

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Цветкова Л.А.,
Куприянова О.И.**

**Разработка конкурентных инструментов доступа к
базовому, конкурсному и программному
бюджетному финансированию научных
исследований и разработок в Российской Федерации**

Москва 2017

Аннотация. За период с 2014 по 2016 гг. ассигнования на гражданскую науку сократились с 437,3 млрд.руб. до 285, 8 млрд. руб. С учетом уровня импортозависимости и падения курса национальной валюты произошло более, чем двукратное сокращение фактических объемов финансирования науки за последние три года. При этом выполнение Указа Президента РФ от 7 мая 2012 г. №597 предполагает доведение до 200% от средней заработной платы в регионе зарплаты научных сотрудников в 2018 г. Однако уже в 2014 г. оплата труда в академических организациях ФАНО России составляла 75% от объема текущих расходов.

В работе проанализированы ключевые проблемы распределения государственного бюджета в секторе генерации научного знания и возможные способы повышения их эффективности. Выполнен обзор мер, предложенных в 2014-2016 гг. для оптимизации бюджетного планирования в сфере науки.

Куракова Н.Г. директор Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Зинов В.Г. главный научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Цветкова Л.А. ведущий научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Куприянова О.И. научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2016 год.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕФОРМЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ФИНАНСИРОВАНИЯ СФЕРЫ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В РФ	7
<i>1.1 Прогнозная оценка конкурентоспособности национального бюджета РФ на исследования и разработки в</i>	<i>10</i>
<i>1.2 Доля российского корпуса исследователей от общемирового корпуса</i>	<i>16</i>
2 КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА В СЕКТОРЕ ГЕНЕРАЦИИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ РФ	19
<i>2.1 Непрозрачность и закрытость согласования бюджетного распределения внутренних затрат на исследований и разработок по социально-экономическим целям</i>	<i>19</i>
<i>2.2 Отсутствие целеполагания в планировании тематик научных исследований при распределении финансовых ресурсов распорядителями бюджетов</i>	<i>21</i>
<i>2.3 Смещение центра решений по выбору тематики научных исследований из органов государственного управления в научные организации</i>	<i>27</i>
<i>2.4 Игнорирование дисциплинарной структуры глобальной науки при распределении средств государственного бюджета на ИиР</i>	<i>28</i>
<i>2.5 Дублирование научных тематик как следствие фрагментированности исследований по Программам и распорядителям бюджетов</i>	<i>32</i>
<i>2.6 Лоббирование интересов заинтересованных групп при распределении средств государственного бюджета на ИиР</i>	<i>33</i>
<i>2.7 Высокая доля внутренних затрат на ИиР РФ, направляемых в предпринимательский сектор</i>	<i>34</i>
<i>2.8 Низкая доля персонала, занятого ИиР в предпринимательском секторе</i>	<i>37</i>

3 АНАЛИЗ МЕР, ПРЕДЛОЖЕННЫХ В 2014-2016 ГГ. ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЮДЖЕТНЫХ РЕСУРСОВ В СЕКТОРЕ ГЕНЕРАЦИИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.....	39
<i>3.1 Применение нормативов финансовых затрат для определения объемов финансового обеспечения научных учреждений</i>	<i>39</i>
<i>3.2 Реструктуризация научных организаций РФ</i>	<i>42</i>
<i>3.3 Распределение базового финансирования на конкурсной основе и создание сети «федеральных лабораторий» и «федеральных профессоров»</i>	<i>46</i>
<i>3.4 Конкурсное распределение средств Программы фундаментальных исследований государственных академий, выделение ведущих организаций со статусом Национальных исследовательских институтов</i>	<i>51</i>
<i>3.5 Использование нового принципа финансирования фундаментальных исследований на основе комплексных планов научных исследований</i>	<i>54</i>
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	66
66. АССИГНОВАНИЯ НА ГРАЖДАНСКУЮ НАУКУ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС] / ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ИСИЭЗ НИУ ВШЭ СЕРИИ «НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ». – 2016. - №10. – РЕЖИМ ДОСТУПА: HTTPS://ISSEK.HSE.RU/DATA/2016/10/17/1108928196/NTI_N_10_03082016.PDF	

ВВЕДЕНИЕ

В РФ с 2010 по 2014 гг. ассигнования на гражданскую науку из средств бюджета в действующих ценах имели устойчивую положительную динамику, достигнув максимального значения в 2014 г. (437, 3 млрд. руб.), однако в последующие два года они начали стремительно сокращаться, и, как ожидается, составив в 2016 гг. 285,8 млрд. руб. С учетом уровня импортозависимости российского сектора генерации знания и падения курса национальной валюты, можно говорить о более, чем о двукратном сокращении объемов финансирования гражданской науки за последние три года.

Сокращение государственного финансирования гражданской науки происходит при достаточно стабильной численности персонала, занятого исследованиями и разработками, поэтому внутренние затраты НИОКР в расчете на одного исследователя в РФ в долларовом эквиваленте также сократились за 2014-2016 гг., как минимум в 2 раза при том, что этот показатель ресурсообеспеченности исследовательской деятельности в РФ еще в 2013 г. был в 3-4 раза ниже, чем в индустриально развитых странах.

Вместе с тем, в соответствии с требованиями Указа Президента РФ от 7 мая 2012 г. N 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», к 2018 г. зарплата научных сотрудников должна быть доведена до 200 процентов от средней заработной платы в соответствующем регионе, однако ресурс роста заработной платы в рамках существующих объемов государственного финансирования фундаментальных и поисковых исследований близок к исчерпанию.

Сложившаяся ситуация потребовала разработки комплекса мер, направленных на оптимизацию системы бюджетного планирования в сфере науки и научных исследований, которая, по мнению Президента РФ, «крайне размыта в силу отсутствия единых четких критериев оценки результативности использования бюджетных ресурсов»

В середине 2015 г. Президент дал распоряжение Правительству РФ представить собственные варианты решения указанных проблем с использованием

«мощного аналитического сопровождения». В течение 2015-2016 гг. Минобрнауки России и ФАНО России предложили комплекс мер, направленных на повышение конкурсности и адресности бюджетного финансирования отечественного сектора генерации нового научного знания.

Планируется внедрение особых механизмов, обеспечивающих адресную поддержку наиболее результативных научных подразделений и отдельных ученых. С этой целью будут совершенствоваться конкурентные инструменты на основе базового критерия эффективности отечественного сектора исследований и разработок - достижение лидерства в научно-технологической области и завоевание отдельных сегментов мирового рынка для продукции нового технологического уровня.

Одновременно различные ведомства и фонды, распределяющие средства государственного бюджета на исследования и разработки, применяют собственные оценки и критерии, большая часть которых методологически слабо обоснована. Поэтому разработка механизмов реализации политики усиления адресности и конкурсности при распределении государственного бюджета на научные исследования является чрезвычайно актуальной.

1 Социально-экономические условия проведения реформы системы управления и финансирования сферы науки и технологий в РФ

Согласно теории и основам военных наук, задачей стратегии является эффективное использование имеющихся ресурсов для достижения основной цели. Особенно необходима стратегия, когда для прямого достижения основной цели наличных ресурсов недостаточно» [1]. К использованию военной терминологии побуждает тот факт, что на заседании Совета по науке и образованию, состоявшемся 21 января 2016 года, посвященном вопросам подготовки и реализации Стратегии научно-технологического развития страны на долгосрочный период, Президент сравнил значимость готовящегося документа со Стратегией национальной безопасности, подчеркнув, что «наличие собственных передовых технологий – это ключевой фактор суверенитета и безопасности государства, конкурентоспособности отечественных компаний» [2].

Представляется очевидным, что при создании стратегии, наделенной статусом «документа стратегического планирования, разрабатываемого в рамках целеполагания на федеральном уровне» [3] особую значимость имеет актуальная, прогностическая и объективная информация, характеризующая ресурсы, которыми располагает страна для достижения стратегических целей своего научно-технологического развития.

В главном докладе, представленном на заседании Совета по науке и образованию, посвященном вопросам подготовки и реализации Стратегии научно-технологического развития страны на долгосрочный период, была приведена оценка объемов государственного финансирования сектора исследований и разработок (ИиР), актуальная на 2014 г. В частности, было отмечено, что «за последнее десятилетие почти в четыре раза увеличилось финансирование научной сферы, и в результате этого в 2014 г. Россия оказалась на пятом месте в мире по объемам бюджетной поддержки» [2].

Однако выбранный для сопоставления национальных бюджетов на ИиР показатель объемов государственного финансирования сектора исследований и разработок (ИиР) за 2014 г. является неактуальным, особенно в новой

экономической реальности, и не позволяет оценить конкурентоспособность национального бюджета, выделяемого на ИиР.

Действительно, с 2010 по 2014 гг. в РФ ассигнования на гражданскую науку из средств бюджета в действующих ценах имели устойчивую положительную динамику, достигнув максимального значения в 2014 г. (437, 3 млрд. руб.), однако, в последующие два года начали стремительно сокращаться [4]. Так, в соответствии с Федеральным законом от 20 апреля 2015 г. № 93-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2015 г. и плановый период 2016 - 2017 гг.»» расходы федерального бюджета на исследования и разработки (ИиР) были запланированы на 2015 г. уже в объеме 355,2 млрд. руб. [5], а на 2016 г., в соответствии с Федеральным законом от 14 декабря 2015 г. № 359-ФЗ «О федеральном бюджете на 2016 год» - в объеме 315.1 млрд. руб. [6]. После оптимизации бюджета в начале 2016 г. расходы на ИиР минимизировались до 306, 3 млрд. руб. По расчетам Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики, опубликованным в конце июня 2016 г., в текущем году они составят 285,8 млрд. руб. [7].

Таким образом, за период с 2014 по 2016 гг. ассигнования на гражданскую науку сократились с 437,3 млрд. руб. до 285,8 млрд. руб., т.е. с учетом уровня импортозависимости российского сектора генерации знания и падения курса национальной валюты, можно говорить о более, чем о двукратном сокращении объемов финансирования гражданской науки за последние три года (рисунок 1.1).

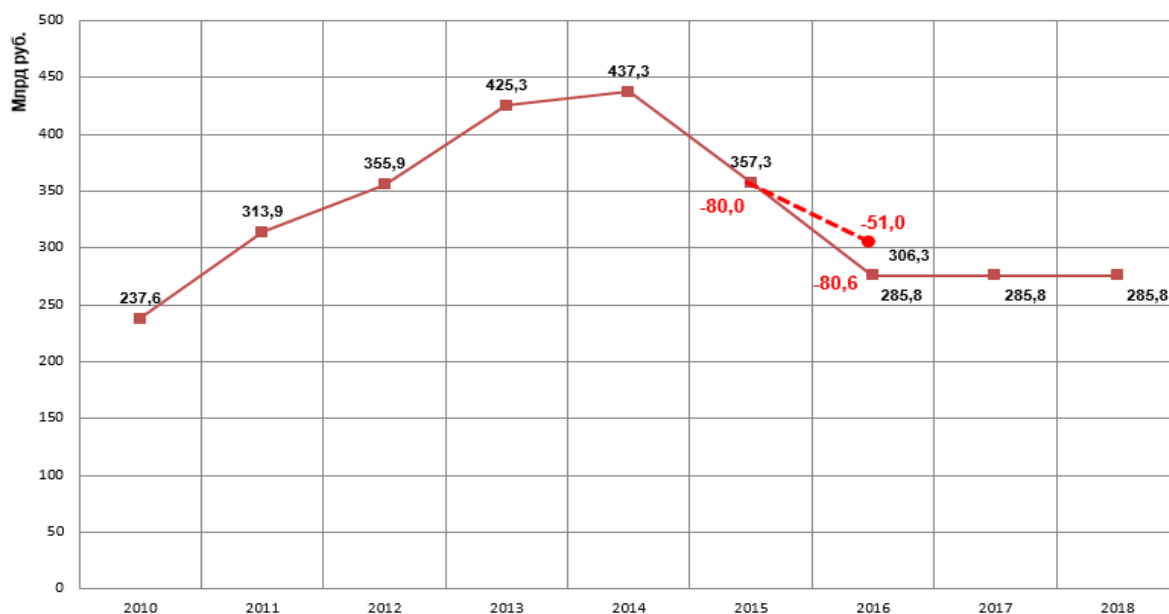


Рисунок 1.1 - Ассигнования на гражданскую науку из средств бюджета в действующих ценах в 2010-2018 гг.

Источник: Составлено авторами по данным [4, 5, 6, 7]

Невозможность оценки конкурентоспособности национального бюджета, выделяемого на ИиР по показателям объемов государственного финансирования сектора исследований и разработок (ИиР) за 2014 г. связана также с тем, что во всех индустриально развитых странах доля бюджетных ассигнований на НИОКР уже давно не превышает 20-30% от внутренних затрат на ИиР [8]. Например, в Японии она составляла в течение последних пяти лет около 18%, в Китае – около 23%, в Германии – 28%, в Великобритании – 31%. В США в 2014 г. национальный бюджет на ИиР оценивался в рекордные 465 млрд. долл., из которых только 135 млрд. долл. (29%) составляли средства государства [9]. В РФ доля внебюджетного финансирования даже в период высоких цен на углеводороды не превышала 25-29% от внутренних затрат на ИиР [4], и пока нет оснований полагать, что индустриальный сектор начнет активно увеличивать бюджеты на корпоративные НИОКР в краткосрочной перспективе.

Представляется важным выполнить прогнозную, а не ретроспективную оценку конкурентоспособности валовых внутренних затрат РФ на ИиР 2016 г., сопоставив их с таковыми в индустриально развитых стран и странах БРИКС.

1.1 Прогнозная оценка конкурентоспособности национального бюджета РФ на исследования и разработки в

Для оценки доли консолидированного национального бюджета РФ на ИиР от общемирового бюджета на НИОКР в 2016 г. мы воспользовались данными аналитического обзора «2016 Global R&D Funding forecast», опубликованного в начале 2016 г. и подготовленного по заказу Института индустриальных исследований США (Industrial Research Institute - IRI) и журнала «R&D Magazine». [10]. В исследовании предложен прогноз объемов финансирования ИиР в различных странах мира в 2016 г, которые рассчитываются как сумма государственных и негосударственных расходов на НИОКР, выраженная в процентах от валового внутреннего продукта (ВВП) по ППС.

Однако авторами обзора не были учтены данные о сокращении расходов на научные ИиР гражданского назначения, планируемые в РФ в 2016г. до 306 млрд. руб., согласно Федеральному закону от 14.12.2015 N 359-ФЗ "О федеральном бюджете на 2016 год" [6]. Кроме того, в новой экономической реальности следует ожидать сокращения внебюджетной поддержки в части прикладных исследований и разработок со стороны индустриального сектора РФ. Поэтому, показатель внутренних затрат на ИиР (ВЗИР) от ВВП «процент ВЗИР от ВВП ППС», определенный авторами обзора для РФ как 1,5 представлялось правильным заменить на 1,15, учитывая тот факт, что в 2013-2015 гг., он составлял 1,17% от ВВП РФ.

Что касается прогнозных оценок ВВП РФ по ППС в млрд. долл. США, то, согласно нашим расчетам, они корректны при допущении, что спад ВВП в 2016 г. составит 2%, как прогнозирует ЦБ [11], инфляция сохранится на уровне 10% [12], а среднегодовой курс доллара составит 70 рублей за 1 доллар США. При таких параметрах ВВП РФ по ППС в млрд. долл. будет близок к величине, определенной авторами обзора (3 396.6 млрд. долл. США).

Согласно представленным в обзоре оценкам, мировой бюджет на ИиР в 2016 г. будет составлять 1 935,86 млрд. долл. США (с учетом выполненной нами коррекции для РФ), из которых 1 874.81 млрд. долл. США, т.е. 96,84% мирового бюджета на ИиР, приходится на национальные бюджеты всего 40 стран. Таким образом можно говорить о высокой концентрации финансовых ресурсов в

ограниченном числе государств, конкурирующих за будущие рынки, созданные товарами и услугами новой технологической повестки.

В таблице 1.1 приведены данные прогнозных оценок ВЗИР по ППС в различных странах в 2016 г., согласно «2016 Global R&D Funding forecast» и скорректированным нами прогнозным оценкам ВЗИР РФ на ИиР в 2016 г.

Таблица 1.1 – Прогнозные оценки внутренних затрат на исследования и разработки (ВЗИР) по ППС в различных странах в 2016 г.

		ВВП ППС Млрд. долл. США	% от ВВП	ВЗИР ППС Млрд. долл. США
1	США	18,559.3	2.77%	514.00
2	Китай	20,015.0	1.98%	396.30
3	Япония	4,913.4	3.39%	166.60
4	Германия	3,741.4	2.92%	109.25
5	Республика Корея	1,909.5	4.04%	77.14
6	Индия	8,409.5	0.85%	71.48
7	Франция	2,657.3	2.26%	60.05
8	Великобритания	2,558.2	1.78%	45.54
9.	Российская Федерация	3,396.6	1.15%	39,06
10	Бразилия	3,072.7	1.21%	37.18
11	Канада	1,646.0	1.79%	29.46
12	Австралия	1,167.0	2.39%	27.89
13	Италия	2,099.1	1.27%	26.66
14	Тайвань	1,104.3	2.35%	25.95
15	Испания	1,603.8	1.30%	20.85
16	Нидерланды	823.9	2.16%	17.80
17	Швеция	458.4	3.41%	15.63
18	Турция	1,615.0	0.86%	13.89
19	Швейцария	453.7	2.90%	13.16
20	Сингапур	472.4	2.60%	12.28
21	Иран	1,308.5	0.90%	11.78
22	Израиль	286.9	3.93%	11.28
23	Австрия	396.6	2.84%	11.26
24	Бельгия	480.3	2.24%	10.76
25	Мексика	2,280.1	0.45%	10.26

Продолжение таблицы 1.1

		ВВП ППС Млрд. долл. США	% от ВВП	ВЗИР ППС Млрд. долл. США
26	Катар	368.6	2.70%	9.95
27	Польша	1,008.4	0.90%	9.08
28	Малайзия	820.9	1.07%	8.78
29	Финляндия	226.4	3.55%	8.04
30	Дания	257.8	2.98%	7.68
31	Пакистан	965.5	0.75%	7.24
32	Саудовская Аравия	1,709.4	0.40%	6.84
33	Южно-Африканская республика	711.4	0.95%	6.76
34	Чехия	315.5	1.88%	5.93
35	Норвегия	348.0	1.65%	5.74
36	Аргентина	925.5	0.62%	5.74
37	Индонезия	1,524.9	0.30%	4.57
38	Египет	1,025.5	0.43%	4.41
39	Бангладеш	609.8	0.70%	4.27
40	Португалия	284.6	1.50%	4.27
Топ 40		96,531.1	1.85%	1874,81
Остальной мир		15,516.9	0.39%	61.05
Глобальные ИР		112,048.0	1.82%	1935.86

Источники: данные 2016 Global R&D funding forecast [10] и расчеты авторов

Представленные данные дают основание прогнозировать, что в 2016 г. РФ займет 9-тую позицию по объему своего национального бюджета на ИиР и встанет в один ряд с такими странами, как Великобритания, Бразилии и Канада. На долю РФ в 2016 г. будет приходиться, по нашим расчетам, максимум 2% от мирового бюджета на ИиР. При этом доля бюджетов трех стран – США, Китая и Японии – как ожидается, составит 55,6 %. Согласно прогнозам Международного валютного фонда (МВФ), рост ВВП Китая в 2016 г. составит 6.3%, а США – 2.8%. Поэтому аналитики обзора прогнозируют, что к 2026 г. Китай оттеснит США с первой позиции рейтинга стран по объему ВЗИР [9]. В Индии в последнее время также отмечается заметный рост ВВП и ВЗИР, что уже в 2016 г. позволит стране занять шестое место по объему

национального бюджета на НИОКР в мире. Ожидается, что уже к 2018 г. Индия может превзойти по этому показателю Республику Корею и Германию [9]. Таким образом, прогнозируется, что в шестерку стран-лидеров по объемам национальных бюджетов на ИиР в 2016 г. войдут США, Китай, Япония, Германия, Республика Корея и Индия. Совокупная доля бюджетов на ИиР этих стран, как ожидается, составит 68,5% от общемирового бюджета (рисунок 1.2).

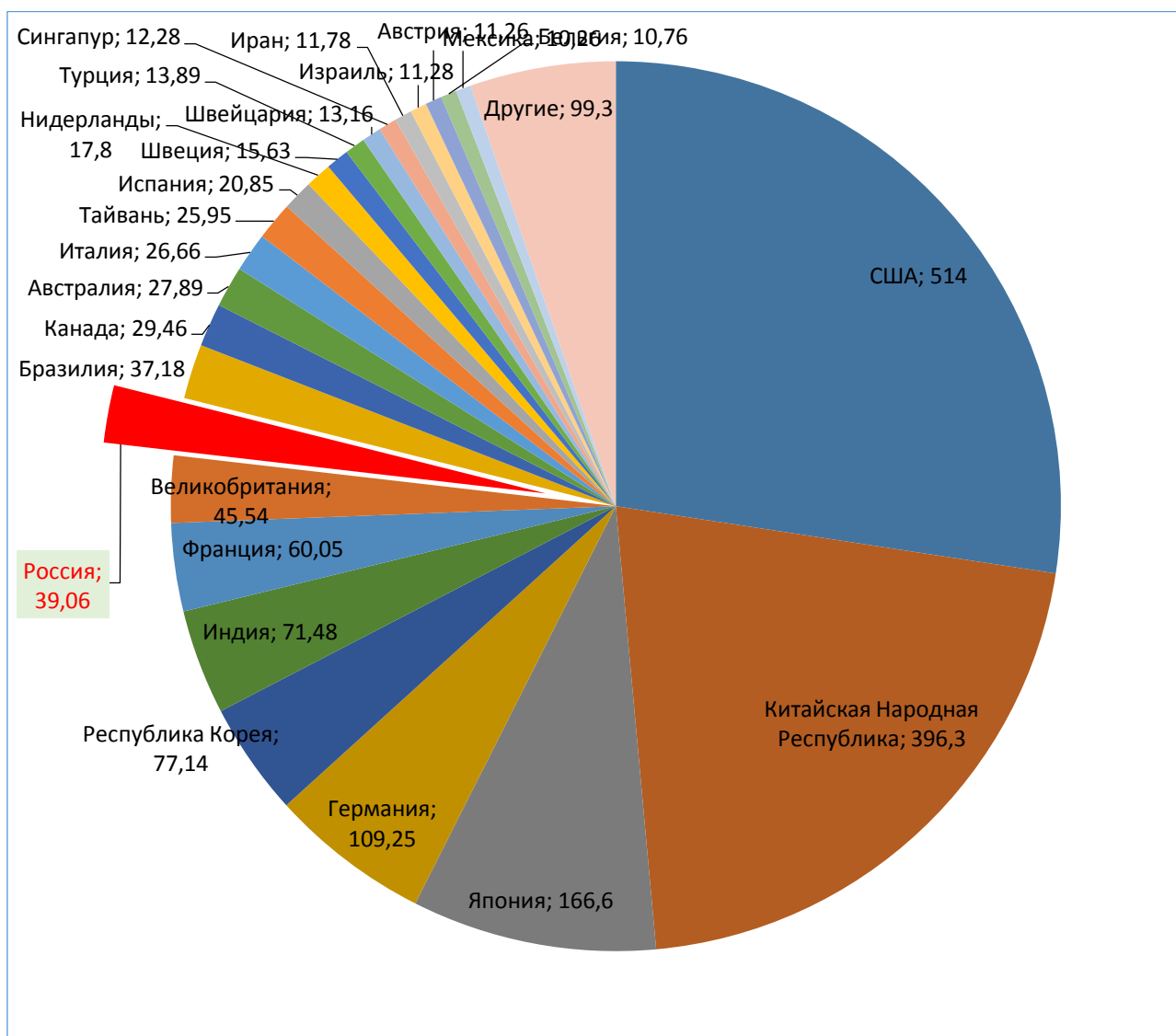


Рисунок 1.2 - Соотношение прогнозируемых валовых внутренних затрат на исследования и разработки в различных странах в 2016 г. (млрд. долл. США)
 Источники: расчеты авторов по данным 2016 Global R&D funding forecast [10]

Однако, отмечая что Россия пока входит в топ 10 стран-лидеров по объему финансирования науки (8-е место), следует учитывать, что в нашей стране

наблюдается устойчивая тенденция к снижению данного показателя на фоне его увеличения у большинства вошедших в топ 10 стран (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – 10 стран-лидеров по показателю максимального бюджета, выделяемого на ИиР (млрд. долл.), и удельный вес внутренних затрат на ИиР в ВВП (%) на 2014-2016 гг.

Страна	2014 г.		2015 г.		2016 г. (прогноз)	
	Расходы на ИиР, % от ВВП	ВЗИР (ППС), млрд. долл.	Расходы на ИиР, % от ВВП	ВЗИР (ППС), млрд. долл.	Расходы на ИиР, % от ВВП	ВЗИР (ППС), млрд. долл.
1. США	2,78	485,39	2,76	496,84	2,77%	514,00
2. Китай	1,95	343,78	1,98	372,81	1,98%	396,30
3. Япония	3,40	163,44	3,39	164,59	3,39%	166,60
4. Германия	2,85	103,20	2,92	107,42	2,92%	109,25
5. Южная Корея	3,60	64,30	4,04	74,53	4,04%	77,14
6. Индия	0,85	61,85	0,85	66,49	0,85%	71,48
7. Франция	2,25	58,21	2,26	59,17	2,26%	60,05
8. Россия	1,50	53,52	1,50	51,49	1,50%	50,95
9. Великобритания	1,81	44,07	1,78	44,51	1,78%	45,54
10. Бразилия	1,21	37,18	1,21	36,81	1,21%	37,18

Источник: 2016 Global R&D Funding Forecast [10]

Закономерное сокращение доли внутренних затрат РФ от общемирового бюджета на исследования и разработки (ИиР) делает Российскую Федерацию все менее конкурентоспособной в борьбе за технологическое лидерство и мировые рынки высокотехнологичных товаров и услуг. Если в начале 2016 г. мы оценивали ее примерно в 2% [13], то на исходе 2016 г. этот показатель, скорее всего скорректируется до 1,6-1,8%, в то время как ожидаемая совокупная доля США, Японии и Китая составит 55,6% [10].

Дефицит бюджета не позволяет выполнить поручение Президента России Пр-1369, п.2-б от 14 июля 2015 г., согласно которому при формировании проектов федерального бюджета на 2016 г. и последующие годы необходимо обеспечить объём бюджетных ассигнований на проведение фундаментальных научных исследований в процентном отношении к валовому внутреннему продукту на уровне 2015 г. [14]. По расчетам Минобрнауки России, в 2016 г. выполнение этого поручения Президента потребует дополнительно не менее 9.3 млрд. руб., в 2017 г – 23,4, в 2018 г. – 33.2 млрд. руб., а в 2019 г.- 43,2 млрд. руб. (таблица 1.3) [15].

Таблица 1.3 – Доля расходов федерального бюджета на проведение фундаментальных исследований в ВВП (млрд. руб.)

№ п/п	Наименование	2015 г.	2016 г. (с оптимизац ией)	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1.	ВВП	80 804,0	84 346,0	89 487,0	95 366,0	101 423,0
2.	Паспорт ГПРНТ	166,6	186,6	186,8	203,5	216,0
3.	ГПРНТ бюджет (с 2017 г по версии Минфина России)	150,8	148,3	143,5	141,0	137,2
4.	Фундаментальны е исследования в бюджете (ГПРНТ и иные ГП)	114,8	110,6	103,8	102,3	100,9
5.	Расходы на фундаментальны е исследования % к ВВП	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10
6.	Дефицит	-	9,3	23,4	33,2	43,2

Источник: данные Минобрнауки России

1.2 Доля российского корпуса исследователей от общемирового корпуса

Вторым фактором критической несбалансированности ресурсов отечественной научно-технологической сферы является, с нашей точки зрения, соотношение доли национального бюджета на ИиР и доли отечественного корпуса исследователей от общемировых показателей.

Сокращение ассигнований на гражданскую науку из средств федерального бюджета происходит при достаточно стабильной численности персонала, занятого ИиР. Согласно Докладу «UNESCO Science Report: towards 2030», в настоящее время в научных исследованиях во всем мире занято около 7,8 миллионов ученых, с 2007 г. их число возросло на 21%. [16]. По данным Росстата в России численность населения, занятого в исследованиях и разработках, в 2010 г. составляло 736,5 тыс. человек, а в 2014 г. – 732,3 тыс. человек [4, с. 32]. С такими показателями г. РФ занимает 4-ую позицию в рейтинге стран, имеющих самый многочисленный персонал, занятый ИиР. При этом следует помнить, что на долю РФ приходится всего около 2% мирового бюджета на ИиР.

Такая диспропорция в доли ВЗИР и доли национального корпуса исследователей характерна только для РФ, что визуализирует рисунок 1.3.

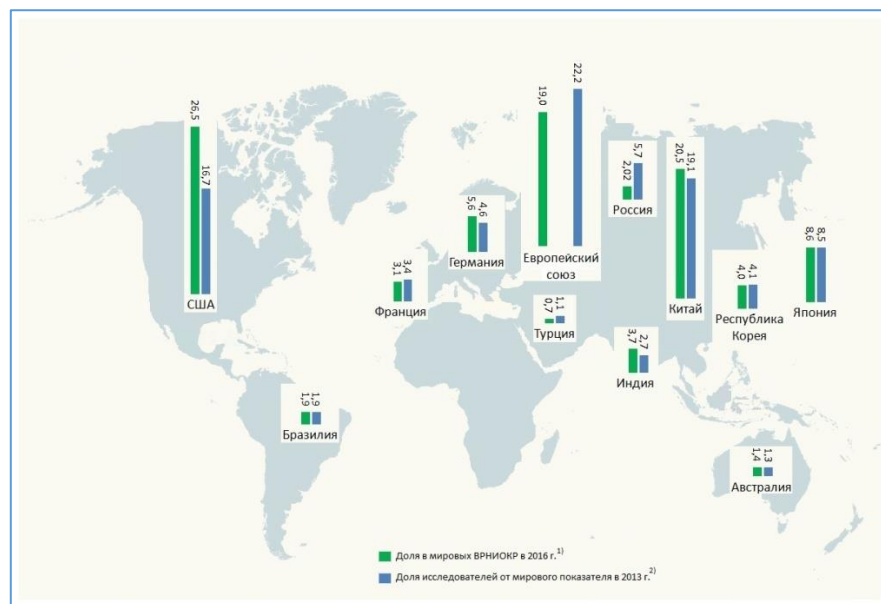


Рисунок 1.3 – Соотношение доли национальных ВЗИР и доли исследователей от общемировых показателей для различных стран

Источники: расчеты авторов по данным 2016 Global R&D funding forecast [10], UNESCO Science Report: toward 2030 [16]

Как нам представляется, наличие подобной диспропорции требует разработки подходов к гармонизации двух показателей, которые важно обозначить в Стратегии научно-технологического развития страны. Пока же несбалансированность национального бюджета на ИиР и численности персонала, занятого ИиР, приводит к тому, что Россия имеет один из самых низких среди развитых стран показателей «внутренних затрат НИОКР в расчете на одного исследователя». Этот показатель ресурсообеспеченности исследовательской деятельности в РФ еще в 2013 г. был в 3-4 раза ниже, чем в индустриально развитых странах. В Швейцарии в 2013 г. он составлял 419 тыс. долл., в Швеции – 282 тыс. долл., в США – 342 тыс. долл., Германии – 293 тыс. долл., в Китае – 209 тыс. долл., в Испании – тыс. долл., в России – 88 тыс. долл. [17]. В 2016 г. разрыв фактически станет 6-8-кратным! Сокращение ассигнований на гражданскую науку из средств федерального бюджета происходит при достаточно стабильной численности персонала, занятого ИиР уже привело к снижению внутренних затрат НИОКР в расчете на одного исследователя в РФ «в долларовом эквиваленте» за 2014-2016 гг., как минимум в 2 раза.

Поэтому при подготовке Стратегии научно-технологического развития страны особое внимание, с нашей точки зрения, должно быть уделено анализу потребности промышленного сектора в научных кадрах различной квалификации, его готовности к увеличению штатной численности сотрудников своих исследовательских подразделений, что позволит привести в соответствие валовые ВЗИР РФ и численность ее национального корпуса исследователей.

Вместе с тем, в соответствии с требованиями Указа Президента РФ от 7 мая 2012 г. N 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», к 2018 г. зарплата научных сотрудников должна быть доведена до 200 процентов от средней заработной платы в соответствующем регионе. [18]. Однако, по данным Федерального агентства научных организаций (ФАНО) России, если в 2000 г. оплата труда и начисления на оплату труда к общему объему текущих расходов государственных академических организаций составляли 58%, то в 2014 г. - уже 75% [19], т.е. ресурс роста заработной платы в рамках существующих объемов государственного финансирования фундаментальных исследований полностью исчерпан.

Сложившаяся ситуация требует политических решений и разработки комплекса мер, направленных на оптимизацию системы бюджетного планирования в сфере науки и научных исследований, которая, по мнению Президента РФ, «крайне размыта в силу отсутствия единых четких критериев оценки результативности использования бюджетных ресурсов» [20]. Поэтому Президент дал распоряжение Правительству РФ представить собственные варианты решения указанных проблем с использованием «мощного аналитического сопровождения».

2 Ключевые проблемы распределения средств государственного бюджета в секторе генерации научного знания РФ

На основе анализа предложенных в 2015-2016 гг. мер, направленных на оптимизацию финансирования исследований и разработок в РФ, мы составили перечень ключевых, с нашей точки зрения, проблем распределения средств государственного бюджета в секторе генерации научного знания РФ, обоснованные ниже.

2.1 Непрозрачность и закрытость согласования бюджетного распределения внутренних затрат на исследований и разработок по социально-экономическим целям

На заседании Совета по науке и образованию, состоявшемся 25.06.2015 г., Президентом была поставлена задача «обеспечить их финансированием в полном объеме» несколько ключевых научно-технологических приоритетов, в числе которых Президент РФ назвал «передовые медицинские технологии» [20]. Согласно данным статистического сборника «Индикаторы науки: 2016», доля внутренних затрат на ИиР на цель «здоровье нации» оценивается всего лишь в 3,2%, тогда как, например, на «прочие экономические цели», под которыми, видимо следует понимать расходы на написание стратегий, концепций, «дорожных карт» и пр. расходы ежегодно увеличиваются и в 2014 г. составили 5,2% (рисунок 2.1) [4].

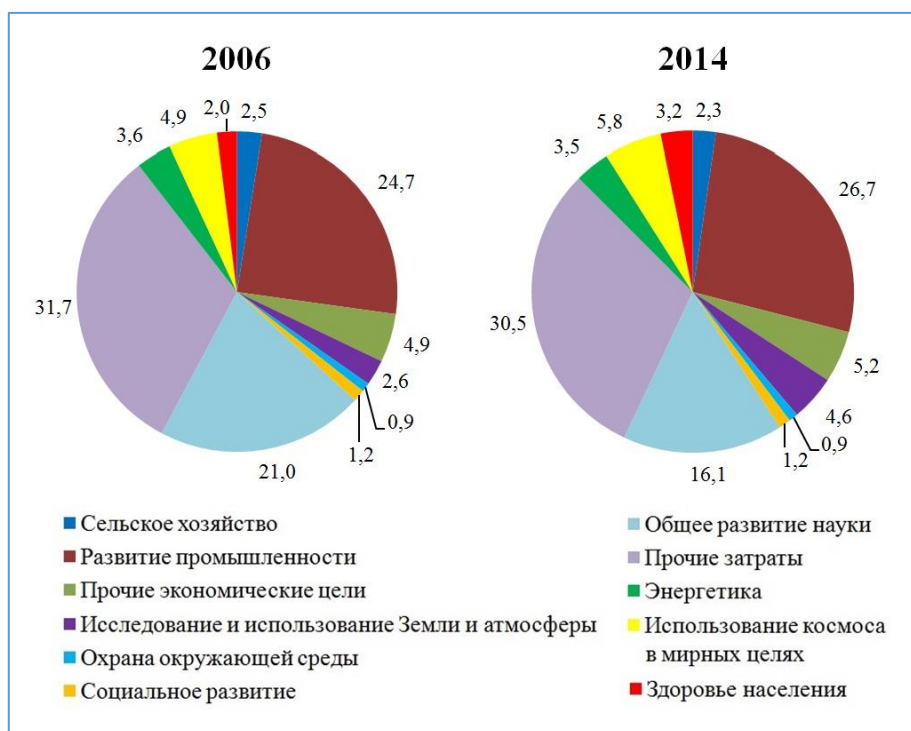


Рисунок 2.1 – Структура внутренних затрат на исследования и разработки по социально-экономическим целям

Источник: Индикаторы науки: 2016 [4].

Трудно объяснимой, с точки зрения, социально-экономических приоритетов страны, выглядит и диспропорция долей внутренних затрат, направляемая на развитие промышленности выросшая с 24,7 % в 2006 г. до 26,7% в 2014 г. на фоне сокращения доли затрат на развитие сельского хозяйства (с 2,5% в 2006 г. до 2,3% в 2014 г.). Ни в одной индустриально развитой стране мира на развитие исследований в интересах промышленного сектора не направляется четверть государственного бюджет на ИиР, напротив, доля компаний промышленного сектора в консолидированный национальный бюджет на ИиР доходит до 75% [9].

Вместе с тем, на фоне декларируемой растущей значимости обеспечения продовольственной безопасности РФ и с учетом уникальности ресурсов плодородия страны доля затрат на развитие сельского хозяйства, составляющая 2,3%, представляется стратегически недальновидной.

В этой связи интересно сравнить структуру внутренних затрат на ИиР по социально-экономическим целям в РФ и США. В 2014 г. Министерство обороны США получило. 53,9% средств федерального бюджета. Более половины средств,

выделяемых на гражданскую науку, было направлено на ИиР в интересах здравоохранения и социальных служб (рисунок 2.2). Такая структура затрат на гражданские исследования в США является убедительной манифестацией приоритета разработки передовых медицинских технологий, в РФ же этот приоритет при доле в 3,2% о выглядит не более, чем декларацией.



Рисунок 2.2 – Сравнение структуры внутренних затрат на исследования и разработки по социально-экономическим целям в РФ и США в 2014 г. (%)
 Источники: Индикаторы науки 2016, [4]

2.2 Отсутствие целеполагания в планировании тематик научных исследований при распределении финансовых ресурсов распорядителями бюджетов

Базовым недостатком сложившейся системы финансирования и организации науки является отсутствие института целеполагания в планировании научных исследований. В рамках принятой в 90-е годы модели управления сектора генерации научного знания распорядители бюджетов фактически отказались от функций

формирования единого целеполагания для фундаментальных и прикладных исследований.

Иллюстрацией этого тезиса являются данные, приведенные в исследовании Стародубова с соавт. [21]. Авторы проанализировали структуру объемов ассигнований федерального бюджета на реализацию в 2016 г. медицинских научных исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 - 2020 годы. (далее – Программа)

Ведущими исполнителями Программы фундаментальных научных исследований до 2013 года являлись Российская академия наук и её региональные отделения (бюджет в 2013 году оценивался в 55,0 млрд. руб.), Российская академия медицинских наук (соответственно 4,9 млрд. руб.) и Российская академия сельскохозяйственных наук (7,3 млрд. руб.) [22].

В секторе медицинской науки, согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р [23], содержится 228 детальных направлений фундаментальных научных исследований в области медицинской науки – от картирования и идентификации генов наследственных болезней до разработки научных основ формирования эффективной стратегии и политики в области здравоохранения с учетом глобализационных процессов. При этом можно выделить четыре ключевых направления исследований, удельный вес объема финансирования которых превышает 10% от суммарных объемов бюджетных ассигнований, в т.ч.:

- исследование в норме и при патологии фундаментальных основ жизнедеятельности;
- инвазивные технологии;
- фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности;
- новые технологии первичной профилактики, формирования здорового образа жизни, диагностики и лечения ключевых заболеваний человека.

Совокупно на указанные направления исследований, согласно распоряжению Правительства Российской Федерации, в 2013 году планировалось израсходовать 2,7 млрд. руб. [23], а в 2016 году - 3,0 млрд. руб., или 55% суммарного объема

ассигнований федерального бюджета на реализацию программы фундаментальных научных исследований в области медицины.

Прочие направления исследований (44,8% объемов ассигнований) включают изучение закономерностей и механизмов влияния окружающей и производственной среды на состояние здоровья и качество жизни населения, фундаментальные и прикладные исследования по проблемам инфекционной эпидемиологии, геномику, протеомику, нанотехнологии и другие (рисунок 2.3).

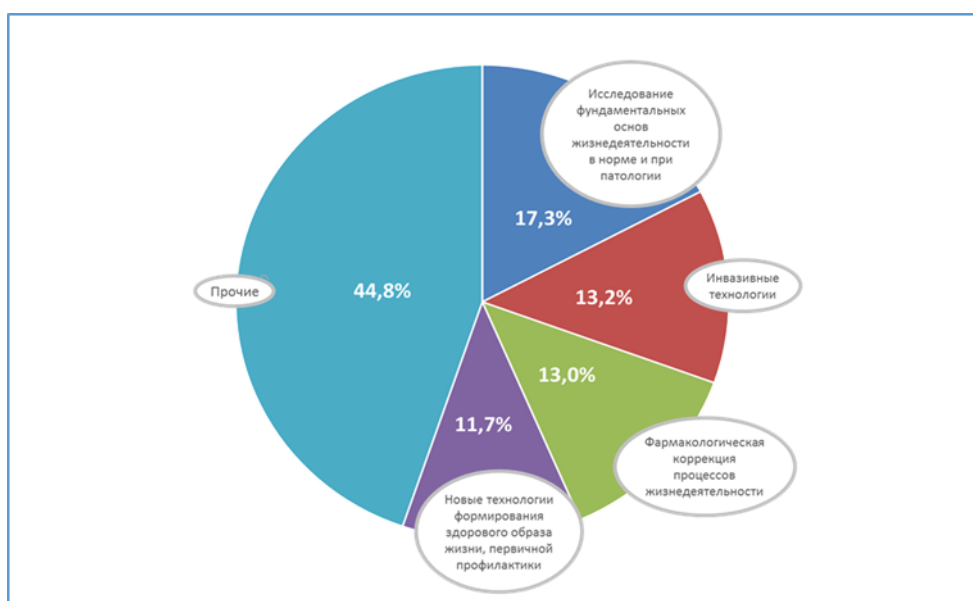


Рисунок 2.3 - Структура объемов ассигнований федерального бюджета на реализацию в 2013 году программы фундаментальных медицинских научных исследований по направлениям, согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р

Источник: [22]

В Программе указано, что при планировании и финансировании научных исследований в здравоохранении выбор приоритетов должен основываться на следующих важных показателях деятельности отрасли: смертность, инвалидность, качество жизни. [24]

Выполнение экспертным путем «нозологической классификации» направлений медицинских научных исследований в рамках Программы позволило выбрать направления, предметом которых являются исследования по разработке новых технологий оказания медицинской помощи при болезнях системы кровообращения и злокачественных новообразованиях. Эти болезни являются

причиной двух наиболее частых случаев смерти, составляющих 70% всех смертей. Таких направлений оказалось семь: хирургия сердца и сосудов, новые технологии формирования здорового образа жизни, первичной профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний, разработка теоретических вопросов канцерогенеза, вирусологии, иммунологии, биологии и биохимии опухолей, технологии комбинированного лечения злокачественных новообразований, технологии комплексной диагностики злокачественных новообразований и детская онкология.

В нашей стране инфаркты миокарда и инсульты, злокачественные новообразования являются причинами смерти в 55%, 15% случаев соответственно. По мнению экспертов силами и средствами системы здравоохранения путем медицинской профилактики, своевременной и качественной медицинской помощи только от болезней системы кровообращения можно предотвратить до 14% случаев смертей у мужчин и до 22% у женщин. [25].

Казалось бы, именно на эти направления должны выделяться в качестве приоритетов для финансирования. Однако на практике суммарно на эти направления научных исследований в 2015 году запланировано 608,6 млн руб. или 12,6% от общей суммы финансирования медицинской науки в 2015 году согласно Программе (4823,1 млн руб.), а в 2016 году - 693,0 млн руб., или те же 12,6% от общей суммы финансирования медицинской науки в 2016 году, согласно обновленной Программе (5491,3 млн руб.). [21].

Таким образом, распределение базового бюджетного финансирования не коррелирует с разработкой наиболее актуальных новых технологий оказания медицинской помощи. На разработку новых технологий оказания медицинской помощи при болезнях системы кровообращения и злокачественных новообразованиях, двух нозологий, на долю которых приходится 70% всех смертей в РФ, пришлось всего лишь 12,6% от общей суммы финансирования медицинской науки в 2016 году (693,0 млн руб. из 5491,3 млн руб.).

В этой связи представляется важным обратиться к принципам стратегического целеполагания в планировании тематик научных исследований в США, в данном случае на уровне распорядителя бюджета, на примере

Национальных институтов здоровья США. Национальные институты здоровья (НИН) [26] являются крупнейшим агентством гражданских исследований в рамках федерального правительства США. Бюджет этой организации составляет последние 10 лет (2006-2016 гг.) от 21% до 50% от федерального бюджета США, выделяемых на R&D в гражданском секторе.

Установление приоритетов Национальных институтов здоровья США является высоко консультационным процессом, в котором принимает участие большое количество организаций, задействованных в обеспечении потребностей в области общественного здравоохранения и различных программах исследований и передачи технологий в данной отрасли. Наиболее важные приоритеты определяются Конгрессом США, который акцентирует внимание Национальных институтов здоровья на конкретных направлениях научных интересов, устанавливает приоритеты по улучшению здоровья нации.

Критерии для выделения приоритетов были разработаны НИН в 1999 г. в ответ на запрос Конгресса США относительно принципов и механизмов, по которым Агентство выделяет финансирование на исследования и разработки в различных областях здравоохранения, в том числе социальных и экономических расходов, связанных с конкретными заболеваниями и расстройствами.

Среди указанных критериев отбора выделяются:

- потребности общественного здравоохранения,
- научное качество исследований,
- потенциал для научного прогресса (наличие перспективных путей развития и квалифицированных следователей),
- диверсификация портфеля между широким и расширяющимися фронтами исследований,
- наличие необходимой поддержки инфраструктуры (человеческий капитал, оборудование и приборы, средства обслуживания).

Для формализации каждого из перечисленных критериев используются пять групп индикаторов.

Индикаторы, определяющие потребности общественного здравоохранения США, которые рассматриваются при распределении средств NIH на исследования и разработки включают:

- количество людей, которые имеют то или иное заболевание;
- количество смертей, вызванных болезнью;
- степень инвалидности в результате болезни;
- степень, до которой заболевание снижает нормальный, продуктивный, комфортный образ жизни;
- экономические и социальные издержки заболевания;
- необходимость принятия быстрых действий, чтобы контролировать распространение заболевания.

Индикаторы качества поддерживаемых исследований на основе экспертного рецензирования.

Индикаторы потенциала научного задела

Индикаторы возможности диверсификация портфеля исследовательских проектов

Индикаторы, оценивающие инфраструктурную обеспеченность приоритетных исследований

Используемые индикаторы регулярно соотносятся с потребностями общественного здравоохранения на основе данных медицинской статистики и показателей расходов на те или иные нозологии. Поэтому расчеты «стоимости» для государственной системы здравоохранения отдельных нозологий включают не только расходы на лечение и диагностику популяции пациентов, ими страдающих, но на научно-исследовательские проекты, развивающие новые методы их лечения и диагностики.

Как видим, в качестве факторов, влияющих на необходимость выделения и корректировку приоритетов, руководители Национальных институтов здоровья выделяют, прежде всего, демографические тенденции, влияющие на здоровье населения, возникновение чрезвычайных ситуаций и эпидемий, а также новые возможности, связанные с появлением более совершенных научно-

исследовательских инструментов. Эти критерии имеют ключевое значение для понимания обществом деятельности НИИ, для обеспечения адекватного уровня общественной поддержки ее миссии и бюджета, и являются ключевым элементом отчетности агентства перед обществом.

2.3 Смещение центра решений по выбору тематики научных исследований из органов государственного управления в научные организации

Отсутствие целеполагания в планировании научных исследований распорядителями бюджета закономерно оказалось замененным системой демократических процедур сбора и оценки предложений по инициативным тематикам исследований, исходящих от научных лабораторий и отдельных исследователей.

В начале 2000-х годов функция основного заказчика на фундаментальные исследования была закреплена за РАН и зафиксирована в Уставе организации (Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2007 г. № 785) [27]. Однако, по факту работа по формированию приоритетов фундаментальных исследований институционализировала сложившуюся модель организации научных исследований «снизу вверх». Научные организации представляли темы фундаментальных НИР, по которым они планировали проводить исследования, а на уровне органов управления РАН эти темы лишь структурировались по рубрикатору.

По такому принципу была сформирована Программа фундаментальных исследований государственных академий на 2013–2020 годы, утверждённая Распоряжением Правительства РФ от 3 декабря 2012 г. № 2237-р [23], что было подтверждено результатами анализа научных тематик организаций, проведенным по государственным заданиям 2013–2014 гг., выполненного в ФАНО [19].

Применение такого подхода на протяжении последних 15–20 лет научными организациями стал естественным для планирования научных исследований в секторе науки.

Центр принимаемых решений по тематике научных работ сместился из государственного аппарата в научные заведения. Отбор научных проектов государственными научными фондами определяется структурой и фактическими

возможностями научного сообщества и институтов, специализацией кафедр, а не состоянием экономического рынка или, как в случае с медицинской наукой, состоянием здоровья населения, медико-демографическими проблемами страны. Все это создает предпосылки для замыкания науки и непосредственно связанной с ней инновационной сферы на себя, отделения ставящихся перед научными организациями и коллективами задач от целеполагания, связанного с решением проблем экономического, социального развития страны. Не востребованность исследовательской деятельности инкорпорируется в структуру принятия решений в системе управления наукой уже на этапе планирования.

2.4 Игнорирование дисциплинарной структуры глобальной науки при распределении средств государственного бюджета на ИиР

В паспорте «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий 2013-2020 годы», бюджет которой в 2016 г. составляет 75,8 млрд. руб., отмечается, что «Программа должна обеспечивать концентрацию ресурсов на приоритетных направлениях развития фундаментальных наук с учетом мировых тенденций развития науки» [23].

В качестве такой мировой тенденции развития глобальной науки в целом ряде исследований отмечалась ее «медицинизация» [28, 29].

Этот процесс ярко демонстрирует доминирование числа публикаций в областях, относящихся к биомедицине, регистрируемая в международных библиометрических базах данных со значительным отрывом от объема публикационных потоков по другим научным областям. Так, доля публикаций, относящихся к предметной области «клиническая медицина» в 2010-2015 гг. приходилось не менее 23-25% от общемирового публикационного потока, в то время как доля публикаций по физике и химии за тот же период составила соответственно 8,2% и 10,9%, доля публикаций по наукам о материалам – 4,9%, по науки о земле - 2,8%.

О высоком потенциале и перспективности исследований в области биомедицины свидетельствуют данные анализа тематических направлений фронтов исследований (research fronts), выделяемых базой данных Essential Science Indicators

(ESI), анализирующей высокоцитируемый массив публикаций, индексируемых Web of Science. По данным ESI в 2015 г. количество фронтов исследований по клинической медицине составило 2355, увеличившись с 2011 г более чем на 50%. Приведем для сравнения, число фронтов исследований, выделенных ESI по другим областям науки. Например, их количество по физике составило 1158, по химии – 1533, в области инженерии – 1059; по наукам о материалах – 835, по наукам о земле – 391. Приведенные данные библиометрического анализа отражают развитие дисциплинарной структуры науки в странах с наиболее высоким уровнем развития национальной науки и научной производительности.

Одновременно наблюдается активная конвергенция всех направлений медицинской науки с другими научными областями. Прежде всего, это инженерные науки, науки о материалах, компьютерные науки, математика, химия и физика.

В результате только в последние пять лет появились такие новые прорывные направления исследований, как оптогенетика, которую эксперты называют технологией будущего десятилетия, магнитная неинвазивная стимуляция мозга, имеющая огромное значение как технология двойного применения, 3D-биопринтинг, которые имеют потенциал формирования новых индустрий и рынков в краткосрочной перспективе.

«Медицинизация» стала характерной чертой не только ряда областей естественных и технических наук. Например, в структуре публикационного потока по социальным дисциплинам на протяжении последних 2-х десятилетий прослеживается выраженный восходящий тренд - «общество, окружающая среда и гигиена труда» (public, environmental & occupational health). Объем публикационного потока в этой области знаний за этот период увеличился почти в 3 раза и к 2014 г. составил по данным WoS более 25000 публикаций (или более 15% от общего числа публикаций по социальным наукам). [30]

Лидирующее положение медицинские технологии занимают и среди топ 10 областей техник, в которых сосредоточено наибольшее количество (почти треть) заявок на патенты (рисунок 2.4) [31].

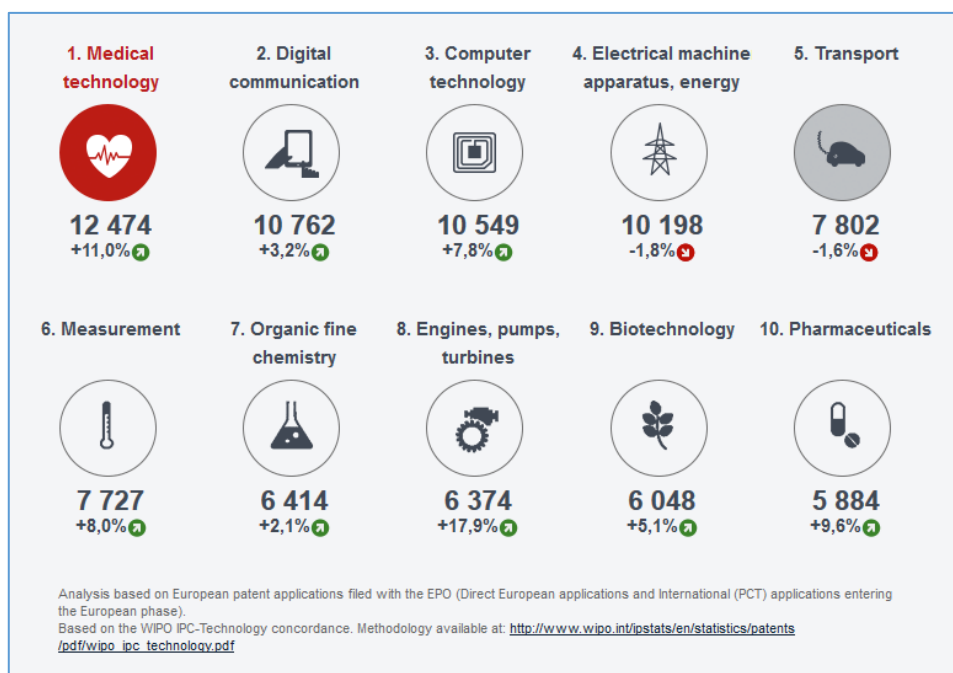


Рисунок 2.4 - Число заявок на патенты, поданных в 2015 г. в десяти лидирующих технологических областях (стрелками обозначены рост и падение патентной активности по сравнению с 2014 г.)

Источник: Ежегодный отчет Европейского патентного общества за 2015 г. [31].

Следует отметить, что во всех странах развитой науки в последние пять лет приоритетное направление не меняется и называется «клиническая медицина», и декларируемый приоритет соответствует тренду «медицинизации» глобальной науки.

В РФ при распределении средств государственного бюджета на гражданские ИиР дисциплинарная структура глобальной науки не учитывается. В качестве примера достаточно рассмотреть распределение средств федерального бюджета, выделенного на реализацию планов фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, по научным направлениям в научных организациях, подведомственных РАН, РАМН и РАСХН в 2013 г.

В 2013 году в общей структуре расходов средств федерального бюджета на реализацию планов фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований по научным направлениям в научных организациях, подведомственных РАН, РАМН и РАСХН, сумма расходов на медицинские научные исследования составляла 7,2% от всех расходов поименованных трех государственных академий, уступая расходам на физические науки (19,0%), на науки

о Земле (15,0%), на биологические науки (13,9%), на химические науки и науки о материалах (11,3%) (рисунок 2.5).

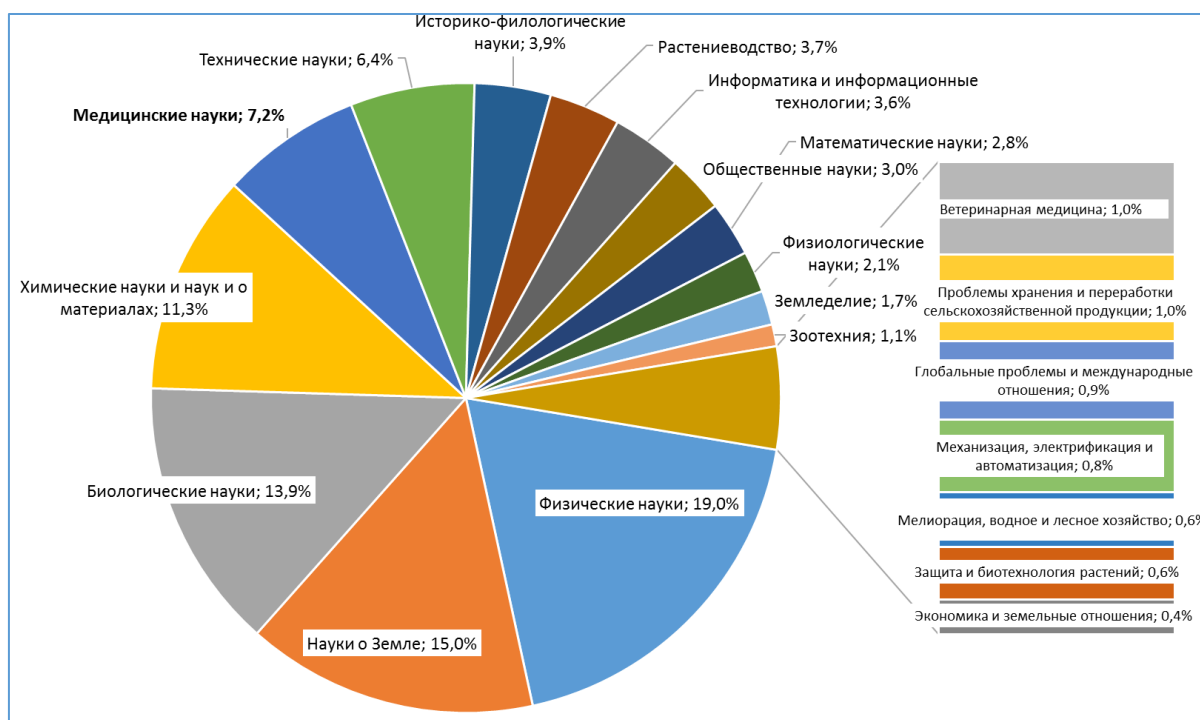


Рисунок 2.5 – Структура расходов средств федерального бюджета на реализацию планов фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований по научным направлениям в научных организациях, подведомственных РАН, РАМН и РАСХН на 2013 г.

Источник: [21]

Такое соотношение долей по отдельным предметным областям сохраняется в РФ не одно десятилетие: более трети бюджета приходится на физические науки и науки о земле, а на медицинские науки традиционно выделяется не многим более 7%.

Нельзя не отметить, что подобное долговременное распределение средств бюджета по научным направлениям, противоречащее структуре мировой науки, отразилось и на предметной организации российской науки. Нам не удалось зафиксировать сколь-нибудь значимую публикационную и патентную активность в области биомедицины, которая отнесена в РФ к приоритетным направлениям [28, 29].

2.5 Дублирование научных тематик как следствие фрагментированности исследований по Программам и распорядителям бюджетов

О необходимости создания единой системы научного планирования, позволяющей устранить существующее многократное дублирование научных тематик, в том числе малозначимых, для концентрации имеющихся финансовых ресурсов в самых «критических» перспективных зонах не раз говорили распорядители бюджетов на ИиР, в том числе и министр здравоохранения [32]. Однако ситуация дублирования тем в рамках одних и тех же дисциплин и направлений ИиР сохраняется до сих пор. Одна из основных причин этого явления – ведомственная разобщенность научных организаций.

Например, в настоящее время по различным причинам более 200 государственных учреждений медицинской науки оказались в зоне ответственности нескольких ведомств: ФАНО России, Минздрава России, Росздравнадзора, Роспотребнадзора, ФМБА России. В состав Российской академии медицинских наук входят 52 научные медицинские организации, в состав Минздравсоцразвития России, ФМБА, Росздравнадзора и Роспотребнадзора – свыше 120. При такой ведомственной разобщенности неизбежно непродуктивное дублирование научных проектов, низкая результативность и эффективность научных исследований, недостаточно эффективное использование ресурсов (земельно-имущественных комплексов, материально-технической и приборной базы), дефицит высококласных научных кадров. Так исследования в области онкологии финансируются в Российском онкологическом центре им. Блохина, до недавнего времени подведомственного ФАНО, в Российском научном центре рентгенорадиологии, подведомственном Минздраву России, в Научно-исследовательский институт онкологии им. профессора Н.Н. Петрова, также подведомственном Минздраву России и в целом ряде других крупных исследовательских центрах различной ведомственной принадлежности.

Для сравнения, в США при несопоставимо более высоком уровне финансирования исследований в области онкологии большая их часть сосредоточена в Национальном институте онкологии (англ. National Cancer Institute, NCI), входящем в состав Национальных институтов здоровья.

Такая фрагментированность научных тематик, отсутствие системы научного планирования в рамках развития одного направления создает условия не только для бессистемности расходования ограниченных средств государственного бюджета, но и для снижения уровня ответственности распорядителей бюджета за низкую результативность исследований.

Вопрос объединения федеральных научно-медицинских учреждений различной ведомственной принадлежности в единую государственную структуру требует дополнительной проработки заинтересованными федеральными ведомствами в части уточнения ее нормативно-правового статуса, (предпочтительно – статус государственной корпорации), подчиненности (целесообразно – в ведении Российской академии наук), системы управления (структура управления могла бы быть подобной структуре канцелярии Генерального директора Национального института здоровья США), порядка финансирования.

2.6 Лоббирование интересов заинтересованных групп при распределении средств государственного бюджета на ИиР

Согласно данным ЮНЕСКО, в 2015 г. РФ занимала 129-ое место в мире по продолжительности жизни, уступив по этому показателю Молдове, Узбекистану и Непалу [33]. В том же 2015 г. Правительство РФ поддержало проект разработки беспилотного «КамАЗа». Минпромторг России на первом этапе (до 2019 г.), инвестировал в этот проект 18,0 млрд. руб. [34].

Между тем, согласно Государственной программе развития здравоохранения Российской Федерации, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 294 [35], в том же 2015 г. Минздрав России профинансировал фундаментальные исследования, проводимые в 54 подведомственных НИИ в объеме 1,566 млрд. руб., а ФАНО направило на фундаментальные исследования в области медицины, проводимые в 50 подведомственных НИИ 5,976 млрд. руб. На прикладные исследования, выполняемые в 54 НИИ и 49 государственных медицинских вузах, Минздрав России выделил в 2015 г. 3,195 млрд. руб. и 1,110 млрд. руб., соответственно. Таким образом, бюджет проекта по разработке беспилотного «КамАЗа» существенно превзошел бюджет всех фундаментальных и прикладных медицинских исследований, проводимых в рамках Государственной

программы развития здравоохранения Российской Федерации. Судя по объемам финансирования проекта, создание КАМАЗа – беспилотника оказалось для страны, занимающей 129-тое место в мире по уровню продолжительности жизни, более важным приоритетом, чем развитие технологий здоровья.

2.7 Высокая доля внутренних затрат на ИиР РФ, направляемых в предпринимательский сектор

Мы уже отмечали, что российский научный сектор характеризуется крайне низкой привлекательностью для частного финансирования. Так, по данным доклада «UNESCO Science Report: towards 2030» [16], подготовленного ЮНЕСКО в 2015 г., доля финансирования ИиР индустриальным сектором в России в 2013 г. была в 5-6 раз меньше аналогичного показателя развитых стран и составляла 0,32% от ВВП, в то время как в Германии - 1,9%, США - 1,66%, Китае - 1,51%. Не впечатляет и доля отечественных промышленных компаний, внедривших инновации. На фоне других стран российский показатель по четырем типам инноваций (продуктовым, процессным, маркетинговым и организационным) выглядит ничтожным. [16].

Как наглядно демонстрируют все аналитические материалы, с каждым годом растет вклад предпринимательского сектора промышленности в создание технологий и рыночных продуктов для здравоохранения. Своеобразная медицинизация всех областей научных исследований неуклонно приводит к ориентации всех отраслей промышленности на здоровье сберегающие продукты и услуги. Как мы уже отмечали, данное научно-технологическое направление выделено в качестве приоритетного как в России, так и в США.

Сопоставим объемы инвестиций на биомедицинские исследования и разработки индустриального сектора России и США.

Доля бюджетов, ежегодно выделяемых на НИОКР промышленными компаниями Соединенных штатов, относящимися к «индустрии наук о жизни», составляет около половины всех общемировых корпоративных бюджетов на исследования и разработки в сфере наук о жизни. По данным на 2014 г. этот показатель для индустриального сектора США составил 92.6 млрд. долл. при объеме общемирового бюджета корпоративных R&D по наукам о жизни 201.3 млрд. долл. И

такая почти 50% доля участия индустриального сектора США сохраняется на протяжении последних 5-и лет. [9].

Если сопоставить соотношение средств государства и индустриального сектора в самом консолидированном бюджете США на исследования и разработки в области биомедицины, то доля участия промышленных компаний составит более 77% – примерно две трети. В 2014 г. вклад корпоративных бюджетов промышленных компаний на ИиР в области биомедицины составил 92,6 млрд. долл., а объем бюджета Национальной службы здоровья, включая Национальные институты здоровья США – 32 млрд. долл. [9].

Нам не удалось обнаружить информацию по объемам инвестиций в исследования и разработки для применения в сфере здравоохранения и фармации собственных средств российских компаний. Согласно данным «Ежегодного мониторинга средств, выделенных из федерального бюджета на финансирование НИОКР (в том числе по приоритетным направлениям инновационного развития России)», за период с 2011 г. по 2014 г. вклад бюджетов промышленных компаний РФ в совокупный национальный бюджет на ИиР не превысил 12% [36].

Однако российский индустриальный сектор активно осваивает средства государственного бюджета для выполнения корпоративных НИОКР. В качестве примера приведем структуру распределения средств федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» (ФЦП «ФАРМА-2020»). В 2015 г из средств этой целевой программы 8. 64 млрд. руб. было выделено на выполнений 312 проектов в рамках бюджетных учреждений и 7.15 млрд. руб. – 215 коммерческим компаниям. То есть индустриальный сектор на развитие исследований и разработок получил 45% бюджетных средств ФЦП «ФАРМА-2020» [37].

Приведенные данные дают все основания полагать, что российский промышленный сектор не только не стал главным источником финансирования исследований и разработок, а напротив создает дополнительную конкуренцию для бюджетных организаций за средства федерального бюджета, выделяемые на исследования. Этот вывод подтверждают и данные статистического сборника

«Индикаторы науки: 2016» [4], согласно которым в 2014 г. на индустриальный сектор пришлось львиная доля внутренних затрат на ИиР (ВЗИР) РФ - 54,0%, в то время как в государственный сектор было направлено 37,4 % ВЗИР РФ. Привлекая на свои ИиР больше половины средств государства, сам предпринимательский сектор направляет в государственный сектор ИиР лишь 12,9% консолидированного национального бюджета [4, с. 75]. При этом предпринимательский сектор практически не производит наукоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью, не вносит сколь-нибудь заметного вклада в формирование национального патентного и публикационного потока. Демонстрируя очевидную неэффективность использования государственных средств на ИиР, предпринимательский сектор оказался «освобожденным» от публичной отчетности за результаты своей научно-исследовательской деятельности.

В рамках Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года предполагалось увеличить долю инновационной продукции в ВВП с 6,8% в 2011 г. до 25% в 2020 г. [38]. Однако за последние 5 лет она выросла незначительно и в 2014 г. составила лишь 7,2%. [39], поэтому заявленные в Стратегии индикаторы уже сегодня нуждаются в корректировке в сторону уменьшения. Российские компании остаются невосприимчивыми к технологиям: инвестиции в нематериальные активы в РФ в 3–10 раз ниже, чем у лидеров [39]. В 2014 г. объем заказа на ИиР от индустриального сектора в общем объеме затрат на ИиР составлял всего лишь 7,2%, что характеризует крайне низкую заинтересованность отечественного промышленного сектора в инвестировании в научные исследования [40].

В 2015 г. Министерство промышленности и торговли РФ выделило в рамках 20 программ импортозамещения более 2000 технологических направлений. Для выполнения задачи создания национального продукта, превосходящего по качеству зарубежные образцы, так называемое импортоопережение, более 6 000 результатов интеллектуальной деятельности (РИД), созданных за последние 7 лет в гражданском секторе науки на средства государственного бюджета РФ и находящиеся на государственном учете, были безвозмездно предложены компаниям промышленного сектора. Однако компаний, желающих поставить их на баланс и использовать в целях импортоопережения оказалось немного. В качестве причины было указано

нежелание компаний заплатить налог на прибыль при постановке на баланс принятого компанией РИД [41]!

Также опросы компаний-участников национального рейтинга «Тех Успех» (РВК, 2014) показывают, что значимым барьером на пути их развития все чаще становится ограниченность величины спроса на отечественном рынке высокотехнологической продукции [42].

2.8 Низкая доля персонала, занятого ИиР в предпринимательском секторе

В индустриально развитых странах большая часть национального корпуса, занятого ИиР, осуществляет научную и инженерную деятельность в промышленном секторе, который занимается и постановкой поисковых задач, и оплатой их выполнения (таблица 2.1). В Израиле эта доля в 2014 г. составляла 83,7%, в Республике Кореи – 78,7%, в Японии – 73,5% [4]! Именно это обстоятельство и обеспечивает, вероятно, тот самый диалог науки с промышленностью, значимость которого обсуждается в проекте СНТР 2035 [43].

Таблица 2.1 – Сравнение распределения персонала, занятого ИиР, по секторам в России и индустриально развитых странах

Страна	Персонал занятый в государственном секторе ИиР, %	Персонал занятый в промышленном секторе ИиР, %	Персонал занятый в секторе ИиР вузов, %
Россия	32,5	46,7	20,6
Германия	15,7	56,4	27,9
Китай	19,5	62,2	18,4
Япония	4,7	73,5	20,7
Республика Корея	7,2	78,7	13,0
Израиль	0,8	83,7	14,8

Источник: Индикаторы науки: 2016 [4]

По данным Юнеско [16] мировым лидером по числу исследователей остается Евросоюз: его доля составляет 22,2%. На долю Китая в 2013 г. приходится 19,1% исследователей, с этим показателем Китай обогнал США (16,7%). Доля ученых Японии в мире сократилась с 10,7% (2007 г.) до 8,5% (2013 г.). Напомним, что

численность персонала, занятого ИиР в РФ, в 2014 г. составила 732,3 тыс. человек [4, с. 272], т.е 9,4% от мирового корпуса, что соответствует 4-й позиции в рейтинге стран, имеющих самый многочисленный персонал, занятый ИиР.

При этом на долю США, ЕС, Японии и Китая приходится соответственно 26,5%, 19,0%, 8,6%, 19% мирового бюджета на ИиР, в то время как на долю РФ – менее 2%.

Однако существенно более критичным, с нашей точки зрения, для финансирования ИиР в РФ является то обстоятельство, что треть национального корпуса исследователей получают оплату труда из государственного бюджета, тогда как в индустриально развитых странах аналогичный показатель составляет 5-15%.

Представляется очевидным, что решение перечисленных проблем является первоочередным и наиболее значимым для оптимизации системы финансирования научных исследований в РФ.

3 Анализ мер, предложенных в 2014-2016 гг. для повышения результативности использования бюджетных ресурсов в секторе генерации научного знания

Рассмотрим подробнее меры, предложенные в 2014-2016 гг. для повышения результативности использования бюджетных ресурсов в секторе генерации научного знания.

3.1 Применение нормативов финансовых затрат для определения объемов финансового обеспечения научных учреждений

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» [44], начиная с государственного задания на 2017 г. и на плановый период 2018 и 2019 гг. при расчете объема финансового обеспечения выполнения государственного задания на выполнение научных работ будут применяться нормативы финансовых затрат.

В настоящее время предназначенные для финансирования научной деятельности средства бюджета доводятся до научных учреждений в порядке финансового обеспечения государственных заданий без применения нормативов финансовых затрат. В 2017 г. объемы научных результатов, согласно принятому Постановлению, будут определять объемы финансирования научных учреждений.

Если в 2016 г. предназначенные для финансирования научной деятельности средства бюджета доводились до научных учреждений в порядке финансового обеспечения государственных заданий без применения нормативов финансовых затрат, то в 2017 г. объем финансового обеспечения государственного задания академических институтов теперь будет вычисляться по новой схеме - на основе нормирования труда ученых.

Новая система расчетов изложена в недавно выпущенном Приказе ФАНО России от 29 июля 2016 г. № 38н «Об утверждении порядка определения

нормативных затрат на выполнение работ федеральными государственными бюджетными и автономными учреждениями, находящимися в ведении ФАНО” [45].

Однако разработчики этого документа изначально не планировали нормировать трудозатраты на получение того или иного вида научной продукции (на проведение эксперимента, написание статьи, подготовки отчета). В основу их расчетов был положен иной принцип. В состав нормативных затрат они включили зарплаты исполнителей госзадания, затраты на материалы, содержание инфраструктуры. Эти совокупные затраты были представлены как сумма произведений нормативной стоимости единицы научной продукции на количество единиц научной продукции, введя поправочные коэффициенты, позволяющие учесть специфику конкретных направлений.

Апробация предложенного подхода показала, что реальное число исполнителей НИР по госзаданию, в большинстве случаев превышает “расчетное” количество, получаемое при делении существующего финансирования на нормативную стоимость работы одного ученого. Причина такого несоответствия понятна: основной вклад (около 80%) в нормативную стоимость работ вносит фонд заработной платы, а он, согласно установленным правилам, рассчитывается исходя из графика выполнения Указа Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597 (2012) О мероприятиях по реализации государственной социальной политики (10) о повышении средних заработных плат (СЗП) ученых к 2018 году до 200% от СЗП в данном регионе.

Это приведет к тому, что объем финансирования государственного задания, определенный институтами на основе нормативных затрат, будет превышать выделяемые им бюджетные ассигнования на 2017 г. и плановый период 2018-2019 гг. А согласно Постановлению Правительства РФ от 26 июня 2015 г. № 640 и Приказу ФАНО России от 29 июля 2016 г. № 38н, такого быть не должно. Чтобы уложиться в выделенное финансирование, директора институтов будут вынуждены сокращать сотрудников, особенно в Москве и Санкт-Петербурге, где средние зарплаты существенно выше, чем в регионах, и единица научной продукции, соответственно, “стоит дороже”.

Профсоюз РАН поставил вопрос о применении корректирующего коэффициента, позволяющего уменьшать составляющую оплату труда в нормативной стоимости до половины. Такие коэффициенты были введены, и их использование позволит при необходимости сократить нормативную стоимость единицы продукции на 30-40%.

Иными словами, расчет нормативных затрат стал не более, чем подгонкой стоимости единицы научной продукции под объем базового финансирования, поступающего в НИИ в форме государственного задания и не отражают реальной стоимости работы ученого.

При таком методологическом подходе к нормированию исследовательской деятельности основная цель определения нормативных затрат – это формальное выполнение установленных правительством требований при выделенном бюджете.

Единственным результатом введения этой новации является оценка средних затрат на одного сотрудника академического института. По данным Профсоюза работников РАН час работы исследователя стоит от 600 до 800 рублей в зависимости от направления исследований. Согласно аттестационным требованиям, старший научный сотрудник должен написать пять статей за пять лет. В году около 1940 рабочих часов. Получается, что год работы ученого и, соответственно, одна статья стоят от 20 до 30 тысяч долларов. По мнению экспертов, если НИИ РАН “уложатся” в бюджет и если расчет нормативных затрат будет использоваться только для обоснования стоимости госзадания, то оптимизация бюджетных затрат на ИиР сведется к формальной бюрократической процедуре. Если же ФАНО или контрольно-надзорные органы потребуют привести полученную в результате расчетов “нормативную” численность выполняющих госзадание ученых в соответствие с реальной, сокращения штатной численности научно-исследовательских институтов избежать не удастся [67].

Комментируя введение нормирования исследовательской деятельности меру повышения результативности использования бюджетных ресурсов, следует добавить, что до сегодняшнего дня ни в одной стране мира не удалось разработать методологических подходов к нормированию научно-исследовательского труда и не накоплено положительного опыта по реализации данного процесса. Об этом

свидетельствует проведенный нами анализ международного опыта по оценке результативности научно-исследовательского труда бюджетополучателей, разработанных в отдельных странах, приведенный ниже в разделе 3. Уникальность процесса научно-исследовательского труда, индивидуальные характеристики как самого научно-исследовательского проекта, так и его исполнителей, не позволяют учесть все объективные факторы и риски, влияющие на выполнение НИР и использование его результатов для решения социально-экономических задач страны.

3.2 Реструктуризация научных организаций РФ

В целях формирования эффективно действующих научных коллективов ФАНО России совместно с Российской академией наук и Министерством образования и науки Российской Федерации разработало в 2014 г. план реструктуризации научных организаций [19].

План реструктуризации научных организаций, подведомственных Федеральному агентству научных организаций (ФАНО), подготовленный в соответствии с перечнем поручений Президента России по итогам заседания Совета по науке и образованию 8 декабря 2014 года (№Пр-3011 от 27 декабря 2014 года, подпункт "в" пункте 2) [46] содержит концептуальные подходы к внедрению Программного (проектного) принципа финансирования фундаментальных исследований и включает комплекс мер, необходимый для формирования и осуществления мероприятий по реструктуризации научных организаций, механизм координирования данных проектов, сроки и этапы реструктуризации [19].

В качестве основных целей проекта были заявлены следующие:

- 1) реструктуризация осуществляется под определенные государством национальные приоритеты развития научных исследований и критические технологии, которые должны обеспечивать учет особенностей областей и направлений исследований;
- 2) в результате реструктуризации должны сформироваться единые исследовательские программы с четким пониманием задач развития и ожидаемых результатов;

3) реструктуризация происходит за счет объединения близко расположенных и относительно небольших институтов, работающих по близким или взаимодополняющим тематикам и имеющих взаимодополняющее дорогостоящее оборудование;

4) реструктуризация происходит для уменьшения издержек на вспомогательные службы.

Указанный План предусматривал в 2015 г. реализацию 23-х проектов реструктуризации научных организаций при участии 115 научных организаций, в том числе 5 пилотных проектов по следующим направлениям: «Молекулярная генетика и клеточная биология», «Растениеводство и генетические растительные ресурсы», «Промышленные биотехнологии, безопасность и качество продуктов питания» и два проекта «Информатика и программное обеспечение вычислительных комплексов и систем».

В качестве ключевых принципов и условий реструктуризации научных организаций, подведомственных ФАНО, выделяются девять положений, в частности:

- *обеспечение определенных государством национальных приоритетов в развитии науки и технологий;*
- *проектный принцип* – в основе структурных преобразований научных организаций формируются программы развития и единые исследовательские программы с четкими целями и задачами развития, ожидаемыми результатами от реализации такой исследовательской программы;
- *географическая локализация* - в интересах решения приоритетных социально-экономических задач региона;
- *сокращение административных издержек* за счет объединения небольших институтов, работающих по близким или взаимодополняющим тематикам;
- *эффективное использование научной инфраструктуры* путем объединения относительно небольших и близко расположенных институтов, работающих

по смежным или комплементарным тематикам и имеющих взаимодополняющее уникальное оборудование;

- *открытость* - преобразование научных организаций предполагает открытое обсуждение программ развития, реструктуризация проводится на основе предложений научных организаций и т.д.;
- *эффективность труда исследователей* – учет результатов проведения оценки результативности деятельности научных организаций при проведении реструктуризации, а также приведение в соответствие численности исследователей, работающих над определенным направлением, и финансированием этого конкретного направления, последним фактором и обусловлено укрупнение научных организаций;
- *междисциплинарность и мультидисциплинарность проектов* – при преобразовании научных организаций преимущество отдается тем учреждениям, которые принимают участие в реализации междисциплинарных и мультидисциплинарных проектов и научных тематик;
- *результативность* - при преобразовании научных организаций учитываются итоги оценки результативности деятельности научных организаций, осуществляемой в соответствии с постановлением Правительства РФ от 08 апреля 2009 года № 312 с изменениями и дополнениями.

Научные организации могут быть структурированы в следующие организационные платформы:

- Национальные исследовательские институты (НИИ),
- Федеральные (национальные) исследовательские центры (ФИЦ),
- Федеральные научные центры (ФНЦ),
- Региональные и тематические исследовательские центры, региональные научные центры (РНЦ),
- Высшие школы общественного (гуманитарного) знания (ВШ РАН),
- Центры единой научной инфраструктуры.

Согласно Плану реструктуризации научных учреждений в 2015–2016 гг. началось объединение научных учреждений, часто ортогональных профилей, в

единые научные центры. Например, в Красноярский научный центр СО РАН объединили все институты Красноярского края, среди которых: Институт биофизики СО РАН, Институт вычислительного моделирования СО РАН, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН, Институт химии и химической технологии СО РАН, Специальное конструкторско-технологическое бюро «Наука» КНЦ СО РАН, Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера РАМН, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН.

До конца 2015 г., согласно Плану реструктуризации, должен был организован Иркутский научный центр СО РАН, включающий Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН, Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, Институт солнечно-земной физики СО РАН, Лимнологический институт СО РАН; Институт земной коры СО РАН, Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Институт динамики систем и теории управления СО РАН, Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН, Восточно-Сибирский научный центр экологии человека СО РАН, Иркутский научный центр хирургии и травматологии, Иркутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства [19].

Представляется, что добиться результативности государственного финансирования при объединении Центра хирургии и травматологии с Институтом земной коры и с Научным центром экологии человека без внятного целеполагания со стороны распорядителя государственных средств и государственного задания на междисциплинарные исследования – трудно выполнимая задача. Реорганизация научных учреждений исключительно по географическому признаку, с нашей точки зрения, не имеет ничего общего с решением проблемы ресурсосбережения отечественной научно-технологической сферы.

3.3 Распределение базового финансирования на конкурсной основе и создание сети «федеральных лабораторий» и «федеральных профессоров»

Для развития конкуренции и для повышения прозрачности при отборе исполнителей ИиР в 2015-2016 гг. в РФ начали внедряться новые подходы к управлению научными исследованиями, сутью которых стало повышение адресности и конкурсности бюджетного финансирования проектов в рамках федеральных целевых программ и обеспечение проектного подхода, баланса директивных и инициативных тематик в рамках государственного задания.

Министерством образования и науки Российской Федерации был разработан проект приказа «Об утверждении методических рекомендаций по распределению субсидий, предоставляемых федеральным государственным учреждениям, выполняющим государственные работы в сфере научной (научно-исследовательской) и научно-технической деятельности» (далее - «Методические рекомендации») [47], в соответствии с которым для обеспечения адресной поддержки результативных ученых и научных коллективов с 2016 г. в РФ наибольшая часть финансирования, предоставляемая федеральным государственным учреждениям, осуществляющим работы в научном и научно-техническом секторах, будет предоставляться в формате конкурсного финансирования. Согласно этому документу, до 75% от выделяемых бюджетных средств на академическую науку будет распределяться через систему конкурсов, и только до 25% запланированных средств останется на базовое финансирование.

Если ранее размер субсидий, предоставляемых федеральным государственным учреждениям, выполняющим работы в сфере научной и научно-технической деятельности, определялся лишь с учетом установленной штатной численности института и установленных размеров должностных окладов научных сотрудников, то, с 2017 г., согласно замыслу реформаторов, большая часть субсидий, будет предоставляться в формате конкурсного финансирования.

Нормативной базой для введения новой системы финансирования ИиР на конкурсной основе стали: Постановление Правительства России № 671 «О порядке формирования государственного задания в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» от 2 сентября 2010 года [48] (утратило силу с 1 января

2016 г. на основании Постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 года № 640 [49]) и три поручения Президента РФ Правительству:

- *«рассмотреть вопрос об оптимизации системы формирования государственного задания на выполнение работ (оказание услуг) в сфере науки, в том числе о формировании государственного задания на конкурсной основе, и представить соответствующие предложения»* (Перечень поручений Президента Российской Федерации № Пр-46 по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, состоявшегося 20 декабря 2013 г.: п.1а: «Правительству Российской Федерации рассмотреть вопрос об оптимизации системы формирования государственного задания на выполнение работ (оказание услуг) в сфере науки, в том числе о формировании государственного задания на конкурсной основе, и представить соответствующие предложения») [50] ;

- *«представить предложения по установлению повышенной оплаты труда отдельным категориям научных работников, достигших высоких результатов в научной деятельности»* (Перечень поручений Президента Российской Федерации № Пр-46 по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, состоявшегося 20 декабря 2013 г.: п.2в: «Правительству Российской Федерации совместно с Российской академией наук представить предложения по установлению повышенной оплаты труда отдельным категориям научных работников, достигших высоких результатов в научной деятельности») [50] ;

- *«представить предложения о разработке и использовании критериев результативности деятельности структурных подразделений научных учреждений при определении объемов финансового обеспечения их деятельности в рамках государственного задания»* (Перечень поручений Президента Российской Федерации № Пр-1144 по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, состоявшегося 30 апреля 2013 г.: п.3а: «Правительству Российской Федерации совместно с Российской академией наук представить предложения о разработке и использовании критериев результативности деятельности структурных подразделений научных учреждений при определении объемов финансового обеспечения их деятельности в рамках государственного задания») [51].

В настоящий момент средства федерального бюджета являются базовым источником финансирования научных организаций ФАНО России. Доля бюджетных

средств, полученных на внеконкурсной основе (субсидии) на ИиР организациями ФАНО, во внутренних затратах, с середины 2010-х составляет около 75%, а доля средств, полученных на конкурсной основе, в среднем по организациям - всего 5%. Более 190 научных организаций ФАНО России в 2013 г. вообще не привлекали средства на конкурсной основе. Доля средств, привлекаемых научными организациями по договорам с реальным сектором экономики, в среднем составляет 9% [24]. Между тем в п. 2 «Перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, 24 июня 2015 года» (от 14 июля 2015 г. Пр-1369) предусмотрено: «определить механизмы регулярной оценки соблюдения требования о не менее чем 50-процентном софинансировании прикладных научных исследований за счёт средств внебюджетных источников» [52].

Таким образом, задан вектор на создание высоко конкурентной среды и повышение прозрачности выбора исполнителей работ в отечественном секторе генерации знания, в котором адресное и максимальное финансирование должны получить научные работники и коллективы, «достигшие высоких результатов в научной деятельности». Этим исследователям будет присваиваться статус *«ведущих исследователей»*, а коллективам – статус *«федеральных лабораторий»*.

Принципы выбора лучших коллективов структурных подразделений научных организаций («федеральных лабораторий»), на инициативные проекты которых планируется выделять до 40% средств субсидий на государственное задание в сфере науки и технологий, также разъясняются в Методических рекомендациях [47] и в комментариях к ним [53]. Согласно этому нормативному документу, при выборе «федеральных лабораторий» будут оцениваться: потенциал руководителя лаборатории и результативность его научной деятельности; соответствие инициативного научного проекта направлениям научных исследований, определенных учредителем, программам развития учреждения; качество и проработанность предложений о выполнении инициативного научного проекта; обоснованность запрашиваемого объема финансирования.

Конкурсный отбор ведущих исследователей, которым в соответствии проектом приказа Минобрнауки России [47] с планировалось выделить не менее 15 % от государственного бюджета на науку, должен проводиться на основе их индивидуальных планов. При этом оплата труда ведущего исследователя должна

быть не ниже четырехкратного размера средней заработной платы в соответствующем регионе (п. 2.2) [47].

Пилотным проектом по отбору «ведущих исследователей» стала программа поддержки профессорских позиций в области математики среди подведомственных вузов, развернутая в октябре 2015 г. Минобрнауки России в соответствии с Концепцией развития математического образования в Российской Федерации [54]

Программа предполагала выбор федеральных профессоров России для проведения научно-исследовательской и образовательной работы в конкретных организациях. Федеральные профессора наделялись широкими полномочиями по изменению учебных программ и самостоятельному поиску дополнительных источников финансирования вузовских проектов. При этом нижняя граница их заработной платы была установлена на уровне не ниже четырехкратного размера средней заработной платы в соответствующем регионе.

Критерии конкурсного отбора ведущих исследователей (федеральных профессоров) предложены в проекте Приказа Минобрнауки России [47] и утверждены в Положении о конкурсном отборе научных работников, достигших высоких научных результатов в области математики Минобрнауки России от 21 октября 2015 г. [55].

Согласно этим документам, федеральный профессор должен проводить научные исследования «на мировом уровне», публиковать их результаты в ведущих журналах, преподавать для студентов и аспирантов дисциплины, «отражающие современный уровень развития науки», модернизировать содержание учебных программ, готовить кадры высшей квалификации, организовывать научно-исследовательские семинары.

Участникам конкурса предъявлялись следующие требования [55]:

- наличие ученой степени кандидата или доктора физико-математических наук или ученой степени философии (PhD) в области математики, полученной в иностранной научной или образовательной организации;
- наличие у участника не менее 5 статей в научных журналах, индексируемых в WoS, опубликованных в 2009-2014 гг., или участие за тот же период в

Европейском математическом конгрессе или Международном конгрессе математиков в качестве приглашенного докладчика;

- на момент объявления конкурсного отбора возраст участника не должен превышать 65 лет.

При анализе научных результатов участников существенное значение имели показатели, характеризующие публикационную активность и цитируемость претендента (например, для математиков иметь не менее 5 статей, опубликованных в 2009-2014 гг. в научных журналах, индексируемых в Web of Science); количество и характеристики РИД, автором которых является претендент. При этом, в отличие от других систем рейтингования, учитывались и качественные факторы, такие как опыт претендента по организации и руководству научным коллективом, и подготовке кадров высшей квалификации; государственное и международное признание научных заслуг претендента (например, для математиков - участие в 2009-2014 гг. в Европейском математическом конгрессе или Международном конгрессе математиков в качестве приглашенного докладчика).

В результате конкурсного отбора на предоставление в 2016-2020 гг. финансовой поддержки научным работникам, достигшим высоких научных результатов в области математики, в конце 2015 г. из 124 претендентов были отобраны 18 победителей, которым была установлена заработная плата от 103 до 170 тыс. руб., согласно данным о средней заработной плате по регионам РФ за 2015 г. [56]

По данным статистического сборника Росстата «Труд и занятость в России 2015», среднемесячная номинальная заработная плата в 2014 г. в среднем по России для персонала, занятого в научных исследованиях и разработках зафиксирована на уровне 54,91 тыс. руб., для персонала, занятого в области образования – 25,86 тыс. руб. [57]. А, по данным пресс-службы Минобрнауки России, в 2014 г. средняя зарплата персонала, занятого ИиР, составила около 40 тыс. руб. [58].

С нашей точки зрения, при столь резкой дифференциации заработных плат работников высшей школы, скорее, можно прогнозировать рост числа конфликтов в научных коллективах, нежели повышение результативности бюджетных ассигнований на ИиР. Критерии отбора ведущих математиков России весьма дискуссионны, а значение сетевого объединения этих 18 специалистов, ведущих

преподавательскую деятельность в 8 городах РФ сомнительно. Остается неясным, почему особыми полномочиями по изменению учебных программ и самостоятельному поиску дополнительных источников финансирования вузовских проектов наделены лишь эти 18 математиков страны.

3.4 Конкурсное распределение средств Программы фундаментальных исследований государственных академий, выделение ведущих организаций со статусом Национальных исследовательских институтов

В сентябре 2015 г. на пятом заседании Научно-координационного совета (НКС) при ФАНО России рабочая группа под руководством академика И.А. Соколова представила концепцию нового порядка распределения средств утвержденной правительством «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы». Предложено распределять бюджет Программы в основном по конкурсу и в соответствии с намеченными научным сообществом приоритетами. Базовое финансирование на поддержание инфраструктуры, по мнению разработчиков, должно составлять не более 20-30%, а остальное необходимо выделять ведущим организациям, курирующим утвержденные программы, чтобы они обеспечивали работу привлеченных к их выполнению институтов [59].

Критерии определения организаций-лидеров, которые возглавят работу по приоритетам в сети подведомственных ФАНО научных организаций, разработала группа под руководством академика А.А. Макарова [60]. Она предложила систему оценки на основе совокупности 9 основных и 12 дополнительных критериев, учитывающих кадровый и научный потенциал организации, а также конкурентоспособность проводимых научных исследований за период 2010-2014 гг. Организация может быть признана лидером только в том случае, если ее показатели значительно превышают средние по референтной группе. Таким структурам предлагается присваивать статус Национальных исследовательских институтов.

Анализ и оценка организаций-лидеров будет осуществляться экспертным методом и проходить в три этапа:

- подготовительный этап – отбор участвующих научных организаций на основании сведений статистической отчетности, образование референтных групп секциями Научно-координационного совета при ФАНО России;

- основной этап – предоставление в инициативном порядке организациями заявки на участие в выборе организаций-лидеров научных направлений, проверка достоверности предоставленных данных и подготовка экспертных заключений экспертными советами при Ведомственной комиссии по оценке результативности научной организации и секциями Научно-координационного совета при ФАНО России;

- завершающий этап – обработка индивидуальных экспертных заключений, обсуждение полученных оценок на совместном заседании экспертных советов и представителей секций Научно-координационного совета при ФАНО России и согласование выбранных организаций-лидеров на заседании Научно-координационного совета при ФАНО России. Экспертизу научного потенциала организации проводят экспертные советы при Ведомственной комиссии по оценке результативности научной организации.

С целью отбора ведущих научных организаций предлагается использовать 9 ключевых и 12 дополнительных критериев оценки, которые учитывают как научный, так и кадровый потенциал организации, включая конкурентоспособность осуществляемых научных исследований в течение 2010-2014 гг.

Тема выделения ведущих организаций получила развитие на заседании Совета по науке и образованию, состоявшемся 21 января 2016 г., на котором рассматривалась возможность перехода от фронтального финансирования национальных научно-технологической сферы к фокусировке ресурсов на «ведущих организациях», способных создавать технологии прорыва [2].

Президентом было особо отмечено, что «ресурсы, которые выделяются на науку, должны получать сильные исследовательские коллективы, способные создавать прорывные технологии по наиболее важным для страны направлениям, конкурировать с ведущими мировыми центрами.... В такой логике надо выстроить финансирование работ по приоритетам научно-технологического развития страны». На базе ведущих научных и образовательных организаций должна быть создана сеть

центров превосходства. При этом было обращено внимание на тот факт, что «сегодня в России существует более 150 сильных государственных научных институтов, центров, вузов, на долю которых приходится подавляющая часть, примерно 70 процентов, всех патентов, которые выдаются на территории нашей страны» [2].

Озвученное позволяет предполагать, что процесс выбора ведущих организаций будет осуществляться, в том числе, и с использованием такого критерия, как патентная активность отечественных исследовательских коллективов.

Действительно, выбор научно-технологических приоритетов любой страны, идентификация драйверов ее технологического развития, оценка конкурентоспособности национальных научно-технологических заделов предполагает в том числе выполнение патентного анализа и составления национальных и мировых рейтингов обладателей самых крупных портфелей патентов. Ежегодно во всем мире и в отдельных индустриально развитых странах публикуются результаты глубокого и многокритериального патентного анализа, отвечающие на вопрос, в каких технологических областях наблюдается рост патентной активности, какие страны и компании имеют максимальную изобретательскую активность по отдельным направлениям технологий, какие промышленные компании являются обладателями самых крупных патентных портфелей.

В ходе выполненного в Центре научно-технической экспертизы РАНХиГС специального исследования было показано, что сложившаяся в РФ на настоящий момент структура патентообладателей не позволяет выделить 150 научных организаций, на долю которых приходится 70% патентов РФ. Более того, области техники, к которым относится большая часть защищенных в течение 2010-2015 гг. технических решений, не являются прорывными, формирующими новый технологический уклад, и не имеют потенциала создания товаров и услуг новой технологической повестки, и большая часть изобретений основывается на незначительных улучшениях существующего уровня техники. Кроме того, в качестве феномена российского индивидуального патентообладания отмечена экстраординарная продуктивность отечественных индивидуальных патентообладателей. Так, некоторые физические лица, лидеры рейтинга топ- 100

обладателей самых крупных коллекций патентов РФ, намного опережают по емкости своих портфолио такие крупные исследовательские центры и компании, как Татнефть, Государственную корпорацию по атомной энергии «Росатом», Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С. П. Королёва, АО Информационные спутниковые системы (ИСС) имени академика М.Ф. Решетнёва, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Лабораторию Касперского, Институт нефтехимии и катализа РАН, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова [61].

3.5 Использование нового принципа финансирования фундаментальных исследований на основе комплексных планов научных исследований

В 2016 г. ФАНО России разработало проект «Концепции программного управления реализацией научных исследований, осуществляемых в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук (ПФНИ ГАН) на 2013-2020 годы» (далее Концепция) [62], содержащий алгоритм использования нового проектного принципа финансирования фундаментальных исследований. Данный документ стратегического планирования включает комплекс мероприятий, взаимоувязанных по исполнителям, задачам и инструментам государственной политики, способствующий достижению выбранных целей и ключевых приоритетов государственной политики в области обеспечения национальной безопасности и социально-экономического развития России.

По сути предлагалась новая схема реализации ПФНИ ГАН: в подведомственных ФАНО научных организациях средства на госзадания будут распределяться с учетом комплексных планов научных исследований (КПНИ). КПНИ представляет собой детализированный план по выполнению фундаментальных и прикладных научных исследований федеральными государственными научными учреждениями (ФГНУ), подведомственными ФАНО. Данные планы будут разработаны при участии нескольких научных коллективов из научных организаций подведомственных ФАНО под руководством специально выбранных среди участников КПНИ институтов - координаторов. Кроме последних, надзорные и контрольные функции за реализацией проекта будут осуществлять Межведомственный совет, Руководящий комитет, Объединенный ученый совет

КПНИ, а также отделы по управлению консолидацией, научной деятельностью участников, ресурсами, результатами, коммуникациями, рисками, закупками.

К осуществлению КПНИ могут привлекаться партнеры, выступающие в качестве привлеченных соисполнителей, заказчиков, инвесторов, заинтересованных потребителей результатов фундаментальных и ориентированных исследований, реализуемых в рамках КПНИ, а также прикладных, опытно-конструкторских и технологических работ, выполняемых на основе привлеченного финансирования.

В соответствии с «Концепцией программного управления реализацией научных исследований, осуществляемых в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы» уже через три года 80% бюджета на ИиР в организациях, подведомственных ФАНО, будут распределяться через КПНИ. Таким образом, разработчики Концепции КПНИ по сути предлагают в качестве ключевого (единственного) метода финансирования исследований и разработок проектный подход.

Ключевыми целями формирования КПНИ разработчики Концепции называют [62]:

- осуществление ПФНИ ГАН в полном объеме;
- формирование системы проектного управления ПФНИ ГАН посредством создания органов управления КПНИ с разделением функциональных полномочий между ними;
- концентрация ресурсов на научных направлениях, имеющих важное социально-экономическое значение для развития страны;
- обоснование порядка распределения субсидий между организациями, подведомственными ФАНО и являющимися исполнителями ПФНИ ГАН, путем создания «научных кооперативов», самостоятельно решающих, каким образом распределять средства между участниками;
- создание условий для возникновения межотраслевых, междисциплинарных и интеграционных проектов, представляющих собой базис для выполнения

программно-целевого метода планирования и реализации фундаментальных научных исследований в рамках сети ФГНУ, подведомственных ФАНО;

- формирование системы эффективного управления научной деятельностью ФГНУ, подведомственных ФАНО;
- создание условий для научных учреждений, способных формировать КПНИ и реализовывать проектное управление их осуществлением;
- формирование системы трансфера результатов фундаментальных и поисковых научных исследований в прикладные научные исследования, опытно-технологические и опытно-конструкторские работы.

Срок реализации КПНИ ограничивается временными рамками 2016 г.- 2020 г.

Формирование комплексных программ предполагается осуществлять двумя способами: директивно и инициативно. В первом случае планы будут осуществляться только при наличии задания от президента или правительства по реализации того или иного научного направления. Как отметил представитель ФАНО, уже имеется поручение по реализации 33-х программ, в числе которых: охрана Байкала, развитие углехимии, освоение Арктики.

Автор концепции, в лице заместителя начальника Управления методологии, программ и проектов ФАНО Михаила Дьяченко, утверждал, что разработанный проект позволит обеспечить управляемость, прозрачность, открытость научных процессов и позволит всем заинтересованным сторонам принять участие в нем [63].

Финансирование КПНИ будет осуществляться следующим образом:

- за счет финансовых ресурсов, направленных на обеспечение выполнения государственных заданий;
- за счет собственных (привлеченных) денежных средств участников КПНИ, связанных с реализацией фундаментальных, прикладных, ориентированных, опытно-конструкторских и технологических работ по проектам, грантам и контрактам с отечественными и зарубежными научными фондами и заказчиками, в том числе на конкурсной основе. Затем эти средства будут

обобществляться и распределяться коллегиальными органами в соответствии с эффективностью выполнения работ (на основе ожидаемых результатов по ПФНИ ГАН и показателей объема соответствующих государственных заданий участников КПНИ).

Проблемы реализации предлагаемой модели финансирования

Особое опасение профессионального сообщества вызывал вопрос выбора института-координатора КПНИ [64], поскольку именно на него помимо обязанностей по координации всех участников исследований будет возложена функция по распределению средств на конкретный проект. Однозначные и объективные критерии для подобного выбора к настоящему моменту не сформированы. Академическое сообщество сравнило систему КПНИ с временами Золотой орды, когда «неголовной» директор должен ездить к «головному» за ярлыком на княжение [65].

К числу явных недостатков модели КПНИ, с нашей точки зрения, следует отнести невнятность критериев, по которым будет происходить отбор приоритетных проектов, заданное форматом ограничение временных рамок НИР, избыточное количество контролирующих органов проекта, отвлечение значительных временных, кадровых и финансовых ресурсов на решение организационных задач. Представляется, что модель проектного финансирования возможна лишь при условии четкого целеполагания, когда Заказчик НИОКР имеет образ «идеального конечного результата», который можно декомпозировать на совокупность научно-технологических задач, которые, в свою очередь, могут быть распределены между различными участниками проекта вместе с финансовыми средствами. При невыполнении этого условия разделение центров управления и центров компетенций в рамках КПНИ представляется непродуктивным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В РФ в течение последних 5 лет имеет место замещение показателя «доля внутренних затрат на исследования и разработки (ВЗИР) России от общемировых ВЗИР» на показатель «место РФ в рейтинге стран по ВЗИР». Такая замена индикаторов имеет следствием игнорирование и непонимание новой парадигмы развития глобальной научно-технологической сферы. Новая парадигма состоит в том, что наука, информация и знания в постиндустриальном обществе становятся главной производительной силой и главным фактором конкурентной борьбы за технологическое лидерство, что, в свою очередь, приводит к формированию стран-лидеров и стран технологической колонизации.

В 2016 г. на долю всего трех стран мира – США, Китая и Японии –пришлось более 55% от общемирового бюджета на ИиР. Если добавить ВЗИР стран, входящих в ЕС-14, показатель составит 78% от мирового бюджета на НИОКР. Закономерно, что и глобальный рынок ИС сегодня практически полностью сконцентрирован именно в этих мировых технологических ареалах — в США, в странах ЕС-14 (Австрия, Бельгия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Нидерланды, Португалия, Испания, Швеция, Великобритания) и в Юго-Восточной Азии (Китай, Япония, Южная Корея). В совокупности эти три зоны уже производят порядка 90% всей высокотехнологичной продукции мира, на их долю приходится порядка 82% всего мирового импорта ИС и свыше 94% мирового экспорта ИС. Доля остальных стран, для которых уже предложен термин «страны технологической периферии», в объеме мировых продаж прав ИС составляет всего 6%, в объеме мировых приобретений – 19%.

Иными словами, диспропорции бюджетов на ИиР, которые проецируются и в соотношение объемов прав на объекты ИС, формируют и закрепляют технологическое лидерство всего нескольких стран мира, регулируют распределение и распространение мировых технологий, определяют технологический профиль современного мира и деление стран на страны технологической метрополии (или олигополии) и страны технологической периферии. Система интеллектуальной собственности, закрепляя права на производство и распространение мировых технологий, формирует не только динамику, качество и перспективы экономического роста, но и уровень экономической независимости и благосостояния

страны, ее национальный статус. Последний определяется категориями либо технологического суверенитета, либо технологической зависимости. Примечательно, что во всех без исключения странах технологической метрополии, к которым сегодня относят США, Японию, страны ЕС-14 и ЮВА, приняты стратегии по достижению технологического лидерства на мировом рынке, в которых использованы индикаторы, отражающие объем мировых продаж прав ИС.

В постиндустриальном обществе страны-технологические лидеры, резиденты которых первыми закрывают своими патентами перспективные технологические области, консервируют и делают технологически зависимым положение других стран. Инновационную премию, связанную с высокотехнологичными производствами товаров новой технологической повестки, получают те страны и те производственные компании, которые первыми создают технологии, а затем тиражируют их в мировом масштабе. Их конкурентное технологическое преимущество закрепляется путем взимания монопольно высокой прибыли на новые продукты, а затем путем взимания патентно-лицензионных платежей (роялти, франчайзинг) с покупателей технологий и с продуцентов, купивших права на тиражирование копий.

В этой связи следует особо подчеркнуть некорректность формулировки «РФ в 2016 г. по объему ВЗИР занимает 8-мое (или 9-тое и место) в мире по ВЗИР, поскольку такая редакция позволяет предполагать, что страна может не только обеспечить свой технологический суверенитет, но и стать мировым технологическим лидером по достаточно широкому набору технологий. Предлагается использовать более корректную оценку, а именно, что в 2016 г. ВЗИР РФ составили не более 1,8 % (по ППС) от общемирового показателя, в то время как ВЗИР США – 26,6%, Китая – 20,5%, Японии – 8,6%. В такой редакции сопоставлений возможность достижения не только технологического лидерства, но и технологического суверенитета РФ становится не столь очевидной.

Второй показатель, часто используемый в РФ для обоснования потенциальной конкурентоспособности отечественного сектора ИиР – место РФ в рейтинге стран по уровню государственной поддержки научных исследований. Так в августе 2016 г. на портале Наука и технологии РФ были опубликованы данные Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ

[66], согласно которым Россия находится на 4-м месте в мире по объёму государственного финансирования, выделяемого на развитие гражданской науки. Если наука рассматривается в качестве ведущей производительной силы, то главным показателем конкурентоспособности национальной науки является вклад промышленного сектора страны, а не государства. Наращивание объемов государственных инвестиций в сектор генерации нового знания происходило в РФ в 2010-2014 гг. на фоне сохраняющейся низкой наукоемкости отечественного предпринимательского сектора, поэтому не изменило показателей эффективности национальной науки в целом.

Третий показатель, не принимаемый во внимание большинством экспертов и реформаторов отечественного сектора науки технологий - это доля исследователей, занятых в государственном и предпринимательском секторе. В Израиле в индустриальном секторе трудоустроены 90% персонала, занятого ИиР, в Республике Корея – 78%, в Китае – 62%. В РФ более 50% исследователей работают в государственных НИИ и вузах, поэтому так много усилий (как правило, не имеющих результата) затрачивается на установление «диалога науки с промышленностью».

В 2015-2016 г. в РФ произошло (почти двукратное с учетом падения курса национальной валюты) сокращение затрат на ИиР. Как следствие, в РФ, в которой еще в 2013 г. были зафиксированы самые низкие среди развитых стран показатели ресурсообеспеченности одного ученого – 88 тыс. долл. на человека, в 2016 г. этот показатель сократится до еще более критических значений. Именно с таким скромным ресурсообеспечением РФ нужно решить задачи захвата лидирующих позиций на мировом рынке наукоемкой промышленности, диверсификации экспортной базы, реиндустриализации и перехода на новую технологическую основу производств различных секторов народного хозяйства (новую индустриализацию).

Поэтому уже в начале 2016 г. на заседании Совета по науке и образованию Президент Российской Федерации поднял ключевой вопрос о соотношении «раздачи и отдачи» в российской науке и поддержал основной вектор реформы научной сферы, формализованный в переходе от уравнительного к преимущественно конкурсному распределению финансирования. Главным рефреном проекта «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года»

также стал тезис о необходимости фокусировки финансовых ресурсов на наиболее продуктивных исследователях и исследовательских организациях.

Для решения этой задачи Минобрнауки России и ФАНО были разработаны новые подходы и механизмы к оптимизации и повышению результативности внутренних затрат на исследования и разработки.

Результаты проведенного исследования дают основание для утверждения, что ни одна из предлагаемых мер оптимизации системы государственного финансирования ИиР не приведет к повышению результативности отечественного сектора генерации нового знания, поскольку базовые причины его низкой продуктивности этими мерами не учитываются и на их искоренение не направлены. Весь комплекс рассмотренных мер представляется нам не только бесперспективным и ведущим к снижению результативности отечественного сектора генерации знаний, но и обрекающим страну на статус технологической колонии мира в средне и долгосрочной перспективе.

Главной причиной низкой результативности отечественного сектора науки и технологий, с нашей точки зрения, является планирование ИиР «снизу вверх», т.е. отсутствие внятного целеполагания со стороны заказчиков НИОКР, в роли которых во всех индустриально развитых странах выступает либо государство, решающее социально-экономические проблемы общества, либо предпринимательский сектор, стремящийся к завоеванию ниш глобального и внутреннего рынка. В РФ запрос на ИиР ни со стороны государства, ни со стороны индустриального сектора не сформулирован.

На долю российского промышленного сектора приходится не более 13% от ВЗИР на ИиР, в то время, как в развитых странах этот показатель варьируется от 70 до 75%. В российском промышленном секторе занято лишь 40% национального корпуса исследователей, в то время как в индустриально развитых странах этот показатель составляет 70-85%. Промышленный сектор демонстрирует крайне низкую патентную активность, в то время как в промышленно развитых странах 85% патентов принадлежит компаниям индустриального сектора. Инвестиции российских компаний в нематериальные активы в 3-10 ниже, чем у стран лидеров. Объем заказа на ИиР от индустриального сектора России составляет лишь 7% от общего объема затрат на ИиР. Доля российских продуктовых, процессных,

маркетинговых инноваций ничтожно мала по сравнению с технологически развитыми странами.

Представляется, что оптимизацию государственных расходов, направляемых на ИиР в интересах промышленного сектора, следует выбрать в качестве ключевого вектора оптимизации системы бюджетирования отечественной науки.

В качестве второго направления оптимизация предлагается повышение ответственности государственных распорядителей бюджетов на ИиР за планирование, приоритизацию расходов и администрирования научных исследований. Функция основного заказчика директивных исследований должна быть законодательно закреплена именно за ними, причем с максимальной формализацией и конкретизацией, что понимается под «достижением высоких результатов научной деятельности».

Неоднозначность трактовок понятия «достижение высоких результатов научной деятельности» заслуживает стать темой самостоятельного исследования, поскольку лежит в обосновании всех рассмотренных в настоящем НИР мер оптимизации государственных расходов на ИиР. Однако для «достижения высоких результатов научной деятельности» в качестве критерия выбора субъектов конкурсного и адресного финансирования – федеральных профессоров, федеральных лабораторий, Национальных исследовательских центров – реформаторы предлагали использовать такие показатели, как публикационная активность, кадровый и возрастной состав научных коллективов, соответствие инициативных тематик приоритетным направлениям и т.п. Вместе с тем в СНТР 2035, например, в качестве интегральных показателей «достижения высоких результатов» сектора генерации научного знания используются показатели «доля отечественной инновационной продукции на глобальном рынке» и «решение актуальных социально-экономических задач страны».

Такая трансформация понятия «достижение высоких результатов научной деятельности» не представляется нам логичной. Высокие показатели публикационной активности и среднего возраста научного коллектива отнюдь нелинейно связаны с производством высокотехнологичных продуктов, выведенных на глобальный рынок. Поэтому возникает парадоксальная ситуация, когда одни и те же научные коллективы и организации ученых следует поощрять за «достижение

высоких результатов научной деятельности», выраженной в высоких показателях публикационной активности и обновления образовательных программ, и одновременно упрекать их же за низкий показатель результативности в научной деятельности, выраженный в доле высокотехнологичного продукта на мировом рынке.

Очевидно, что оценка «достижение высоких результатов научной деятельности» должна проводиться не только академическим сообществом, генерирующим инициативные научные тематики «снизу вверх», но и, в первую очередь, заказчиками директивных ИиР, тематика которых формировалась «сверху вниз». Поэтому главный вопрос, от четкого формализованного ответа на который зависит оптимизация бюджетного планирования ИиР в сфере гражданской науки, следует адресовать компаниям промышленного сектора и распорядителям государственного бюджета, сформулировав его предельно просто: в исследованиях по каким тематикам они заинтересованы и какую ответственность они готовы нести за доведение этих результатов до практического применения.

Сегодня в РФ выделяются и обретают правовой статус различные виды исследований: фундаментальные, предконкурентные, ориентированные, поисковые, миссия-ориентированные, прорывные, прикладные, экспериментальные (инновационно-технологические разработки), трансформационные, трансляционные, инициативные, директивные.

Подобное усложнение типизации научных исследований представляется нам исключительно вредным и не соответствующим современной логике развития глобальной научно-технологической сферы, для которой свойственно резкое сокращение жизненного цикла инновационной продукта. Для иллюстрации сказанного достаточно вспомнить временные параметры трансформации такого сугубо фундаментального направления, как репрограммирование для получения индуцированных плюрипотентных стволовых клеток в индустрию искусственных органов. За 6 лет с момента первой публикации в 2006 г. до получения Нобелевской премии в 2012 г. автор этого прорывного фундаментального открытия Синья Яманака создал портфель патентов, в который вошли 44 патентные семьи, охватывающие около 180 патентных заявок и 12 выданных патентов, доступных для лицензирования. Указанные 6 лет ученый одновременно вел и фундаментальные, и

«предконкурентные», и «ориентированные», и «поисковые», и «миссия-ориентированные», и «прорывные», и «прикладные», и «трансформационные», и «трансляционные» исследования, если использовать терминологию, предлагаемую современными реформаторами отечественной науки. Вместо всей этой сложной и отвлекающей ученого от сквозного исследовательского процесса терминологии, предлагаем выделять лишь два типа ИиР: инициативные и директивные. Фрагментация исследовательской деятельности на плохо формализованные виды научных исследований: фундаментальных, ориентированных, поисковых, прикладных и технологических разработок, а также предложения по использованию различных механизмов и источников для финансирования отдельных типов исследований представляются нам несоответствующими современной парадигме развития мировой научно-технологической сферы.

Субъектами базового и проектного финансирования фундаментальных научных исследований должны быть не ученые и не исследовательские организации, а цели, сформированные либо государством, либо промышленными корпорациями. В этой связи обращаем внимание на тот факт, что на заседании Совета по науке и образованию, состоявшемся 21.01.2016 г., было заявлено, что в РФ необходимо выделять ведущие организации и наделять их полномочиями, позволяющими «на деле осуществлять функции целеполагания и координации по своему научному направлению». К числу дополнительных управленческих функций ведущим организациям планируется поручить «осуществлять прогноз развития науки и технологий, разрабатывать предложения по программам фундаментальных научных исследований и управлять реализацией масштабных наукоёмких проектов с привлечением всех слоёв академического сообщества, бизнеса, государства, общества». Возложение функций формирования целеполагания программ фундаментальных научных исследований на ведущие организации представляется нам принципиальной методологической ошибкой реформаторов системы финансирования исследований в РФ. Кроме того, важно подчеркнуть, что для отбора указанных организаций, как показали результаты нашего исследования, предложены некорректные критерии.

По мнению авторов, самой перспективной моделью оптимизации финансирования российского сектора ИиР является проектная, при условии четкого

целеполагания, когда Заказчик НИОКР имеет образ «идеального конечного результата», который можно декомпозировать на совокупность научно-технологических задач, которые, в свою очередь, могут быть распределены между различными участниками проекта вместе с финансовыми средствами. Иными словами, под проектным управлением и финансированием научными ИиР понимается процесс осуществления комплекса целенаправленных мероприятий по созданию нового высокотехнологичного продукта или услуг в рамках установленных бюджета, времени и качества. Подобный подход позволяет не только осознать, что необходимо сделать и какие результаты хочет получить Заказчик, но и определить, какие ресурсы необходимы для достижения целей, в какие сроки можно выполнить работы, определить бюджет проекта и центры ответственности за проект в целом и отдельные его части.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Клаузевиц К. О войне. — М.: Госвоениздат, 1934; переиздание: М.: Эксмо, 2007, с.458
2. Заседание Совета по науке и образованию, состоявшегося 21 января 2016 года. Стенограмма от 21.01.2016 [Электронный ресурс] / Официальный сайт Правительства России. — Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/51190>
3. Перечень поручений по итогам заседания Совета по науке и образованию, состоявшегося 21 января 2016 года. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/51302#sel=2:10,2:29>
4. Индикаторы науки: 2016: статистический сборник / Н. В. Городникова, Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2016. — 304 с.
5. Федеральный закон от 20 апреля 2015 г. № 93-ФЗ (2015) О внесении изменений в Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2015 г. и плановый период 2016 -2017 гг.
6. Федеральный закон от 14 декабря 2015 г. № 359-ФЗ (2015) О федеральном бюджете на 2016 г. / Российская газета - Федеральный выпуск №6856 (285)
7. Наука, технологии, инновации. Экспресс-информация Института статистических исследований и экономики знания Высшей школы экономики, выпуск от 30.06.2016. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://issek.hse.ru/data/2016/06/30/1115719652/NTI_N_05_300616.pdf
8. Main Science and Technology Indicators. Volume 2014, Issue 2 / OECD Publishing 12 Mar 2015 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2014/issue-2_msti-v2014-2-en;jsessionid=v6snnctvm1gm.x-oecd-live-03
9. 2014 GLOBAL R&D. December 2013. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast
10. 2016: Global R&D Funding Forecast (2016) / Battelle, R&D Magazine. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.iriweb.org/sites/default/files/2016GlobalRDFundingForecast.pdf>.

11. В негативном прогнозе ЦБ РФ оценил падение ВВП в 2016 году на уровне 2 - 3% (2016) / Бизнес-газета. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.business-gazeta.ru/news/305171>
12. ЦБ прогнозирует инфляцию в январе 2016 года на уровне 10% (2016) /Ведомости. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/economics/news/2016/01/20/624730-tsb-prognoziruet>
13. Куракова Н.Г. (2016) Значение достижения баланса ресурсов и целей в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // Экономика науки. Т. 2. №1. С. 4-13.
14. Материалы к совещанию по формированию предельных объемов ГПРНТ на 2017-2019 годы (2016) [Текст] / Минобрнауки России.
15. Росстат фиксирует улучшение показателей российской науки. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.mk.ru/science/2015/10/07/rosstat-fiksiruet-uluchshenie-pokazateley-rossiyskoy-nauki.html>
16. UNESCO Science report: towards 2030. – 2015. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407r.pdf>
17. Наука, технологии и инновации России [Текст] / М: ИПРАН РАН, 2014. - С. 78-82.
18. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597 (2012) О мероприятиях по реализации государственной социальной политики. / Российская газета - Столичный выпуск 2012. - №5775 (102) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rg.ru/2012/05/09/soc-polit-dok.html>
19. Доклад по Плану реструктуризации научных организаций, подготовленный в соответствии с поручением Президента Российской Федерации В.В. Путина от 27 декабря 2014 года № Пр-3011 (п.2, подпункт в), данного по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, состоявшегося 8 декабря 2014 года [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ipr-ras.ru/wnews/fano-wgreport-2015-04-17.pdf>
20. Заседание Совета при Президенте РФ по науке и образованию на тему «Новые вызовы и приоритеты развития науки и технологий в Российской Федерации». Стенограмма (2015) // Официальный сайт Президента России, 25.06.2015 г. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/councils/by-council/6/49755>

21. Стародубов В.И., Перхов В.И., Нефедова Е.В. (2016) Анатомия новой программы фундаментальных научных исследований [Текст] // Экономика науки. Т. 2. № 1. С. 14-22.
22. Перхов, В.И. Структура и некоторые проблемные аспекты новой Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук [Текст] / В.И. Перхов // Экономика науки. – 2016. - №1.
23. Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 - 2020 годы [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. №2237-р // Российская газета. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/12/14/issledovaniya-site-dok.html>.
24. О внесении изменений в Программу фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013-2020 годы), утвержденную распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 года № 2538-р [Электронный ресурс]: Распоряжение от 28 октября 2015 года № 2179-р/ Профессиональная справочная система «Техэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420312891>.
25. Предотвратимая смертность в России и пути её снижения [Текст] / Под научной редакцией Ю.В. Михайловой, А.Е. Ивановой. – М.: ЦНИИОИЗ, 2006. - 312 с
26. National Institutes of Health [Электронный ресурс] / Официальный сайт NIH. – Режим доступа: <http://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/budget>.
27. Постановление Правительства РФ от 19 ноября 2007 г. № 785 (2007) О Российской академии наук. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=af219d15-36cf-4143-b649-66a954599f2e>.
28. Стародубов В.И., Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Маркусова В.А. (2011) Российская медицинская наука в зеркале международного и отечественного цитирования [Текст] // Менеджер здравоохранения. № 1. С. 6-20.
29. Стародубов В.И., Кузнецов С.Л., Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Арёфьев П.Г., Иванов А.В., Еремченко О.А. (2013) Публикационная активность российской медицинской науки в фокусе актуальной научной политики: оценка достижимости целевых показателей [Текст] // Вестник Российской академии медицинских наук. № 3. С. 8-14.
30. Еремченко О.А., Зинов В.Г., Куракова Н.Г. Интернационализация социологических исследований: библиометрические аспекты [Текст]. - В книге:

Измерение рейтингов университетов. Международный и российский опыт. Москва, 2014. С. 326-347

31. EPO Annual Report 2015. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2015.html>
32. Скворцова: необходимо укоротить «цепочку» от идеи и молекулы до создания конечного продукта минимум в два раза (2015) / Технологическая модернизация и оснащение оборудованием, 22.12.2015. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://gmpnews.ru/2015/12/neobxodimo-ukorotit-cepochku-ot-idei-i-molekuly-do-sozdaniya-konechnogo-produkta-minimum-v-dva-raza>.
33. Рейтинг стран мира по уровню продолжительности жизни. Редакция United Nations Development Programme Human Development Reports 26.03.2015. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://hdr.undp.org/en>
34. Минпромторг выделит 18 млрд. рублей на беспилотный «КамАЗ» (2015) // Известия, 15.04.2015. <http://izvestia.ru/news/585386#ixzz4Ja96iSzn>.
35. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 294 (2014) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» // Интернет-портал «Российской газеты» от 24 апреля 2014 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/04/24/zdravooxr-site-dok.html>
36. Аналитический отчет «Ежегодный мониторинг средств, выделенных из федерального бюджета на финансирование НИОКР (в том числе по приоритетным направлениям инновационного развития России)» (2014) // Аналитический центр при Правительстве РФ, декабрь 2014г, Москва. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/4889.pdf>
37. Перечень контрактов на НИОКР Программы "Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу". // Интернет-портал Департамента государственных целевых программ и капитальных вложений Минэкономразвития России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2015/350/>
38. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227 (2011) Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской

Федерации на период до 2020 года / Техэксперт. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902317973>.

39. Иванов М. За последние 5 лет доля инновационной продукции в ВВП России практически не изменилась /Интеграция ИТ в госсекторе от 29.10.2015. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cnews.ru/news/line/2015-10-9_zh_poslednie_5 лет_dolya_innovatsionnoj_produktsii
40. Эксперты дали свою оценку развитию инноваций в России (2015) / РБК, 29.10.2015. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rusventure.ru/ru/press-service/massmedia/detail.php?ID=59222>.
41. Мантуров Д.В. (2015) Стенограмма выступления на II Конгрессе «Инновационная практика: наука плюс бизнес» / Москва. 22.10.2015.
42. Медовников, Д.С. Исследование быстроразвивающихся технологических компаний России [Электронный ресурс] /Д.С. Медовников, С.Д. Розмирович. Портал РБК. – Режим доступа: http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/201410_investigation_of_emerging_hightech_companie.pdf
43. Проект Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года от 05 мая 2016 г. (2016). Фонд "Центр стратегических разработок". [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://sntr-rf.ru/upload/iblock/456/СНТР%2005.05.2016_редакция%2021.pdf (дата обращения 10.06.2016)
44. Постановление Правительства РФ от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» / Российская газета. Опубликовано 3 июля 2015 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2015/07/03/goszadanie-site-dok.html>
45. Приказ ФАНО России от 29 июля 2016 г. № 38н “Об утверждении порядка определения нормативных затрат на выполнение работ федеральными государственными бюджетными и автономными учреждениями, находящимися в ведении ФАНО” [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fano.gov.ru/ru/documents/card/?id_4=66447

46. Перечень поручений по итогам заседания Совета по науке и образованию 8 декабря 2014 года (№Пр-3011 от 27 декабря 2014 года, подпункт "в" пункте 2) [Электронный ресурс] / Официальный сайт Президента РФ. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/47367>.
47. Об утверждении методических рекомендаций по распределению субсидий, предоставляемых федеральным государственным учреждениям, выполняющим государственные работы в сфере научной (научно-исследовательской) и научно-технической деятельности. Приказ Минобрнауки России (проект) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://drive.google.com/file/d/0Bzju0MP7qN6d3JTa2ZTRFJXYnM/view>
48. О порядке формирования государственного задания в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания [Электронный ресурс]: Постановление Правительства России № 671 от 2 сентября 2010 г. / Профессиональные справочные системы «Техэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902233886>.
49. О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 года № 640 / Профессиональные справочные системы «Техэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420285129>
50. Перечень поручений Президента Российской Федерации № Пр-46 по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, состоявшегося 20 декабря 2013 г. [Электронный ресурс] / Официальный сайт Президента России. – 2014. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/20065>.
51. Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, 17 мая 2013 года [Электронный ресурс] / Официальный сайт Президента России. – 2013. - Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/councils/18146>
52. Перечень поручений по итогам заседания Совета по науке и образованию, состоявшегося 24 июня 2015 года, от 14 июля 2015 г. (2015) / Официальный сайт

- Президента России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/50006>.
53. Горбатова А. (2015) Опора на лучшие практики / Портал Наука и технологии РФ, 28.05.2015. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=98023.
54. Распоряжение Правительства России от 24 декабря 2013 г. № 2506-Р (2013) О концепции развития математического образования в Российской Федерации / Минобрнауки России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/3894>.
55. Положении о конкурсном отборе научных работников, достигшие высоких научных результатов в области математики Минобрнауки России от 21 октября 2015 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/новости/5602/Prilozhenie.pdf>
56. Среднее и медианное значение начисленной заработной платы работников организаций в целом по России и по субъектам Российской Федерации (2015) / Росстат. 29.07.2015. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/pove-rtiy/#.
57. Труд и занятость в России. 2015 (2015) Стат.сб./ Росстат М. 274 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2015/trud15.pdf
58. Средняя зарплата российских ученых-исследователей за 3 года выросла более чем на 33% (2015) / Минобрнауки России. 07.10.2015. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/6389>.
59. Волчкова Н. (2015) Спорные годы. Дискуссии вокруг реформы РАН не утихают // Поиск. № 40. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/ran/15928>.
60. Макаров А. А. (2015) Критерии выбора организаций-лидеров научных направлений в сети научных организаций, подведомственных ФАНО России. Проект

61. Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Цветкова Л.А. (2016) Анализ структуры патентообладателей России и проблема выделения ведущих научно-исследовательских организаций [Текст] // Инновации. №4 (210). С. 17-25.
62. Проект «Концепция программного управления реализацией научных исследований, осуществляемых в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук (ПФНИ ГАН) на 2013-2020 годы» [Электронный ресурс] / Российская академия наук. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=2ca41f98-3736-40f2-be07-1c9067fdb779>.
63. Волчкова И. (2016) Инициатива или директива. Ученым не уйти от КПНИ [Электронный ресурс] // Поиск. № 8. – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/science-politic/17776/>.
64. КПНИ. Что это такое? (2016) [Электронный ресурс]/ Институт экономики УО РАН, 04.08.2016. – Режим доступа: <http://www.uiec.ru/news/0/26560.html>.
65. Хлюстова Я. (2016) «Это не то, как крестьян «загоняли» в колхозы» [Электронный ресурс]/ Портал Газета.ру, 26.07.2016. – Режим доступа: https://www.gazeta.ru/science/2016/07/26_a_9713555.shtml.
66. Ассигнования на гражданскую науку в России и за рубежом [Электронный ресурс] / Информационный бюллетень ИСИЭЗ НИУ ВШЭ серии «Наука, технологии, инновации». – 2016. - №10. – Режим доступа: https://issek.hse.ru/data/2016/10/17/1108928196/NTI_N_10_03082016.pdf