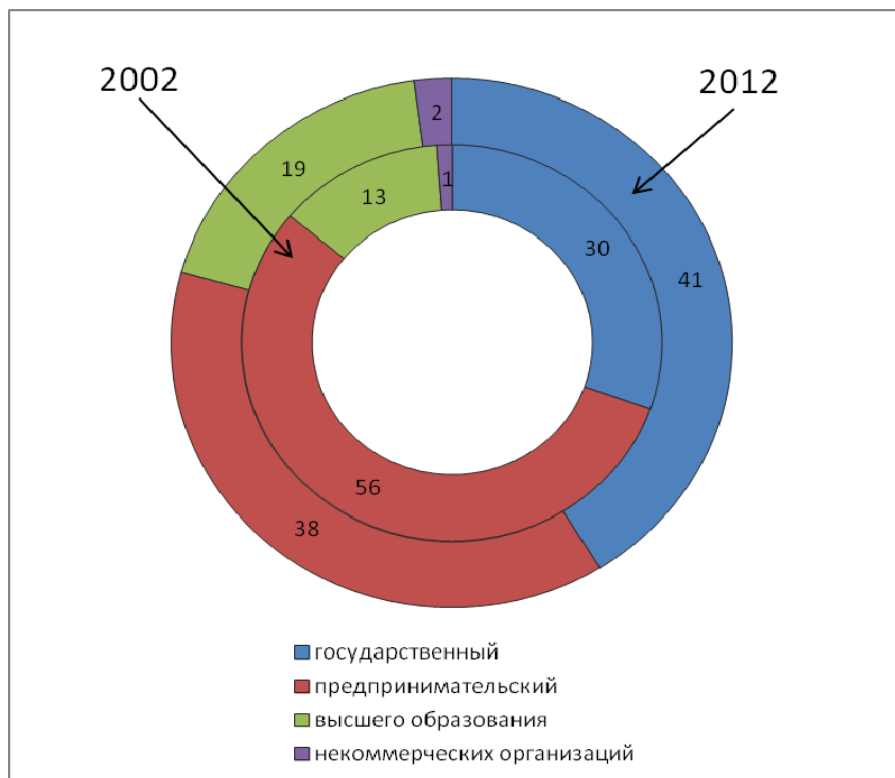
Типы организаций	2002	2012
<i>Число организаций – всего</i>	<i>3906</i>	<i>3566</i>
в том числе:		
научно-исследовательские организации	2630	1725
конструкторские бюро	257	340
проектные и проектно-изыскательские организации	76	33
опытные заводы	34	60
образовательные учреждения высшего образования	390	560
промышленные организации, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	255	274
прочие	264	574

Источник: Росстат

Структура организаций, выполнявших научные исследования и разработки, за прошедшее десятилетие несколько изменилась (Рисунок 1). Выросла численность государственных организаций (их доля составляла 30% от общего числа организаций в 2002 г. и 41% в 2012 г.), и организаций высшего образования (с 13% до 19% соответственно). Такой рост численности организаций названных секторов произошел при одновременном снижении числа организаций, выполнявших научные исследования и разработки, и относящихся к предпринимательскому сектору (их доля в общей численности снизилась с 56% до 38%).

Рисунок 1

**Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в долях по секторам деятельности, %**



Источник: Росстат, ФБК

Региональная структура организаций, выполнявших научные исследования и разработки, демонстрирует наибольшую концентрацию таких организаций в Центральном регионе. Только в городе Москве, по данным Росстата, расположено 20% всех организаций, выполнявших научные исследования и разработки (в 2003г. -22%). Далее в рейтинге следуют г. Санкт-Петербург (9%), Московская область (7%), Республика Татарстан и Новосибирская область (по 3%). В каждом субъекте РФ есть хотя бы одна организация, выполняющая научные исследования и разработки.

Высшей научной организацией Российской Федерации и ведущим центром фундаментальных исследований в области естественных и общественных наук является Российская академия наук (РАН). РАН ведет свою историю с эпохи Петра I, в 2014 году РАН РФ исполнилось 290 лет.

Согласно Федеральному закону РФ от 27 сентября 2013 г. N 253-ФЗ "О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"



Федерации" к РАН РФ присоединены Российская академия медицинских наук и Российская академия сельскохозяйственных наук.

Реорганизация Российской академии наук, проведенная в 2013 году, вызвала сильный резонанс не только в научной среде, но и в целом в общественной жизни страны. Кулуарность подготовки реформы, непродуманность и противоречивость изменений – отличительные черты реформы РАН 2013 года.

К числу государственных отраслевых академий, получающих базовое финансирование своей исследовательской деятельности из федерального бюджета, теперь относятся только три академии:

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

На начало 2014 года РАН РФ насчитывала 1208 членов: 479 академиков и 729 членов-корреспондентов.

Помимо государственных академий наук в России существуют и негосударственные академии наук, созданные в форме общественных объединений научных сотрудников. На текущий момент в России действует порядка 80 таких организаций.

## Кадры науки

Несмотря на снижение численности персонала организаций, занимающихся выполнением научных исследований и разработок, структура персонала таких организаций практически осталась неизменной (Рисунок 3).

За прошедшее десятилетие доля исследователей в персонале организаций, выполняющих научные исследования и разработки, несколько увеличилась: с 47,6% (414,6 тыс. чел.) в 2002 г. до 51,3% (372,6 тыс. чел.) в 2012 г. Доля техников и прочего персонала практически не изменялась за весь период: техников было 8-9%, прочего персонала 16-17%. Одновременно отмечалось сокращение доли вспомогательного персонала с 27% до 24% за 2002-2012гг. Если за десятилетие 1992-2002гг. численность исследователей сократилась вдвое, то за 2002-2012гг. сокращение составило лишь 10%. Таким образом, можно говорить о существенном замедлении, или даже торможении процесса оттока научных кадров.

**Рисунок 3**  
**Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в 2002-2012 гг., тыс. чел.**



Источник: Росстат, ФБК

Однако в целях объективной оценки данного факта необходимо учитывать, что многие из тех, кто хотел уехать за границу, как раз уехал раньше, еще в 90-е годы прошлого века. Попросту говоря, снижение «утечки умов» связано с тем, что уже уезжать-то было особо некому.

Кроме того, важно учитывать и то, что 90-е годы прошлого века – это годы жесточайшего экономического кризиса, во время которого отток научных кадров, по меньшей мере, объясним. Когда же эта «утечка мозгов» продолжается в годы высоких темпов экономического роста, это вызывает, по меньшей мере, дополнительные вопросы.

Статистика принятого и выбывшего персонала, занятого в научных исследованиях и разработках, показывает, что в течение последнего десятилетия сокращалось и число принимаемых и выбывающих из числа таких кадров. Максимальное сокращение числа научных кадров отмечалось в наиболее экономически успешные предкризисные годы 2005-2007гг.

Доля женщин в числе исследователей снизилась за прошедшее десятилетие с 44%<sup>3</sup> в 2000 г. до 41% в 2011 г., напротив, увеличилась их доля среди обладателей ученой степени кандидата наук с 34% до 40%, и доктора наук с 19% до 24%. Таким образом, женщины за прошедшее десятилетие «остепенялись» более интенсивно по сравнению с мужчинами. Гендерная структура исследователей, кандидатов и докторов наук сильно взаимосвязана с отраслями наук. Наибольшая концентрация женщин –

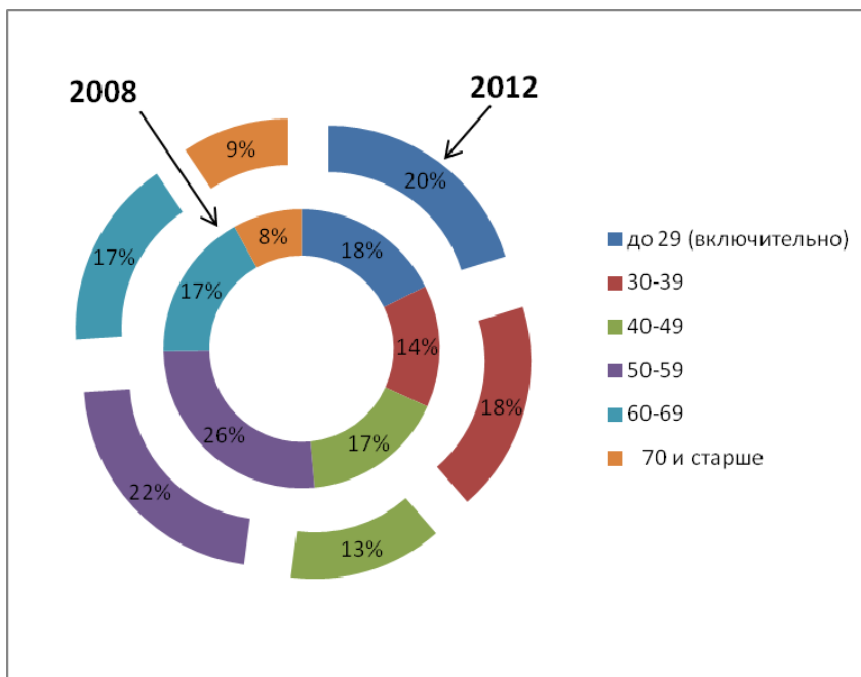
<sup>3</sup> Здесь и далее по гендерной структуре науки используются данные ЦИСН, сборник «Наука России в цифрах: 2012»

исследователей характеризует гуманитарные науки: на 2011 год 64% исследователей и кандидатов наук, 44,4% докторов наук здесь женщины. Наименьшая концентрация женщин отмечена в технических науках: на 2011 год 36,8% исследователей, 16,6% кандидатов наук, 6,9% докторов наук.

Возрастная структура персонала организаций, выполняющих научные исследования и разработки, изменялась не сильно в течение последних 5 лет (доступные данные Росстата)(Рисунок 4). На конец 2012 г. исследователей младшей возрастной группы (до 29 лет включительно) было 20% (на конец 2008 г. – 18%), исследователей в возрасте от 30 до 39 лет было 18% (на конец 2008 г. -14%), от 40 до 49 лет 13% (2008 г. – 17%), от 50 до 59 лет – 22% (2008г. – 26%), от 60 до 69 лет – 17% (2008г. – 17%), старше 70 лет – 9% (2008г. – 8%).

**Рисунок 4**

### Возрастная структура исследователей.



Источник: Росстат, ФБК

Таким образом, за прошедшие пять лет можно отметить приток молодых исследователей в возрасте 20-39 лет и сокращение более старшего поколения 40-59 лет при практически неизменной доле еще более старших исследователей (от 60 лет). Такое изменение структуры научных кадров формально согласуется с выбранной государственной политикой по обновлению научных кадров и стимулированию притока молодых и перспективных ученых. Однако не факт, что все эти процессы ведут к повышению научного уровня проводимых исследований.

Уровень образования персонала, занятого в исследованиях и разработках, за прошедшее десятилетие повысился. Доля работников с высшим

профессиональным образованием выросла с 60% (2002 г.) до 70<sup>4</sup>% (2012 г.) (Рисунок 5). При этом следует учитывать, что все 100% исследователей имеют высшее профессиональное образование.

**Рисунок 5**

**Структура персонала, занятого исследованиями и разработками, по уровню образования**



Источник: ЦИСН

Таким образом, тех, кто имеет ученые степени кандидата или доктора наук, и имеющих высшее профессиональное образование среди персонала, занятого исследованиями и разработками, стало заметно больше. Однако с точки зрения повышения научного уровня проводимых исследований и разработок аналогичного прогресса отметить нельзя.

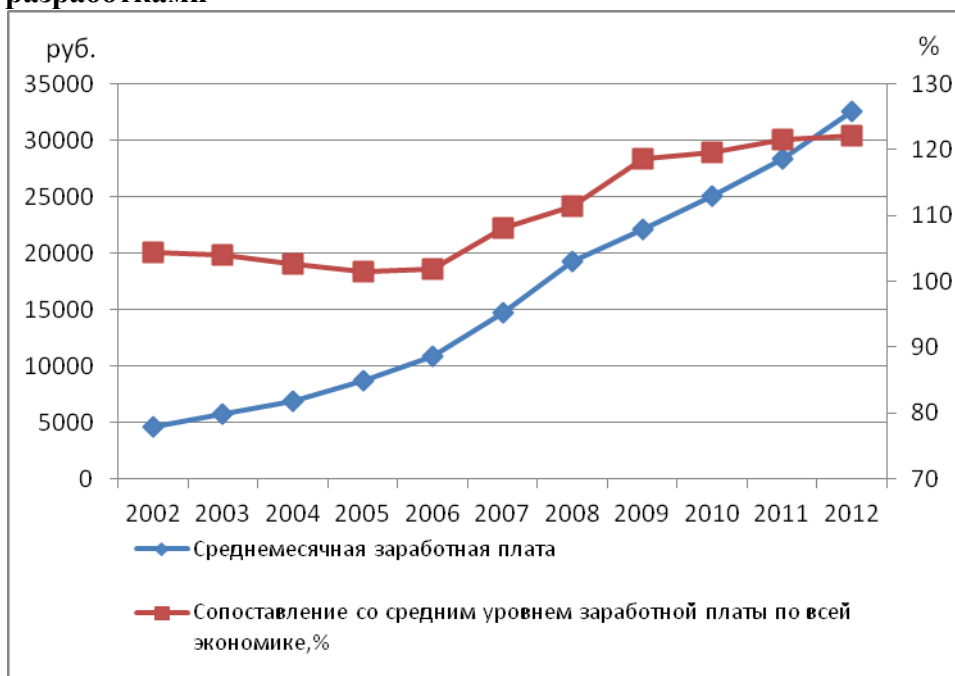
Обращая внимание на индекс цитируемости российских ученых, он достигает довольно высоких значений – до 69 937 раз (суммарное цитирование по ISI (Web of Science) с 1968 года) – работы Кунина Евгения Викторовича. Однако обращает на себя внимание и такой факт: четыре из пяти наиболее цитируемых ученых России в публикациях последних 3 лет (включая текущий год) не указывали российское место работы, а в графе «место проживания» значатся Великобритания и США.

<sup>4</sup> Доля работников с высшим профессиональным образованием, занятых в исследованиях и разработках за 2012 год, составляет по данным ЦИСН (Центр исследований и статистики науки) 69,9%, по данным Росстата – 70,8%.

Среднемесячная начисленная заработная плата работников научной отрасли в 2012 г. составила 32540 руб. или 122,2% от среднего уровня по экономике (Рисунок 6). В течение прошедшего десятилетия уровень заработной платы занятых исследованиями и разработками сначала несколько снижался относительно среднего уровня заработной платы по всей экономике - вплоть до 2005 г. (101,4%), а затем рос. Номинальный рост за 2002-2012 гг. составил 7 раз. Такой рост заработной платы внес свой вклад в замедление процесса оттока кадров из науки.

**Рисунок 6**

**Динамика заработной платы работников, занятых исследованиями и разработками**



Источник: статистический сборник «Индикаторы науки 2013» - Росстат, НИУ ВШЭ, Минобрнауки

Выросла не только средняя заработная плата занятых исследованиями и разработками, но и надбавки за ученые звания и степени. Согласно Постановлению Правительства РФ от 22 мая 2008 г. №386 «Об установлении окладов за звания действительных членов и членов-корреспондентов государственных академий наук» за звания были установлены следующие размеры окладов:

- за звание действительного члена Российской академии наук в размере 50 тыс. рублей;
- за звание члена-корреспондента Российской академии наук в размере 25 тыс. рублей;

- за звание действительного члена отраслевой академии наук в размере 30 тыс. рублей;
- за звание члена-корреспондента отраслевой академии наук в размере 15 тыс. рублей.

Теперь, после решения реорганизации РАН, принятого в 2013 году, доплата за звание академика должна быть установлена уже в размере 100 тысяч рублей. Повышение «стипендии» выглядит очень внушительным. Такова была, если называть вещи своими именами, плата за лояльность академического сообщества.

Надбавки, установленные в 2002 году для штатных сотрудников федеральных государственных учреждений науки и федеральных государственных высших учебных заведений, имеющих ученую степень кандидата наук, составили 3 тыс. рублей и имеющих ученую степень доктора наук – 7 тыс. рублей.

Вплоть до 2010 г. несмотря на снижение численности научных кадров, наблюдался рост числа аспирантов. В 2011г. и 2012г. впервые за прошедшие, как минимум (наличие данных) 20 лет, было отмечено сокращение числа аспирантов. Причем в 2012 г. сокращение числа аспирантов прошло по всем типам организаций (и в НИИ, и в ВУЗах, и в учебных учреждениях дополнительного профессионального образования).

Число аспирантов, получающих подготовку в аспирантурах ВУЗов, в 2012 году составляло 131 226 человек (2002 г. - 117 919 тыс. чел., рост составил 111,2%). НИИ стали готовить еще меньше аспирантов, чем 10 лет назад и почти в 10 раз меньше, чем ВУЗы (в 2002г. - 18 323 чел., в 2012 г. – 14 823 человека). Образовательные учреждения дополнительного профессионального образования готовили менее 0,5% всех аспирантов (705 человек в 2012г.) (Рисунок 7).

Число аспирантов, успешно защитивших диссертации, несколько возросло: в 2002 г. составляло 7411, в 2012 г. – 9195 (рост составил 124%). Наибольшее число защитившихся наблюдалось в 2006 г. и составляло 11893. Число успешно защитившихся докторантов выросло с 411 в 2002 г. до 516 в 2005 г., а затем снизилось до 394 в 2012 г. (спад к 2002г. – 96%, к 2005г. – 76%).

Рисунок 7

## Число аспирантов, по типам организаций



Источник: Росстат

В ближайшие годы следует ожидать дальнейшего снижения числа успешно защитившихся докторантов и аспирантов, так как эта сфера в настоящее время достаточно активно реорганизуется. Одной из главных причин реорганизации послужили многочисленные факты плагиата в успешно защищенных диссертациях, прежде всего, со стороны представителей чиновничества.

## Состояние фондов

На начало 2012 г. стоимость основных средств сферы исследований и разработок составляла 914,6 млрд. руб. или 0,8% от всех основных средств в стране (на 2002 г. - 290,4 млрд. руб., номинальный рост в 3,6 раза за 10 лет). Если в 2002 г. неизбежно приходилось констатировать медленное и неуклонное сокращение объема основных фондов в физическом выражении в предыдущие годы, то на 2012 г. следует отметить реальный рост основных фондов исследований и разработок: их стоимость в ценах 1995 г. в 2002 г. составляла 35,6 млрд. руб. и 43,8 млрд. руб. в 2012 году, реальный рост составил 123% (Рисунок 8).

Рисунок 8

**Стоимость основных средств, машин и оборудования в исследованиях и разработках, в ценах 1995 года.**



Источник: статистический сборник «Индикаторы науки 2014» - Росстат, НИУ ВШЭ, Минобрнауки

Аналогичная положительная динамика характеризует и изменение стоимости машин и оборудования в исследованиях и разработках. В 2012 году она составляла 398,5 млрд. руб. (в 2002 г. - 77,9 млрд. руб., номинальный рост за 10 лет – 5,1 раза). Реальный рост за этот период составил 173,9%.

Тем не менее, необходимо отметить, что сокращение основных средств, а также машин и оборудования с 1995 г. по 2002 г. было настолько массивным, что восстановительный рост основных средств в последующем десятилетии никоим образом не смог восстановить утраченную базу. По сравнению с уровнем 1995 г. на начало 2012 г. стоимость основных средств составила лишь 31%, а машин и оборудования - и того меньше – 13%.

Удельный вес машин и оборудования в основных средствах исследований и разработок повысился с 30,9% в конце 2002 г. (для сравнения – 1995 г. – 31,2%) до 43,6% в 2012 г.

Основным собственником основных средств и машин и оборудования в исследованиях и разработках по-прежнему является государство (84-86%), на долю частной и смешанной собственности приходится приблизительно по 6%.



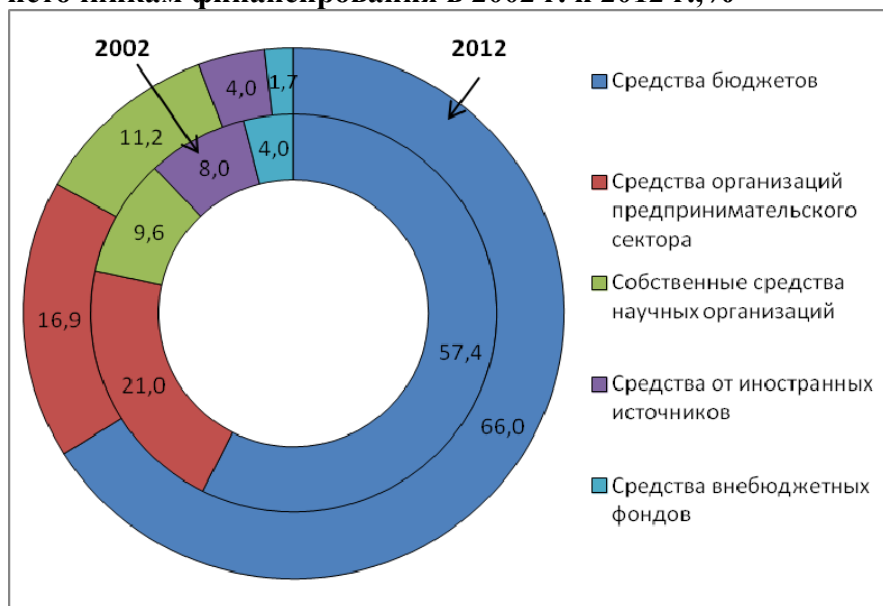
## Финансирование науки

Для оценки объемов финансирования научных исследований Росстатом используется показатель «внутренних затрат на исследования и разработки», то есть *затраты на выполнение исследований и разработок собственными силами организаций, включая как текущие, так и капитальные затраты*. В 2012 г. внутренние затраты на исследования и разработки составляли 699,9 млрд. руб., или 1,12% ВВП (в 2002 г. 135,0 млрд. руб. - 1,24% ВВП). Рост в сопоставимых ценах за 2002 – 2012 гг. составил 141%.

Основным источником финансирования исследований и разработок по-прежнему является бюджет. За прошедшее десятилетие финансирование за счет бюджетных средств выросло с 57,4% до 66,0% (Рисунок 9).

Рисунок 9

**Динамика структуры затрат на исследования и разработки по источникам финансирования в 2002 г. и 2012 г., %**



Примечание: помимо названных источников, финансирование также осуществляют ВУЗы и некоммерческие организации, но их доля мала и составляла как в 2002г., так и в 2012 г. по 0,1% по каждому виду организаций.

Источник: ЦИСН

Это, на самом деле, очень важный и примечательный факт. Нас и раньше от передовых зарубежных стран отличало то, что основное финансирование исследований и разработок в России шло за счет бюджета. Так как пропорции не изменились, а даже усилились в пользу бюджетов – это свидетельствует о недостаточной востребованности результатов исследований и разработок со стороны предпринимательского сектора.

Отмечается и рост финансирования за счет собственных средств научных организаций с 9,6% до 11,2%. Сократилась доля такого источника финансирования исследований и разработок, как средства организаций предпринимательского сектора (с 21% до 16,9%, хотя в реальном выражении поток направляемых средств вырос на 13%, но это меньше, чем в среднем по всем источникам финансирования) и иностранными источниками (с 8% до 4%, отмечено сокращение потока средств в реальном выражении).

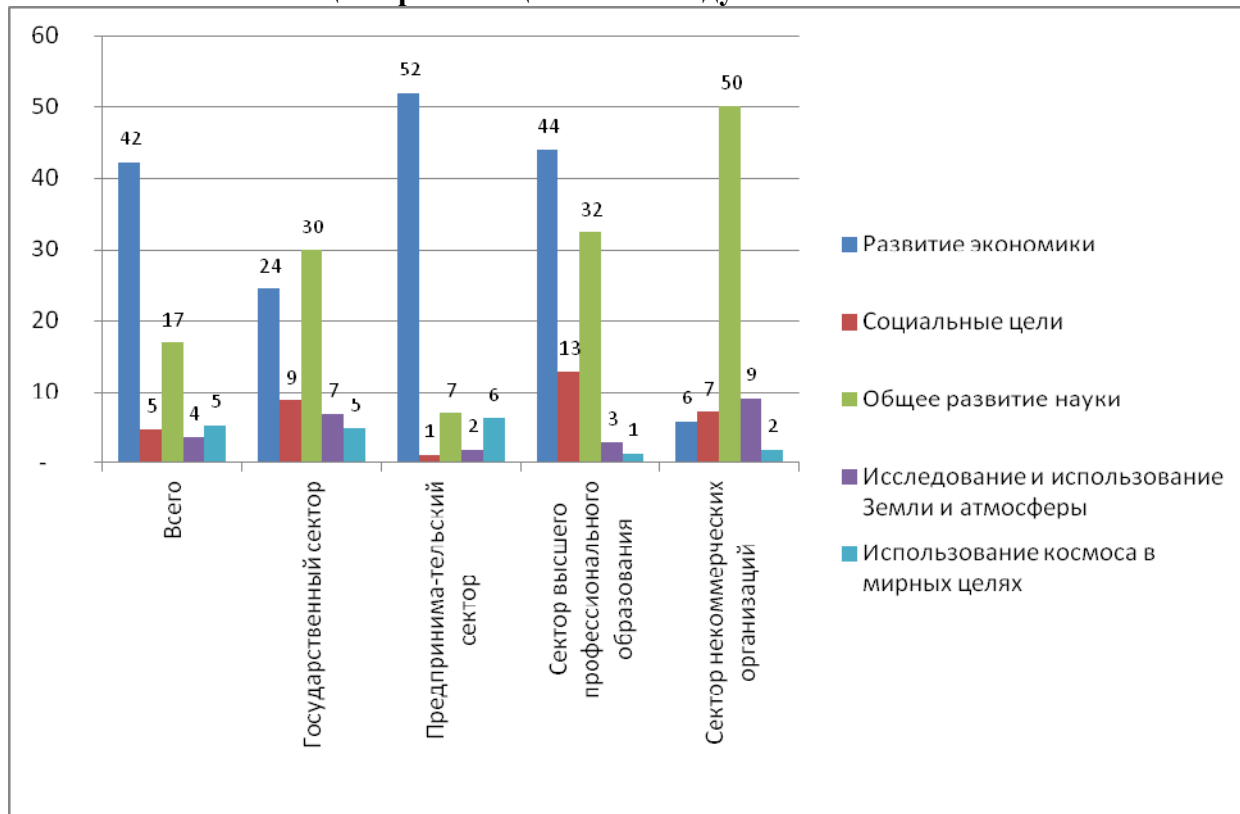
С точки зрения структуры внутренних затрат на исследования и разработки по социально-экономическим целям, большее число исследований стало посвящено развитию экономики. В 2002 г. 36,6% исследований были направлены на развитие экономики, в 2012 г. – 42% соответствующих исследований и разработок<sup>5</sup> (Рисунок 10). Это было наиболее популярное направление исследований в предпринимательском секторе (52%), и секторе профессионального образования (44%). В государственном секторе и секторе некоммерческих организаций наиболее популярны исследования, направленные на общее развитие науки.

---

<sup>5</sup> При этом нельзя сделать вывод, что «развитие экономики» стало более популярным направлением исследований, поскольку в текущей структуре исследований по социально-экономическим целям больше не выделяются исследования, направленные на оборону, которые в 2002 г. составляли 29,7%, без их учета на исследования по развитию экономики приходилось бы 52% всех исследований.

Рисунок 10

## Структура исследований по социально-экономическим целям и типам выполняющих организаций в 2012 году



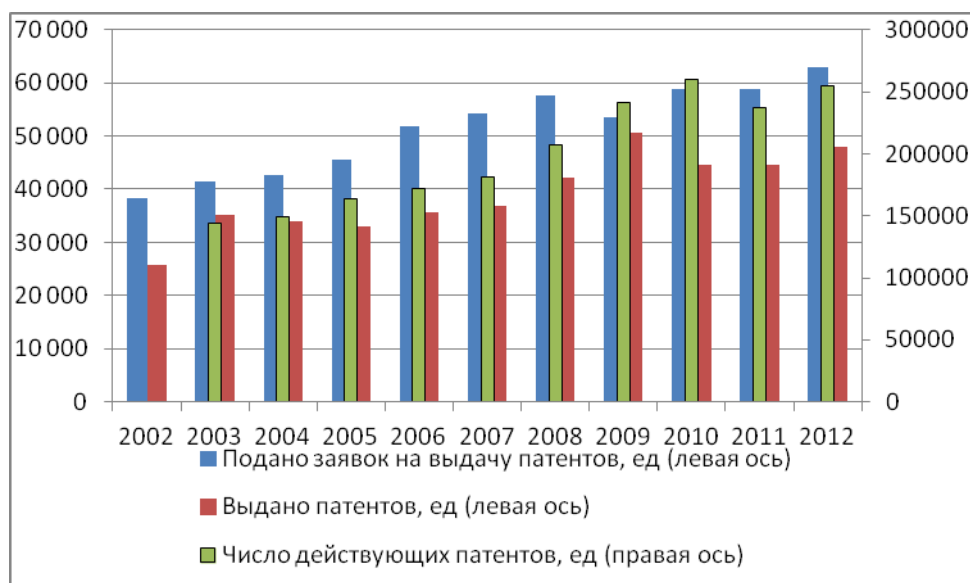
Источник: ЦИСН

## Результаты научной деятельности

Количество патентуемых изобретений – один из важнейших показателей результативности научной деятельности. В 2012 г. отечественные заявители направили в Роспатент 44 211 заявок (в 2002 г. – 23712, рост заявок составил 1,9 раза). В 2012 году было выдано 32 880 патентов (76% от числа заявок, в 2002г. – 67%), действовало 254 891 патентов (Рисунок 11). Следует отметить, что в течение прошедшего десятилетия наблюдался рост и числа заявок на патенты, и числа выданных патентов, и числа действовавших патентов. Наибольшее число патентов выдается на изобретения – стабильно порядка 70% (также еще патентуются полезные модели и промышленные образцы).

Рисунок 11

**Динамика числа заявок на патенты, выданных и действовавших патентов в 2002-2012гг.**



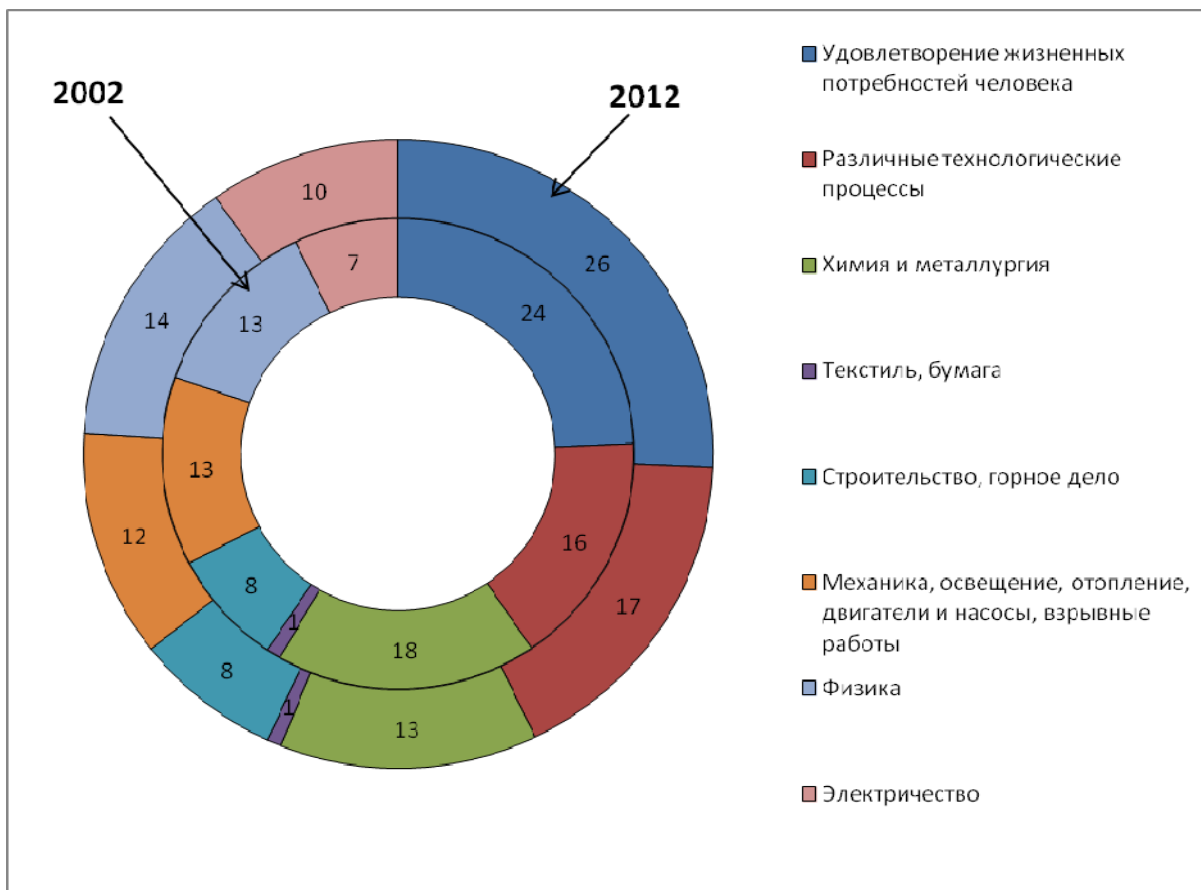
Примечание: Росстат не приводит данные по числу действовавших патентов на 2002 год

Источник: Росстат

Структура выданных в России патентов характеризуется высокой долей изобретений, направленных на удовлетворение жизненных потребностей человека – проще говоря, «съедобных» патентов. По информации ЦИСН, в 2012 г. из 44551 патентов, выданных на изобретения и полезные модели, 11439 патентов были выданы на изобретения, направленные на удовлетворение жизненных потребностей человека, что составило 26% всех патентов (в 2002г. – 24%) (Рисунок 12). За прошедшее десятилетия структура патентов, выданных в России, по разделам Международной классификации, практически не изменилась. Наиболее заметные изменения – сокращение доли патентов в такой области исследований и разработок, как химия и металлургия: с 18% до 13%; рост доли патентов в такой области исследований и разработок, как электричество: с 7% до 10%.

Рисунок 10

**Структура патентов, выданных в России, по разделам Международной патентной классификации в 2002 г. и в 2012 г.,%**



Источник: ЦИСН

После 1990 года единственная отрасль науки, в которой присуждались Нобелевские премии российским ученым, была физика. За прошедшее десятилетие 2003-2013 были номинированы на лауреаты Нобелевской премии только: А.А.Абрикосов и В.Л.Гинзбург в 2003г. «за создание теории сверхпроводимости второго рода и теории сверхтекучести жидкого гелия-3» - работы, осуществленные гораздо раньше; К.С.Новосёлов и А.К.Гейм (Нидерланды) в 2010 году «за новаторские эксперименты по исследованию двумерного материала графена» - Новоселов К.С. уехал из России в 1999 г. в Нидерланды, где стал работать с А.К.Геймом, а в 2001 г. они вместе переехали в Манчестерский университет (Великобритания).

## Международные сопоставления

По показателю внутренних затрат на исследования и разработки в % к ВВП Россия (1,12% в 2012 г. и 1,10% в 2011 г.) уступает большинству развитых стран (Таблица 3). Из 26 стран, по которым ОЭСР опубликовала данные за 2011г., Россия – на 24 месте. В Израиле показатель внутренних затрат на исследования и разработки в % к ВВП составляет 4,38% (в 4(!) раза больше, чем в России), в Финляндии и Швеции – больше 3%, в США этот показатель составляет 2,77%, в Японии (2010 г.) 3,26%, в Германии 2,84%, в Великобритании 1,77%, во Франции 2,25%, в Канаде 1,74%.

Таблица 3

**Внутренние затраты на исследования и разработки в % к ВВП по странам ОЭСР в 2004-2011 гг.**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Израиль	4,29	4,43	4,51	4,86	4,77	4,49	4,34	4,38
Финляндия	3,45	3,48	3,48	3,47	3,7	3,94	3,9	3,78
Швеция	3,58	3,56	3,68	3,4	3,7	3,6	3,39	3,37
Дания	2,48	2,46	2,48	2,58	2,85	3,16	3,07	3,09
Германия	2,5	2,51	2,54	2,53	2,69	2,82	2,8	2,84
США	2,55	2,59	2,65	2,72	2,86	2,91	2,83	2,77
Австрия	2,24	2,46	2,44	2,51	2,67	2,71	2,79	2,75
Словения	1,39	1,44	1,56	1,45	1,66	1,85	2,09	2,47
Эстония	0,85	0,93	1,13	1,08	1,28	1,43	1,63	2,38
Франция	2,16	2,11	2,11	2,08	2,12	2,27	2,24	2,25
Нидерланды	1,93	1,9	1,88	1,81	1,77	1,82	1,85	2,04
Бельгия	1,86	1,83	1,86	1,89	1,97	2,03	2	2,04
ЕС 27	1,73	1,74	1,76	1,77	1,84	1,92	1,91	1,94
Чехия	1,2	1,35	1,49	1,48	1,41	1,47	1,55	1,84
Великобритания	1,69	1,72	1,74	1,77	1,78	1,84	1,8	1,77
Канада	2,07	2,04	2	1,96	1,92	1,94	1,85	1,74
Ирландия	1,23	1,25	1,25	1,29	1,46	1,76	1,71	1,72
Норвегия	1,57	1,51	1,48	1,59	1,58	1,76	1,68	1,64
Португалия	0,74	0,78	0,99	1,17	1,5	1,64	1,59	1,49
Люксембург	1,63	1,56	1,66	1,58	1,66	1,72	1,48	1,43
Испания	1,06	1,12	1,2	1,27	1,35	1,39	1,39	1,33
Италия	1,09	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26	1,26	1,25
Венгрия	0,88	0,94	1,01	0,98	1	1,17	1,17	1,21
<b>Россия</b>	<b>1,15</b>	<b>1,07</b>	<b>1,07</b>	<b>1,12</b>	<b>1,04</b>	<b>1,25</b>	<b>1,13</b>	<b>1,10</b>
Польша	0,56	0,57	0,56	0,57	0,6	0,67	0,74	0,77
Словакия	0,51	0,51	0,49	0,46	0,47	0,48	0,63	0,68
Швейцария	2,82	n/a	n/a	n/a	2,87	n/a	n/a	n/a
Новая Зеландия	n/a	1,14	n/a	1,19	n/a	1,3	n/a	n/a

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Мексика	0,4	0,41	0,38	0,37	0,41	0,44	n/a	n/a
Исландия	n/a	2,77	2,99	2,68	2,65	n/a	n/a	n/a
Греция	0,56	0,6	0,59	0,6	n/a	n/a	n/a	n/a
Корея	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	3,56	3,74	n/a
Япония	3,13	3,31	3,41	3,46	3,47	3,36	3,26	n/a
Страны ОЭСР	2,18	2,22	2,26	2,29	2,36	2,41	2,38	n/a
Австралия	1,73	n/a	2,01	n/a	2,26	n/a	2,2	n/a
Турция	0,52	0,59	0,58	0,72	0,73	0,85	0,84	n/a
Чили	n/a	n/a	n/a	0,31	0,37	0,41	0,42	n/a

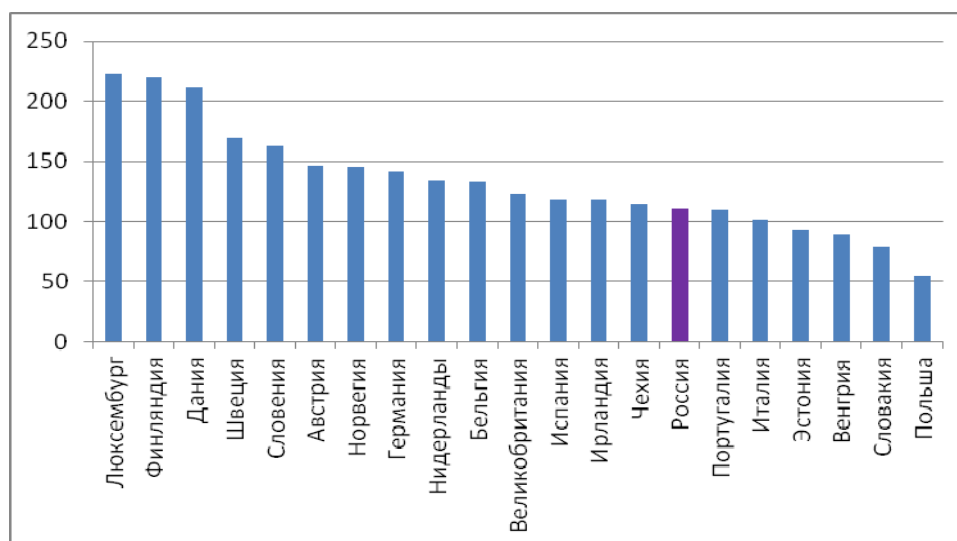
Источник: ОЭСР, 2013

Меньшая, чем в России, доля ВВП расходовалась на исследования и разработки в 2011 г., из рассмотренных стран, в Польше (0,77%) и Словакии (0,68%). Однако, если рассмотреть этот же показатель в расчете на одного жителя страны – то Россия (по данным за 2011 г.) уступит всем странам ОЭСР, по данным 2009 г. – меньше России из стран ОЭСР расходовала только Мексика.

По числу исследователей на 10 тыс. чел. экономически активного населения из 21 страны, по которым ОЭСР приводит данные на 2011 г., Россия занимает 15 место. Показатель России равен 110 человек, в 2002 г. он составлял - 136 человек. Россия примерно соответствует Испании (119), Ирландии (118), Чехии (114), Португалии (109), Италии (100) (Рисунок 11).

**Рисунок 11**

**Число занятых в исследованиях и разработках на 10 тыс.чел экономически активного населения, по странам ОЭСР, 2011г.**



Источник: ОЭСР, ФБК

Еще 10 лет назад в 2002г. по удельному весу женщин в числе исследователей (43%, в 2012г. – 41%) Россия превосходила все входящие в ОЭСР европейские страны, кроме Португалии (также 43%). К 2010 году более высокими показателями характеризовались также Румыния (46%), Словакия (45%), Эстония (44%).

Исследовательская группа SCIMAGO публикует международный рейтинг научно-исследовательских организаций. В 2013 году (использованы данные за 2007-2011 год) рейтинг составлен по 2744 организациям<sup>6</sup>. Рейтинг основан на нескольких показателях: числа научных статей организации; числа научных статей организации, написанных в соавторстве с зарубежными исследователями; оценке влиятельности журналов, в которых публикуются статьи организации; нормированной оценке цитирований в отдельной научной области; степени предметной широты научных статей, публикуемых организацией; процент публикаций организации, включенных в 10% наиболее цитируемых публикаций в ее предметной области.

В рейтинге по числу изданных статей, зафиксированных в базе SCOPUS, Российская академия наук находится на 3 месте, МГУ им. М.В.Ломоносова на 115 месте, Российская академия медицинских наук – 624 место. Всего 110 научных организаций России вошло в рейтинг (в рейтинг включаются все страны, издавшие хотябы 1 научную статью, учтенную в SCOPUS<sup>7</sup>, за последние 5 лет). Мировой лидер - США, из этой страны в рейтинг вошло 622 института, из быстроразвивающихся стран выделяется Китай – 535 институтов в рейтинге.

---

<sup>6</sup> <http://www.scimagoir.com/pdf/SIR%20Global%202013%20O.pdf>

<sup>7</sup> В этой базе данных учитываются научные издания высокого уровня, удовлетворяющие ряду критериев, на 2013 год база включала более 18 тыс. научных изданий со всего мира.



## Политика в отрасли

Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, является Министерство образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России). Минобрнауки России было образовано 9 марта 2004 года Указом Президента Российской Федерации N 314.

Функции по реализации государственной политики, по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности в период с 2004 по 2010 гг. выполнялись Федеральным агентством по науке и инновациям, в 2010 году его функции были переданы Минобрнауки России.

Основным программным документом, регламентирующим развитие науки в России на долгосрочную перспективу, является государственная программа «Развитие науки и технологий» на 2013-2020 годы, утвержденная распоряжением Правительства от 20 декабря 2012 г. N 2433-р.

Программа включает шесть подпрограмм:

- подпрограмма 1 «Фундаментальные научные исследования»;
- подпрограмма 2 «Прикладные проблемно-ориентированные исследования и развитие научно-технологического задела в области перспективных технологий»;
- подпрограмма 3 «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора»;
- подпрограмма 4 «Развитие межотраслевой инфраструктуры сектора исследований и разработок»;
- подпрограмма 5 "Международное сотрудничество в сфере науки";
- подпрограмма 6 "Обеспечение реализации Государственной программы".

Основная цель Программы - формирование конкурентоспособного и эффективно функционирующего сектора исследований и программы разработок и обеспечение его ведущей роли в процессах технологической модернизации российской экономики.

Задачи программы:

- развитие фундаментальных научных исследований;
- создание опережающего научно-технологического задела на приоритетных направлениях научно-технологического развития;

- институциональное развитие сектора исследований и разработок, совершенствование его структуры, системы управления и финансирования, интеграция науки и образования;
- формирование современной материально-технической базы сектора исследований и разработок;
- обеспечение интеграции российского сектора исследований и разработок в международное научно-технологическое пространство.

Целевые индикаторы программы:

- удельный вес России в общем числе публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных "Сеть науки" (WEB of Science); в 2010г. составлял 2,06, в 2011г. - 2,12, к 2020г. должен составить 3;
- число публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, в расчете на 100 исследователей; 2010г. – 8, 2011г. – 8,3, 2020 г. - 13;
- число цитирований в расчете на 1 публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных "Сеть науки" (WEB of Science); 2010г. – 2,36, 2011г. – 2,45, 2020г. – 4;
- коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России в расчете на 10 тыс. человек населения); 2010г. – 2,02, 2011г. – 1,85, 2020г. – 2,8;
- удельный вес машин и оборудования в возрасте до 5 лет в общей стоимости машин и оборудования в организациях, выполняющих научные исследования и разработки; 2010г. – 59,8%, 2011г. – 60%, 2020г. – 65%;
- удельный вес публикаций в соавторстве с зарубежными учеными в общем числе публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus; 2010г. – 29,4, 2011г. – 29,6, 2020г. – 36,8;
- средний возраст исследователей; 2010г. – 48, 2011г. – 48, 2020г. – 43;
- удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей; 2010г. – 32,8%, 2011г. – 32,9%, 2020г. – 35%;
- объем внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к ВВП; 2010г. – 1,16%, 2012 г. – 1,12%, 2020г. -3%;
- удельный вес внебюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки; 2010г. – 29,7%, 2011г. – 31,1%, 2020г. – 57%;

- отношение средней заработной платы научных работников к средней заработной плате в соответствующем регионе; 2010г. – 120%, 2011г. – 121,5%, 2020г. – 200%;

- удельный вес учреждений высшего профессионального образования во внутренних затратах на исследования и разработки; 2010-2011г. – 0,1%, 2020г. – 15%.

Как видно из предоставленных выше данных, заданные целевые значения показателей очень высоки, гораздо выше тех, которые можно было бы достичь, согласно текущей динамике этих показателей, пролонгированной на 10 лет (2010 г. – 2020г.). Причем эти показатели содержат такие критерии, которые связаны с производительностью труда и мотивацией к более продуктивной работе исследователей, а также с заинтересованностью в инвестициях в исследования и разработки внебюджетных организаций. Причем повышение доли внебюджетного финансирования называется ключевым параметром, который во многом будет определять ход развития отрасли, стимулировать адресные и более результативные частные исследования. Но при этом не прописано ни одного конкретного механизма или хотя бы логической цепочки – почему должна увеличиться практически вдвое доля частных инвестиций в науку? Что будет стимулировать такую заинтересованность?

То, что в программных документах наконец появились конкретные целевые показатели, - хорошо. Однако плохо то, что нет необходимой ясности с точки зрения механизмов достижения этих показателей, не учитываются реальные социально-экономические условия, в которых предстоит развиваться сфере исследований и разработок. Попросту говоря, если в прогнозируемый период резко ухудшится экономическая ситуация, большинство показателей не будут достигнуты.

При этом частные инвестиции в науку и во внедрение наукоемких технологий в производство являются узким местом. Так, в прошедшем десятилетии действовали программы "Национальная технологическая база" на 2002 - 2006 годы и "Национальная технологическая база" на 2007 - 2011 годы, направленные на технологическое развитие отечественной промышленности. Программа до 2006г. была признана успешной, но отмечено продолжающееся технологическое отставание российской промышленности от развитых стран мира и признана необходимость продления программы. О результатах программы на период с 2007г. до 2011 г. последнее упоминание на сайте Минпроторга России в разделе «Отчеты по реализации ФЦП и государственных программ» приходится на конец 2010г. Отмечено одновременно успешное достижение плановых значений всеми тремя целевыми индикаторами, невыполнение программы из-за отсутствия собственных средств предприятий и необходимость ее корректировки.

Внутри, если можно так сказать, названной государственной программы, действует ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», утвержденная Постановлением Правительства России от 21 мая 2013 г. № 426 (ранее действовали одноименные программы на 2006 и 2007-2013 гг.), и "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2014-2020 годы (ранее действовала аналогичная программа на период 2009-2012 гг.). Эти ФЦП уже неоднократно переутверждали: заканчивается срок реализации, определяется новый срок и т.д.

В ходе реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России в 2007-2012 годах» было заключено 4511 госконтрактов (15 500 заявок) с финансированием из федерального бюджета 89,18 млрд. рублей, из внебюджетных источников - 57,14 млрд. рублей; подготовлено и защищено более 3130 диссертаций; опубликовано свыше 22 500 научных статей; разработаны 274 новые технологии; осуществлен выпуск новой и усовершенствованной продукции в объеме 171,81 млрд. рублей, в том числе 30,79 млрд. рублей на экспорт; получено более 2250 патентов и заявок на получение патентов. В ходе реализации ФЦП «Кадры» в 2009-2012 гг.: заключено 10 646 госконтрактов и соглашения (47 647 заявок) с финансированием из федерального бюджета 29,56 млрд. рублей, из внебюджетных источников - 3,66 млрд. рублей (ключевые мероприятия программы); представлены к защите более 8 тысяч диссертации; закреплено в сфере науки, образования и высоких технологии более 17 тысяч студентов, аспирантов, докторантов и молодых исследователей; получено свыше тысячи патентов и авторских свидетельств; подготовлено более 11 тысяч докладов на конференциях, из них 2700 - за рубежом; проведено свыше трех тысяч научных конференций, школ, олимпиад и конкурсов, в которых приняло участие более 150 тысяч студентов, аспирантов, докторантов и молодых исследователей<sup>8</sup>.

Для самоотчета все эти цифры, безусловно, хороши. Однако следует признать, что все это, скорее, результаты не Программы как таковой, а текущей исследовательской деятельности в России. Было бы все это «оформлено» программой или не было бы, результаты были бы примерно одними и теми же.

Новые ФЦП будут характеризоваться некоторыми отличительными от предыдущих версий аспектами:

---

<sup>8</sup> <http://fcpk.ru/catalog.aspx?CatalogId=5680> (данные по итогам реализации предыдущих аналогичных ФЦП предоставил директор Департамента развития приоритетных направлений науки и технологий Минобрнауки России Сергей Салихов)

- адресностью финансирования (финансирование наиболее успешных научных коллективов);
- переходом к грантовой системе (в конкурсах ключевую роль будет играть научная сторона проекта, а не его стоимость);
- контролем за достижением результатов и финансовым контролем за исполнением проекта на всех этапах, начиная с оценки стоимости ресурсов, указанных в заявке.

Долгосрочный прогноз социально-экономического развития также содержит прогноз научно-технологического развития в мире и в РФ, в разделе 2 «Условия развития экономики в долгосрочной перспективе» в параграфе 2.2 «Мировое технологическое развитие». Здесь же содержится информация о ключевых областях научно-технического прогресса, развитие которых является целевым. Такие области закреплены в перечне Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации<sup>9</sup> гражданского характера, к ним относятся:

- информационно-телекоммуникационные системы;
- науки о жизни;
- индустрия наносистем;
- транспортные и космические системы;
- рациональное природопользование;
- энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

Детальное вариантное прогнозирование характеристик научно-технологического прогресса России в период до 2030г. представлено в Разделе 5 «Развитие науки, технологий и инноваций».

В этом разделе закреплены главные задачи, которые необходимо решить для достижения стратегической цели политики Российской Федерации в области развития науки и технологий:

- повышение эффективности государственного участия в развитии науки и технологий;
- обеспечение инновационной привлекательности сегмента исследований и разработок с целью повышения доли негосударственного финансирования;

---

<sup>9</sup> Утверждены Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г № 899.

- создание конкурентоспособной на мировом уровне инновационной системы и активизация инновационных процессов в национальной экономике и социальной сфере;
- обеспечение рациональной интеграции отечественной науки и технологий в мировую инновационную систему в национальных интересах Российской Федерации.

Эти задачи полностью согласуются с задачами госпрограммы «Развитие науки и технологий» на 2013-2020гг. В числе прогнозируемых показателей названы объем финансирования по программам инновационного развития, объем частных инвестиций в развитие производства, разработку и продвижение на рынок новых продуктов и объем расходов на НИОКР по отраслям.

Согласно консервативному варианту уточненного долгосрочного прогноза социально-экономического развития (ноябрь 2013 г.) расходы на научные исследования и разработки на период 2013- 2030 гг. будут колебаться в пределах 1,1%-1,2% ВВП (в первоначальном варианте – до 1,3% ВВП к 2030г.), т.е. гораздо ниже, чем согласно госпрограмме «Развитие науки и технологий» на 2013 – 2020 гг. – 3% ВВП к 2020г.

Таким образом, последняя версия долгосрочного Прогноза уже фактически исключает возможность достижения ключевого показателя – 3%-ю долю расходов на научные исследования и разработки в ВВП к 2020 году.

В 2010 году впервые с советского периода в России стал строиться новый «наукоград» - Сколково, планируемый по типу «Силиконовой долины» в США и других аналогичных международных инновационных центров. Отношения, возникающие при реализации проекта создания и обеспечения функционирования инновационного центра «Сколково», регулирует Федеральный закон Российской Федерации N 244-ФЗ от 28 сентября 2010 г «Об инновационном центре „Сколково“».

ИЦ «Сколково» представляет собой территорию, на которой созданы специальные условия для развития инновационной деятельности по определенным направлениям. В законе выделено пять таких направлений: 1) энергоэффективность и энергосбережение, в том числе разработка инновационных энергетических технологий; 2) ядерные технологии; 3) космические технологии, прежде всего в области телекоммуникаций и навигационных систем (в том числе создание соответствующей наземной инфраструктуры); 4) медицинские технологии в области разработки оборудования, лекарственных средств; 5) стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение.

В числе особых условий функционирования участников проекта – налоговые льготы, включая льготы по налогу на прибыль, на имущество и по социальным взносам.

Для финансирования функционирования «Сколково» создан фонд, в который Минфин уже перечисляет бюджетные средства.

Тем не менее прошедшие с принятия решения о создании «Сколково» годы пока дают, скорее, больше поводов для пессимизма. И дело даже не в том, что у правоохранительных органов уже не единожды возникали вопросы по нецелевому использованию средств, выделяемых на ИЦ (к примеру в ноябре 2013 года Генпрокуратура России поставила под сомнение целевое использование 125 млрд. рублей, из которых 22 млрд. рублей были размещены на депозитах под низкие процентные ставки в интересах коммерческого банка).

Результатов «Сколково» с точки зрения создания стимулов для научно-исследовательской и инновационной деятельности пока особо не видно. Это объяснимо. Дело в том, что в принятии решения о создании «Сколково» исходили из совершенно неправильного посыла - главное, что бы было, что внедрять, тогда и будет в России конкурентоспособная экономика. Практика свидетельствует о другом: главное – создать стимулы для разработки и внедрения новых видов товаров и услуг. Будет спрос на инновации – будет и сама инновационная экономика.

Но реализовать второй подход к построению инновационной экономики – дело гораздо более тяжелое, потому что надо развивать конкуренцию. Гораздо проще, как казалось, создать центр, где все эти инновации будут появляться, а уж с внедрением проблем не будет.

Таким образом, в создании «Сколково» прослеживается явная переоценка его способности коренным образом простимулировать научно-исследовательскую и инновационную деятельность в России.

## Сколько стоит наука

Согласно предложенной методике, для расчета стоимости науки выделяются прогнозный и постпрогнозный периоды. Прогнозный период составляет 10 лет – с 2013 по 2022 включительно. Поскольку правительством разработан Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, включающий, в том числе, показатели динамики сектора исследований и разработок, то будут использованы эти данные. Ввиду того, что показатели объемов внутренних затрат на исследования и разработки и валовой добавленной стоимости на протяжении 2003-2012 лет демонстрировали высокий уровень корреляции (99%), примем допущение, что прогнозные темпы прироста валовой добавленной стоимости науки будут полностью определяться долей внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП и темпами роста ВВП.

Согласно государственному долгосрочному прогнозу (консервативный вариант) доля внутренних затрат на исследования и разработки будет составлять 1,1%-1,2% ВВП. Ввиду того, что большей детализации не представлено, примем долю ВВП, расходуемую на исследования и разработки на среднем и постоянном уровне от ВВП – 1,15%. Если внутренние затраты будут составлять постоянную долю от ВВП, то их темп роста будет определяться полностью темпом роста ВВП.

Расчеты производятся на основе реальных значений темпов прироста, поэтому объем валовой добавленной стоимости считается в ценах 2012 г., а ставка дисконтирования не учитывает инфляцию.

Ставка дисконтирования в прогнозный период будет составлять от 4,7% до 6,4% (Рисунок 12, Таблица 4), согласно расчётам (см. Раздел 1 «Оценки и методология»).

Постпрогнозный период будет характеризоваться ежегодным приростом валовой добавленной стоимости на 2,0%, что соответствует среднему значению прироста ВВП (2%) в 2023-2030 гг. согласно Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. В постпрогнозный период ставка дисконтирования, как описано в Разделе «Оценки и методология», принимается на уровне средней ставки развитых стран равной 4%.



Рисунок 12

### Динамика темпов прироста валовой добавленной стоимости и ставки дисконтирования (в %)

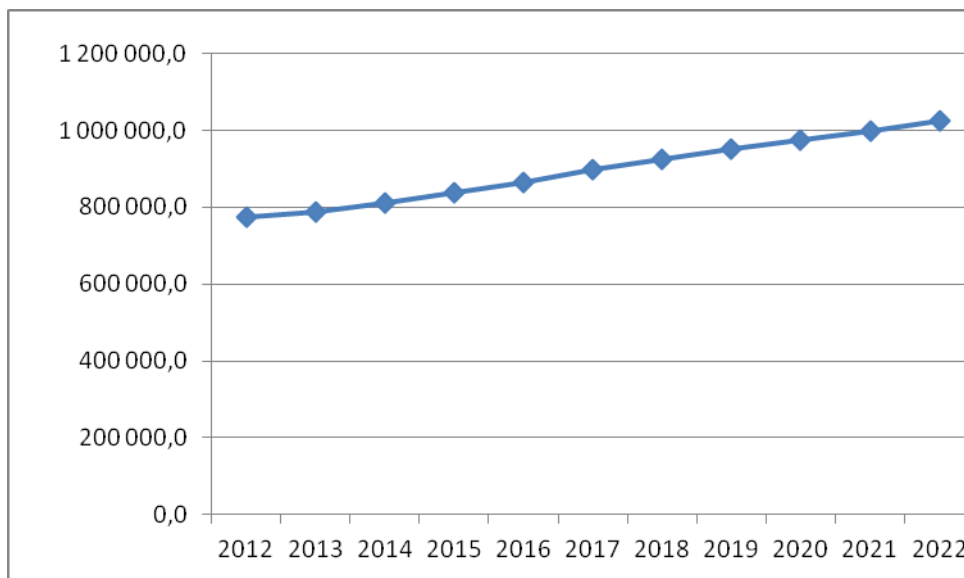


Источники: Росстат, Минэкономразвития России, ФБК.

По доходному методу оценки стоимости науки в **прогнозном периоде** объем накопленной валовой добавленной стоимости, приведенной к началу 2013 г., составит **6,8 трлн. руб.** в ценах 2012 г. Объем валовой добавленной стоимости, производимой научными исследованиями и разработкам, составит в 2022 г. порядка 1,0 трлн. руб. в ценах 2012 г. (Рисунок 10).

Рисунок 13

**Динамика валовой добавленной стоимости в 2012 – 2022 гг. (в млн. руб., в ценах 2012 г.)**

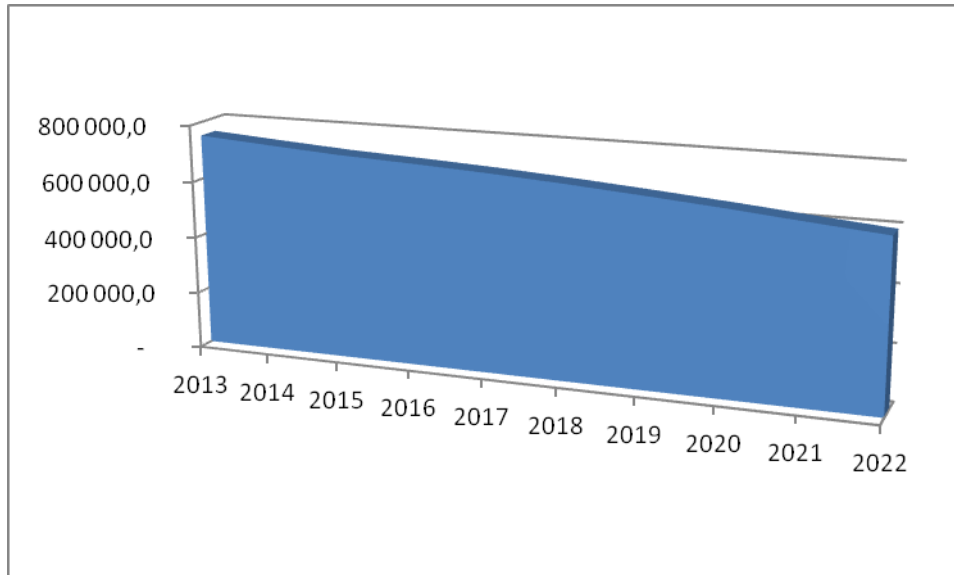


Источник: Росстат, ФБК.

Дисконтированная валовая добавленная стоимость снижалась в течение всего прогнозного периода (Рисунок 14). Этот факт объясняется превышением ставки дисконтирования над темпами роста валовой добавленной стоимости.

Рисунок 14

**Динамика дисконтированной валовой добавленной стоимости в прогнозный период, млрд. руб. в ценах 2012 г.**



Источник: расчеты ФБК

**В постпрогнозный период** дисконтированная валовая добавленная стоимость науки составит **30,4 трлн. руб.** В итоге науку России на начало 2013 г. можно оценить в **37,2 трлн. руб.** в ценах 2012 г. (30,4 трлн. руб. + 6,8 трлн. руб.)<sup>10</sup>.

Для сравнения с оценкой стоимости науки, полученной в 2002 г. (14,5 трлн. руб.), необходимо перевести полученную 10 лет назад оценку в цены 2012 г. путём умножения её на цепной индекс – произведение дефляторов валовой добавленной стоимости по научным исследованиям и разработкам. Цепной индекс за 2003-2012 гг. составил 317%. Таким образом, в ценах 2012 г. оценка стоимости науки, полученная в 2002 году, составила бы 46,0 трлн. руб.

Таким образом, суммарная оценка стоимости науки в сопоставимых ценах снизилась за последние 10 лет на 20%.

Такое различие оценок связано с тремя факторами:

1. В 2008-2009 гг. и 2011-2012 гг. в действительности темпы роста валовой добавленной стоимости науки были ниже, чем прогнозировалось 10 лет

<sup>10</sup> При использовании в расчетах действительного объема ВДС научных исследований и разработок на 2013 год, итоговая стоимость науки в России на 2013 г. в ценах 2012 г. составила бы 38,2 трлн. руб.

назад, особенно в 2009 г. В итоге ВДС науки в ценах 2012 г. была рассчитана на уровне 927 млрд. руб., а в действительности составила только 774 млрд. руб.

2. Поскольку ВДС 2012 г. служило 10 лет назад базой для построения ВДС науки в постпрогнозном периоде, то превышение ее модельного значения над фактическим, послужило более высокой базой для дальнейших расчетов и определило дальнейший более высокий модельный уровень ВДС, чем он сложился в действительности и был использован для текущих модельных расчетов.
3. Постпрогнозный период в рамках текущего исследования от 2023г. и далее характеризуется приростом ВДС науки в 2,0% (согласно среднему значению за 2023-2030гг. долгосрочного прогноза), тогда как десять лет назад – 2,8%. Соответственно постпрогнозная валовая добавленная стоимость также была существенно выше 10 лет назад.

**Стоимость науки за последние 10 лет  
уменьшилась на 20%  
и составила  
37,2 трлн. руб.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ

Расчет стоимости науки производится на основе **метода дисконтирования будущей валовой добавленной стоимости**. Будущая ВДС приводится к началу 2013 г.

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

$$PV_f = \sum_{t=1}^T \left( I_0 \prod_{k=1}^t \left[ \frac{g_k}{1+r_k} \right] \right)$$

где  $PV_f$  – приведенная стоимость (present value) в прогнозный период;

$I_t$  – добавленная стоимость, произведенная в отрасли в год  $t$ ;

$r_t$  – ставка дисконтирования на год  $t$ ;

$t$  – годы,  $t=1$  – первый год прогнозного периода, соответствует 2013 году;

$T$  – последний год прогнозного периода, соответствует 2022 году;

$g_t$  – темп роста добавленной стоимости за год  $t$ .

**Таблица 4**

### Расчет приведенной валовой добавленной стоимости в прогнозном периоде

Год	Темпы роста ВДС, %	ВДС в ценах 2012 г., млн. руб.	Ставка дисконтирования, %	Коэффициент дисконтирования	Приведенная к 2013 г. ВДС в ценах 2012 г., млн. руб.
2013	101,8	788 230,0	4,7	0,95483	752 624,8
2014	103,0	811 713,0	5,4	0,90590	735 327,9
2015	103,1	836 996,3	5,4	0,85942	719 335,5
2016	103,3	864 259,1	4,9	0,81958	708 327,5
2017	103,8	896 754,3	5,7	0,77554	695 465,2
2018	103,2	925 813,7	5,7	0,73386	679 418,5
2019	102,7	951 140,0	5,7	0,69447	660 538,2
2020	102,5	974 609,6	5,7	0,65686	640 179,9
2021	102,5	999 285,7	6,4	0,61767	617 230,2
2022	102,6	1 025 238,3	6,4	0,58079	595 443,8
			Накопленная приведенная к 2013 г. ВДС, в млн. руб., в ценах 2012 г.		6 803 891,4

**В постпрогнозный период** приведенная валовая добавленная стоимость рассчитывается по формуле Гордона, полученный результат приводится к началу 2013 г.:

$$PV_{pf} = \frac{g}{(1+r-g)} \cdot I_{2012} \cdot \prod_{t=1}^T \left[ \frac{g_t}{1+r_t} \right],$$

где  $PV_{pf}$  – приведенная стоимость в постпрогножном периоде;

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

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

$r$  – ставка дисконтирования в постпрогножном периоде

$r_t$  – ставка дисконтирования в t-м году прогнозного периода;

$$PV_{pf} = \frac{1,020 \cdot 774\,292,7 * 1,018 \cdot \dots \cdot 1,026}{(1 + 0,04 - 1,020) * (1 + 0,047) \cdot \dots \cdot (1 + 0,064)} = 37\,171\,525,0 \text{ млн. руб.}$$

Суммарная приведенная ВДС на начало 2013 г. составляет **37 171 525,0 млн. руб.** (6 803 891,4 + 30 367 633,6) в ценах 2012 г.