Министерство образования
и науки Российской Федерации

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Научно-технологическая и инновационная карьера в России

Аналитический доклад тематической рабочей группы по разработке Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период

Министерство образования
и науки Российской Федерации

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Научно-технологическая и инновационная карьера в России

Аналитический доклад тематической рабочей группы по разработке Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период

Москва 2016

Руководитель (координатор) группы
***Стриханов Михаил Николаевич**, ректор –*
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Научно-технологическая и инновационная карьера в России/Москва : Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2016.

Представленный доклад разработан с целью анализа текущего состояния научно-технологической и инновационной карьеры в Российской Федерации и включения в один из блоков Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2035 года. В докладе рассмотрен имеющийся положительный и отрицательный опыт реализации анализируемой темы. Представлен международный опыт и последние законодательные инициативы, направленные на стимулирование анализируемой сферы. Особое внимание уделяется существующим препятствиям и проблемам функционирования и развития научной карьеры, а также предложены индикаторы инновационного потенциала и научно-технической базы университетов. По мнению авторов, важным элементом доклада является программа мероприятий, описывающая наиболее важные шаги, направленные на развитие научно-технологической и инновационной карьеры в Российской Федерации. Доклад может быть полезен для руководителей образовательных и научных учреждений, исследователей, преподавателей, аспирантов, студентов и всех интересующихся проблемами научно-технологического и инновационного развития страны.

Доклад подготовлен тематической рабочей группой «Научно-технологическая и инновационная карьера в России» в рамках разработки Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период при технической поддержке Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Содержание

1. Тематика группы **5**

2. Основные вопросы, поставленные перед группой **5**

3. Значимые вопросы, требующие обсуждения, по мнению членов рабочей группы **5**

4. Текущее состояние анализируемой сферы в России **6**

А. Составные структурные элементы (тематические блоки) анализируемой сферы 7

Б. Существующие инструменты регулирования анализируемой сферы 7

В. Основные индикаторы (числовые характеристики), отражающие состояние и (или) изменения анализируемой сферы 7

Г. Имеющийся положительный опыт (что было сделано удачно для развития анализируемой сферы и должно быть продолжено?) 9

Д. Имеющийся отрицательный опыт (что не работает? по каким причинам?) 10

Е. Существующие препятствия и проблемы для функционирования и развития анализируемой темы 12

Е. Международный опыт функционирования соответствующей сферы (составные структурные элементы анализируемой сферы и применяемые инструменты ее регулирования и развития) 17

5. Формирование «образа будущего» **20**

А. Составные элементы анализируемой сферы в «идеальном сценарии» 20

Б. Инструменты регулирования и развития анализируемой сферы в «идеальном сценарии» (с разбивкой на обеспечивающие функционирование и обеспечивающие развитие) 21

В. Возможные количественные оценки, характеризующие идеальный «образ будущего» 22

Г. Риски (факторы, которые могут стать причиной невозможности перехода от текущего состояния к идеальному «образу будущего», в том числе финансовые риски, внешние риски, особенности социальной среды и общественного развития и др.) 22

6. Программа мероприятий **23**

ПРИЛОЖЕНИЯ 31
Приложение 1 32
Приложение 2 34
Приложение 3 35
Приложение 4 36
Приложение 5 37
Приложение 6 38
Приложение 7 39
Приложение 8 40
Приложение 9 40

1. Тематика группы:

Научно-технологическая и инновационная карьера в России.

2. Основные вопросы, поставленные перед группой:

- Какие приоритетные направления исследований и разработок должны быть определены в рамках предложенных вызовов?
- Какие механизмы необходимы для реализации научно-технологической и инновационной политики в рамках больших вызовов?
- Каков человеческий капитал современной российской науки, вовлечение в научно-технологическое творчество и управление талантами (talent-management), научная карьера, мобильность 2.0 научных кадров (между организациями, между сферами наука – технологии – инновации), самоорганизация и профессиональные сообщества в сфере науки и технологий в Российской Федерации российской науки?
- Какие меры государственной поддержки должны быть реализованы в рамках повышения качества человеческого потенциала?

3. Значимые вопросы, требующие обсуждения, по мнению членов рабочей группы:

- Государственное регулирование партнерского взаимодействия вузов, исследовательских организаций и производственных компаний.
- Разработка бизнес-планов для прикладных проектов и оценка рисков научных проектов.
- Защита прав на интеллектуальную собственность.
- Трансфер научной продукции и продвижение на рынок.
- Вызовы, связанные с составом научных кадров.
- Подготовка специалистов для науки, инжиниринга и инновационного производства.
- Привлечение молодежи к научной трансформации российской экономики и общества.
- Текущие и перспективные вызовы научно-технологической и инновационной карьеры.
- Миграция специалистов, привлечение иностранных ученых и работа с диаспорой.
- Вопросы актуализации и трансформации приоритетных направлений исследований и разработок.

4. Текущее состояние анализируемой сферы в России

Современное состояние отечественной экономики, осложненное низким уровнем инновационности, существенным снижением возможностей по финансированию науки, санкциями, необходимостью реагировать на внешнеполитические вызовы, требует ее перевода на новый уровень научно-технологического развития. Он недостижим без активизации роли человеческого капитала, что выливается в необходимость обеспечения широких возможностей карьерного роста его носителей, главным образом инженерного корпуса. Ученые и инженеры при этом выступают как ключевые фигуры научно-технического прогресса, что и детерминирует необходимость формирования и поддержки уровня их квалификации и создания условий для их продуктивной профессиональной деятельности. Выстраивание новых принципов их работы должно начинаться уже с первых курсов обучения, с образовательных траекторий в сочетании с научно-исследовательской деятельностью.

Важным шагом регулирования карьеры в научно-технологической и особенно инновационной сферах является переформатирование системы ротации кадров, развитие конкуренции и уменьшение бюрократических ограничений для карьерного роста исследователей, разработчиков и реализаторов инноваций; стимулирование как высокого уровня фундаментальных исследований, так и прорывных инноваций мерами опережающего материального и морального поощрения; повышение открытости системы, вплоть до организации отделов по связям с общественностью.

По данным «Мониторинга инновационного поведения населения», реализуемого НИУ ВШЭ, исследование общественного мнения показывает, что научная карьера не является в глазах россиян удачным выбором жизненного пути: по данным 2014 года, лишь около трети опрошенных обрадовались, если бы их ребенок выбрал научную карьеру[1]. В то же время в США и Израиле, например, подавляющее большинство респондентов (около 80%) поддержали бы своего ребенка в выборе научной карьеры. Важно, что в сравнении с 2011 годом (данные того же Мониторинга) наблюдается понижение престижа научной карьеры в России.

По данным ряда измерений, Россия характеризуется крайне низким уровнем мобильности исследователей – географической, межорганизационной, межсекторальной (например, из научно-исследовательских учреждений на предприятия, и наоборот). Это оказывает негативные эффекты на распространение знаний и трансфер научной продукции, увеличивает разрыв между столичной и провинциальной наукой[2].

Поток исследователей, выезжающих из России на временное или постоянное жительство в другие страны, сам по себе не свидетельствует о массивной «утечке мозгов». Так, по данным OECD, в США уезжает больше исследователей из Китая, Германии, Японии, Италии, Испании, чем из России. При этом Россию невыгодно отличает от лидеров научного производства малый размер миграции в обратном направлении. Очевидно, стимулы для привлечения в страну зарубежных ученых, а также для возвращения некогда выехавших отечественных ученых недостаточны[3].

---

[1] http://www.hse.ru/data/2015/04/22/1095478449/%D0%9E%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F%D0%BD%20%D0%BA%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%8C%D0%B5%D1%80%D0%B5%20%D0%B2%20%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8.pdf

[2] Межсекторальная мобильность научных кадров / И. Г. Дежина, И. В. Кириченко, К. С. Костюкова и др. М.: ИМЭМО РАН, 2015. С. 127.

[3] OECD. (2015), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society, OECD Publishing, Paris. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en

По данным OECD, в России доля исследователей, занятых в предпринимательском секторе, существенно уступает аналогичному показателю в ряде развитых стран. При этом с 2003 по 2013 год данный показатель демонстрировал отрицательную динамику[4].

А. Составные структурные элементы (тематические блоки) анализируемой сферы

- Конкурентоспособное материальное обеспечение и инфраструктура исследований.
- Стабильность научной карьеры, устойчивое положение в обществе и социальная поддержка.
- Регулирование и менеджмент в контексте научно-технологической и инновационной карьеры.
- Амбициозность решаемых задач как фактор повышения заинтересованности в научно-технической и инновационной карьере.
- Интегрированность исследователей в международную систему фундаментальной и прикладной науки.

Б. Существующие инструменты регулирования анализируемой сферы

Инструменты регулирования определяются соответствующими нормативными документами: указами Президента Российской Федерации, распоряжениями и постановлениями Правительства Российской Федерации, Федеральными законами, приказами Министерства образования и науки Российской Федерации и другими нормативными документами (см. приложение 1).

В. Основные индикаторы (числовые характеристики), отражающие состояние и (или) изменения анализируемой сферы

Индикаторы инновационного потенциала и научно-технической базы университетов
Показатели человеческого капитала
Общая численность научно-исследовательского персонала, отдельно учитывая вакансии и частичную занятость
Структура и численный состав научно-исследовательского персонала (количество лаборантов, м. н. с. и т. д.)
Число научных работников в расчете на 1000 занятых в экономике
Количество профессоров на основе полной занятости
Текучесть научных кадров, отдельно учитывая работающих на основе частичной занятости (в %)
Рост численности научных кадров, в том числе на основе частичной занятности (в %)
Средняя продолжительность карьеры научного персонала
Расходы на подготовку научного персонала

[4] OECD. (2015), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society, OECD Publishing, Paris. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en

Показатели структурного капитала
Инвестиции в библиотечные фонды и электронные СМИ
Коэффициент автономии (концентрации собственного капитала)
Инвестиции в материально-техническое обеспечение и инфраструктуру
Показатели капитала взаимодействия
Международные исследовательские гранты (% участников от общего числа научного персонала)
Работа иностранных исследователей на базе университета (всего месяцев)
Количество международных конференций, посещаемых и организуемых сотрудниками университета
Количество сотрудников, чьи исследования финансируются из внешних фондов/источников финансирования
Число научных организаций, участвующих в различного рода организационных комитетах, ассоциациях
Уровень включения в международные исследовательские программы
Новые партнеры по взаимодействию
Показатели исследовательского капитала
Общее число публикаций
Уровень средневзвешенного цитирования в конкретной области на публикацию
Число публикаций в соавторстве с сотрудниками корпораций и предприятий малого и среднего бизнеса
Число публикаций в соавторстве с зарубежными партнерами-университетами
Обеспеченность оборудованием
Число защищенных диссертаций (PhD) по отношению к числу ,окончивших аспирантуру
Внеуниверситетские фонды (исследования по контракту)
Показатели капитала образования
Количество выпускников
Средняя продолжительность обучения в университете
Количество студентов на 1 преподавателя
% отчислений
Число магистерских, кандидатских, PhD и докторских диссертаций, допущенных к защите в расчете на 1000 исследователей
Показатели капитала коммерциализации
Число сопутствующих результатов научных исследований (spin-offs)
Количество новых сотрудников, занятых в реализации и дальнейшей разработке сопутствующих результатов научных исследований
Доход, полученный от лицензирования изобретений сотрудниками вуза

Показатели капитала трансфера знаний университетом
Рейтинг интернет-сайта вуза
Публичные/открытые лекции
Показатели капитала услуг
Услуги исследовательские (измерения, опросы) и лабораторные услуги; привлечение сотрудников вуза в качестве экспертов
Перечень объектов коллективного пользования для исследований и разработок

Г. Имеющийся положительный опыт (что было сделано удачно для развития анализируемой сферы и должно быть продолжено?)

В рамках научно-технологической и инновационной карьеры в России можно выделить постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования», основная суть которого сводится к: 1) привлечению ученых с мировым именем, в том числе и наших соотечественников, проживающих за рубежом, в российские вузы; 2) созданию условий для улучшения качественного состава научных и научно-педагогических кадров, эффективной системы мотивации научного труда; 3) стимулированию притока молодежи в сферу науки, образования и высоких технологий; 4) трансферу в экономику перспективных разработок, полученных в рамках проведенных научных исследований, и др. В период с 2010 по 2014 год на базе 79 российских вузов и научных организаций создано 160 лабораторий по 27 областям наук. Среди привлеченных ведущих ученых три лауреата Нобелевской премии и лауреат Филдсовской премии. За период с 2010 по 2013 год членами научных коллективов лабораторий опубликовано более 1800 статей в научных изданиях, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science), и создано более 500 объектов интеллектуальной собственности.

По мнению экспертов, сегодня наиболее эффективно реализуются следующие аспекты партнерского научного взаимодействия вузов, исследовательских организаций и производственных компаний:

– функционирование центрального (консультативного) органа управления и группы координации практического взаимодействия;
– в рамках обеспечения эффективности административного менеджмента: результативная реализация концептуальных положений, целей, задач научного исследования и повышение потенциала высококвалифицированных исследователей и специалистов;
– в рамках механизма формирования инновационного климата: защита прав на интеллектуальную собственность, обеспечение стабильной оплаты труда участников научного исследования и создание условий для повышения квалификации специалистов;
– в рамках обеспечения эффективности финансового менеджмента: обеспечение открытости и прозрачности реализации научного исследования, участие представителей высокого уровня кооперирующих организаций в управлении реализацией научного исследования и контроль процесса реализации инновационной программы путем регулярного проведения мониторинга.

Согласно экспертным оценкам, наиболее высока доля успешной коммерческой деятельности на базе проводимых работ научными подразделениями исследовательских организаций среди специализирующихся в области нанотехнологий и информационных технологий.

В целях стимулирования трансфера научной продукции Правительством РФ в 2012 году принято решение о создании региональных инновационных кластеров (28.08.2012, X ДМ-П8-50б0 [2б]). В перечень включены 25 территориальных кластеров, определенных в рамках конкурсного отбора. В перечень льгот для участников кластеров входят: освобождение от обязанностей налогоплательщика НДС по исчислению и уплате данного налога в течение 10 лет со дня получения соответствующего статуса; освобождение в течение 10 лет от исполнения обязанностей налогоплательщика по налогу на прибыль организаций; освобождение от налога на имущество и земельного налога; освобождение от уплаты ряда государственных пошлин; льготная ставка страхового взноса в Пенсионный фонд России в размере 14% и освобождение от уплаты взносов в Фонд социального страхования и Фонд обязательного медицинского страхования.

За 14 лет (с 2000 по 2013 год) число выданных патентов Российской Федерации на изобретения увеличилось почти в 2 раза, соответственно 17.5 тыс. в 2000 году и 31.6 тыс. в 2013 году; за этот же период число используемых передовых производственных технологий увеличилось в 2.8 раза – с 70.1 до 193.8 тыс.; объем поступлений от экспорта технологий увеличился в 3.8 раза – с 203.5 до 770.6 млн долларов США; удельный вес малых инновационных предприятий в общем числе малых предприятий в 2013 году составил 4.8% против 1.3% в 2000 году.

Положительные примером можно также назвать реализацию проекта повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров («Проект 5-100»). Участникам данного проекта удалось значительно улучшить условия для работы молодых ученых, реализовать свои перспективные идеи и предложения, включая создание онлайн-курсов и образовательных программ на английском языке, а также вести научную деятельность по передовым направлениям науки в новых современных лабораториях.

Существенное значение играет включение вузов и исследовательских организаций во взаимодействие с индустриальными партнерами в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки».

В рамках привлечения и вовлечения молодых талантов в инновационную деятельность при поддержке институтов развития и содействия бизнеса, вузов, НИИ можно выделить реализацию программы Открытого университета Сколково фонда «Сколково» по привлечению, вовлечению и интеграции студентов, аспирантов, молодых ученых с научно-технологическими и предпринимательскими компетенциями в инновационную экосистему России.

Д. Имеющийся отрицательный опыт (что не работает? по каким причинам?)

Не менее 70% научных проектов, с 2011 по 2015 год выполненных совместно университетами, исследовательскими организациями и производственными компаниями, завершились не более чем отчетом о выполненном исследовании, большинство остальных завершилось созданием научного продукта, однако их трансфер не был реализован. Рентабельных с точки зрения инновационного производства научных исследований не более 5% от общего числа исследований.

Проводившиеся в течение 2011–2015 годов общероссийские экспертные опросы[5] выявили ряд существенных упущений, снижающих эффективность реализации постановления от

[5] Исследования проведены Центром социального прогнозирования и маркетинга.

09.04.2010 № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства»:

– у 30% вузов отсутствует совместный бизнес-план, у многих вузов, имеющих бизнес-план, он не является обязательной дорожной картой научного взаимодействия с партнерами, а просто приложением к договору; партнеры работают автономно, соотнося свои интересы лишь на кульминационных стадиях;
– такое положение во многом связано с отсутствием у многих партнеров достоверного прогноза о достижимости инновационного эффекта от разрабатываемой научной продукции, полной неопределенности в знаниях о степени востребованности разрабатываемого научного продукта на внутреннем или внешнем рынке;
– во многих случаях партнерские усилия в совместном проекте направлены на постановку и решение некоторой научной задачи, имеющей практический результат в виде конечного научного продукта, неоднозначного с точки зрения инновации и не обладающего критерием рентабельности с позиции рынка. Иными словами, производственный эффект многих проектов нулевой;
– большинство разрабатываемых кафедрами вузов научных тем либо не доводятся до коммерциализуемого уровня, либо в принципе не коммерциализуемы из-за их теоретического характера;
– актуальна проблема качественного кадрового и технического обеспечения исследовательских организаций, участвующих в совместном научном проекте;
– подразделения исследовательских организаций пытаются сделать свою работу рентабельной посредством ее коммерциализации, однако для каждого второго подразделения эта попытка неудачна из-за неразвитости рынка и отсутствия эффективного менеджмента;
– ни научные подразделения вузов, ни исследовательские организации часто не видят перспектив достижения уровня самофинансирования, то есть научная деятельность исследовательских организаций за 5 лет выполнения научной программы не стала рентабельной, более того, у 75% организаций не разработан механизм (принципы) практического внедрения на базе производственной компании результатов совместных исследований и разработок;
– большинство участвующих в кооперированном научном проекте производственных компаний не видят гарантии коммерциализации разрабатываемого научного продукта, не уверены в благоприятной конъюнктуре рынка на период его коммерциализации, считают недостаточной проектную стоимость реализации научной программы и недостаточным плановый срок работ для осуществления инновационного проекта, неоправданными ожидания инновационного эффекта от научного продукта.

Аналогичные проблемы возникают при взаимодействии в рамках выполнения работ по ФЦП «Исследования и разработки». Научное взаимодействие вузов, исследовательских организаций и производственных компаний происходит на основании конкурса участников на период выполнения проекта – 2–3 года. Экспертный опрос показал эффективность таких фиксированных сроков, так как процент от продаж новых продуктов не старше трех лет в общем объеме продаж компании составляет в среднем 15%, т.е. период полной ротации – в среднем 7 лет, следовательно, за 2–3 года, предоставляемых кооперированным участникам для реализации научной программы, более чем провести исследование, не получается. Это означает, что большая часть проектных работ после завершения финансирования проекта не имеет шансов на трансфер.

Малые инновационные предприятия университетов

Следует признать по большей части неудавшимся проект создания малых инновационных предприятий при вузах, число которых было максимальным в 2009 году – 1800 единиц и уже к 2013 году снизилось до 804 единиц (почти 70% малых предприятий сосредоточены в вузах всего трех федеральных округов: Центрального, Приволжского и Сибирского)[6]. Данные общероссийского исследования свидетельствуют о том[7], что на рынке инновационной продукции малые предприятия вузов представлены слабо, большинство ориентируются на участие в реализации исследовательских программ, выполняемых учредившими их вузами.

Общие проблемы

Результаты опроса экспертов свидетельствуют о том, что незаинтересованность многих ведущих российских компаний в использовании инновационных разработок проистекает от отсутствия конкурентов на внутреннем рынке и жестких государственных стандартов, способных стимулировать разработку новой продукции; высокого риска приобретения отечественных научных разработок, связанного с отсутствием гарантий по надежности и сервиса; отсутствия специализированного звена и соответствующих обеспеченных специализированными кадрами бизнес-единиц, по превращению результатов прикладных исследований в конкретный инновационный продукт или технологии.

Как показал опрос экспертов, в вузах и исследовательских организациях складывается не вполне благоприятная картина: оснащенность научных подразделений помещениями, лабораториями, вычислительной техникой, информационное обеспечение исследователей в целом удовлетворительные; уровень оснащенности специальными приборами для экспериментов, испытаний – ниже удовлетворительного, финансовое обеспечение научных работ – слабое.

E. Существующие препятствия и проблемы для функционирования и развития анализируемой темы

Тип: Р – регулирование, Ф – финансовые, П – политические, М – ментальные, И – информационное. **Влияние:** ПФ – препятствует функционированию и развитию, П – препятствует развитию, М – ментальные.

№	Проблема	Обоснование проблемы	Тип	Влияние
1.	Неустойчивость (нестабильность) и неравномерность финансирования научных кадров	Неустойчивость и неравномерность общего финансирования в сочетании с низким уровнем базовой оплаты труда создает угрозу потери уже имеющегося персонала и ведет к снижению репутации университетов и академических институтов в отношении кадрового наполнения перспективных программ и направлений	Ф+Р	ПФ

[6] Подсчитано по данным Реестра хозяйствующих обществ вузов Минобрнауки России.
[7] Исследование проведено Центром социального прогнозирования и маркетинга.

(продолжение)

№	Проблема	Обоснование проблемы	Тип	Влияние
2.	Отсутствие адекватного материального стимулирования молодых ученых, соответствующего их реальным минимальным потребностям	Одной из основных причин желания преподавателей уволиться с работы (см. таблицу 2) является низкая оплата труда (мотивация 75.5% увольняющихся). По мнению экспертов, в соответствии с текущим уровнем цен необходимый минимум – это 60 тыс. руб. в месяц для начинающих работать выпускников университетов с последующим ростом к их тридцатилетию до 80–100 тыс. руб. в месяц (с ежегодной индексацией заработной платы в соответствии с реальным уровнем инфляции)	Ф+Р	ПФ
3.	Различия в уровне финансирования российской науки и образования по сравнению с мировыми лидерами и отсутствие четкой политики государства, направленной на приоритизацию науки, приводит к оттоку высококлассных научно-технических кадров в другие страны, где им гарантирована более высокая (достойная) оплата труда	Крайне низкий уровень затрат на одного научного сотрудника, снижающий уровень притязаний и сдерживающий их карьерный рост. По данным Национального научного фонда США, Россию с 1990 года покинули 70–80% математиков, 50% физиков-теоретиков, работающих на мировом уровне[8]. В соответствии с опросом исследователей об основных причинах эмиграции более 63% подтвердили, что низкая оплата труда ученых в России является основной причиной эмиграции в экономически развитые страны. Другими популярными ответами являлись ухудшение условий для занятия фундаментальной наукой (35%), снижение престижа научного труда (32%) и неясность своей жизненной перспективы (31%).	Ф	ПФ
4.	Низкая диверсификация источников финансирования науки, материального обеспечения карьерного роста ученых	Основным источником финансирования образовательных учреждений остается государственный бюджет. Поддержка университетской науки, научных организаций, ведущих фундаментальные, поисковые и прикладные исследования, фирмами и корпорациями в последние 20–25 лет растет, однако пока она не превышает 7% от общего объема ассигнований	Р+Ф	П
5.	Торможение процессов кадрового обновления, игнорирование современных требований к ротации кадров и стандартам карьерного роста, неэффективное расходование человеческих ресурсов	Пожилой возраст ключевых работников университетов и научных учреждений способствует консервации старых моделей управления, для которых характерными являются неэффективное расходование человеческих ресурсов, препятствие продуктивной ротации кадров, неприемлемость внутренней конкуренции, попытки всеми силами удержать слабые направления исследований, критичное отношение к инновационным, рискованным проектам и т. п. Снижаются возможности по освоению современной методологии работы и использованию современных методов исследования. Все это снижает мотивацию молодых людей, нацеленных на разработку венчурных проектов	Р+М	ПФ

[8] Жаренова О.А., Кечил Н.В., Пахомов Е.Ю. Интеллектуальная миграция россиян. Ближнее и дальнее зарубежье. М.: Центр политической информации, 2002 С. 18.

(продолжение)

№	Проблема	Обоснование проблемы	Тип	Влияние
6.	Низкое соотношение численности научных исследователей и численности других работников, занятых в экономике	В России на 1000 занятых в экономике приходится 6.7 научных исследователя. По этому показателю Россия значительно уступает лидерам – Финляндии (15.4), Японии (11.0), США (9.7), Южной Корее (9.5), Франции (8.3)	Р+П	П
7.	Обострение кадровых проблем развития российской науки связано со старением исследователей и слабым притоком молодых ученых из-за неопределенности перспективы их научной и деловой карьеры и негативных тенденций в области ротации кадров	Средний возраст исследователей –докторов наук устойчиво увеличивается: в 1994 году он составлял 58 лет, в 2008-м – 62 года, в 2015 году – 63 года[9]. В кадровом обеспечении наиболее слабым является «среднее звено» – специалисты 40–50-летнего возраста, по сути, призванные определять сейчас развитие науки. Вместо этого сильнейшими продолжают оставаться те, кто уже был ими 20 лет назад и чей возраст к настоящему времени перевалил за 70 лет. Все ожидаемые карьерные достижения исследователей наступают примерно к 40 годам	Р+М+ П+Ф	ПФ
8.	Дефицит высококлассных специалистов в ключевых направлениях подготовки, способных внедрять научные разработки и коммерциализировать полученные результаты	Неукомплектованность высококвалифицированными специалистами по следующим профилям: • в высокотехнологичном промышленном производстве – 50%; • в энергетической отрасли – 40%; • в нефтегазовой отрасли – 40%; • в транспортной отрасли – 50%; • в оборонной отрасли – 40%; • в отрасли связи – 50%	Р+П	ПФ
9.	Отсутствие правил объективизированной оценки научной и инновационной деятельности, с учетом перспективы карьерного роста и инновационной деятельности	На данный момент полноценный механизм оценки научной и инновационной деятельности не закреплен на законодательном уровне	Р	П
10.	Отсутствие необходимых условий для равномерного карьерного роста молодых исследователей в центре и регионах	В обществе присутствует сложившееся и укрепляющееся мнение о том, что все основные процессы проходят в первую очередь в столицах и единственная возможность для молодого ученого добиться успеха – это уехать из своего региона	М+П	П
11.	Отсутствие комплекса мер, призванных обеспечить стабильность для молодой семьи ученого (включая обеспечение жильем на раннем этапе карьеры, налоговые льготы, достойную медицинскую страховку, доступность современных детских садов и школ и др.)	Отсутствие мер социальной поддержки и стабильности крайне негативно отражаются на желании молодых людей не только развиваться в научной сфере, но заводить семью и продолжать работать в Российской Федерации	Ф+Р	ПФ

[9] Индикаторы науки: 2016: статистический сборник. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2016. 304 с.

(продолжение)

№	Проблема	Обоснование проблемы	Тип	Влияние
12.	Низкая престижность и репутация научных организаций и научной карьеры, отсутствие «историй успеха» молодых ученых	В настоящий момент наука и профессия ученого не отождествляются с такими понятиями, как успешность или финансовое благополучие. По данным опросов (2011 год), профессия ученого пользовалась существенно меньшим уважением в российском обществе, чем профессии адвоката, политика, предпринимателя и ряда других. Сопоставимые показатели уважения к профессии ученого в США и ЕС в несколько раз выше, чем в России. Необходимо разработать комплекс мер, направленных на кардинальное изменение образа науки в молодежной среде	М+Ф	П
13.	Устаревшая нормативная база приема на работу профессорско-преподавательского состава (ППС) и научных работников с отсутствием акцента на вертикальную мобильность молодых исследователей и преподавателей	В период с 2005 по 2014 год удельный вес выпускников в численности принятых на работу (с 27.4 до 19.2%) и удельный вес выпускников в численности персонала, занятого исследованиями и разработками (с 2.8 до 2.0%), неуклонно снижается[10]. Ротация кадров в российской науке явно замедленная. Средний возраст докторов наук увеличился с 2008 по 2015 год соответственно с 58 до 63 лет, кандидатов наук – с 49 до 53 лет[11]	Р+П	П
14.	Неконкурентоспособная система защиты прав на интеллектуальную собственность; отсутствие комплекса мероприятий, направленных на правовое и информационное осведомление молодых исследователей о способах и роли защиты прав на интеллектуальную собственность	Лидером по количеству заявок на регистрацию патентов остаются Китай, США и Япония. Россия, по данным 2015 года, остается на 8-м месте. Лидером по количеству заявок нерезидентов является США, превышая аналогичный показатель России почти в 20 раз. В то же самое время ни одна российская компания не вошла в топ-100 компаний по количеству заявок[12]	Р	П
15.	Международная и внутренняя мобильность научных кадров требует большего внимания со стороны государства	В различных измерениях уровня мобильности научных кадров Россия стабильно демонстрирует крайне низкие показатели. Российские исследователи по сравнению с зарубежными коллегами гораздо реже меняют место работы, сектор занятости, переезжают в другой регион или страну. При этом имеющаяся мобильность российских исследователей в немалой мере является «выбывающей» – они мигрируют из страны и затем не возвращаются. Существует необходимость внедрения лучших мировых практик для стимулирования трансфера передовых научных знаний между российскими научными организациями и промышленным сектором, а также зарубежными научными и образовательными организациями	П+Ф	П

[10] Индикаторы науки 2015. Минобрнауки России, Росстат, Высшая школа экономики. М., 2015. С. 46.
[11] Индикаторы науки 2015. Минобрнауки России, Росстат, Высшая школа экономики. М., 2015. С. 42.
[12] http://www.wipo.int/ipstats/en/wipi/

(продолжение)

№	Проблема	Обоснование проблемы	Тип	Влияние
16.	Отсутствие механизма регулярного анализа и переоценки стратегии и планов научно-технологического развития	Стратегия научно-технологического развития должна учитывать «большие вызовы» и ответы на них путем конкретных решений. Тематика российских документов планирования должна учитывать тематику в аналогичных документах развитых стран (США, Япония, ЕС, Канада и др.), особенно в части обеспечения карьерного роста кадров	Р+П	П
17.	Дефицит квалифицированных кадров, имеющих профессиональную подготовку в области коммерциализации научных знаний, организации процесса трансфера технологий. Отсутствие механизма ротации кадров управленцев с учетом продуктивности их профессиональной деятельности	На сегодняшний день большинство российских вузов не занимаются целенаправленно и в полной мере подготовкой специалистов в области менеджмента научных исследований и внедрения инновационной продукции, а имеющиеся магистерские программы не могут эффективно вписаться в учебные планы	Р+П	ПФ
18.	Отсутствие экспертного прогноза перспективности научных направлений с позиции экономических, социальных и национальных интересов государства и с учетом их кадрового наполнения молодыми исследователями	Опыт США свидетельствует о том, что наиболее эффективный способ определения приоритетных направлений науки на перспективу – формирование компетентного сообщества национальных и международных экспертов. Экспертный прогноз позволяет составить перечень критических научных направлений и выработать формы взаимодействия правительства и промышленных кругов в осуществлении политики в области науки и техники	Р+П	П
19.	Рост бюрократизации при постановке и выполнении задач в научных учреждениях, отражающейся в многочисленных согласованиях при оформлении приказов, договоров, смет, отчетов и других документальных артефактов любого проекта	Обслуживание бюрократической составляющей каждого проекта ведет к денежным и временным издержкам, величина которых может свести на нет выгоды, предоставляемые научным учреждениям или университетам в проектной деятельности. Это подавляет желание молодых людей заниматься научно-технической и инновационной деятельностью	Р+П	ПФ
20.	Низкая наукоемкость, а поэтому и рентабельность отечественной промышленности, отсутствие диверсифицированной структуры конкурентоспособных на мировом рынке отраслей	Удельный вес топливно-энергетических товаров в товарной структуре экспорта составил 68.5%, доля металлов – 9.6%, химической продукции – 6.5%, машин и оборудования – 5%. Производственные организации не могут сформировать оправданный заказ на выпускников-специалистов, которые, в свою очередь, не видят перспективы карьерного роста	Р+П	П

(окончание)

№	Проблема	Обоснование проблемы	Тип	Влияние
21.	Научное взаимодействие производственных компаний, вузов и исследовательских организаций складываются не вполне удачно. От партнерского взаимодействия отошло большинство исследовательских организаций	Менее половины вузов имеют налаженную систему практик и стажировок студентов вузов в производственных компаниях, привлекают производственные компании к совершенствованию учебных программ и планов вузов и участию сотрудников компаний в преподавательской работе, согласуют с производственными компаниями программы повышения качества образования и подготовки кадров для компаний	Р+М+П	ПФ
22.	Отсутствие целенаправленной экономической политики, направленной на выход российской экономики на внутренний и внешний рынки с высокотехнологической продукцией с опорой на форсайт-проекты, реализуемые в основном молодыми учеными	На данный момент не существует целенаправленной государственной программы мероприятий, направленной на одновременное развитие и коммерциализацию ключевых направлений в рамках научных и производственных организаций	Р+М+П+Ф	П
23.	Медленное преобразование научной идеи, научной гипотезы в полезный продукт (или полное отсутствие преобразования), особенно на малых инновационных предприятиях вузов, отсутствие необходимых кадров и инфраструктуры	Не менее 70% научных проектов, с 2011 по 2015 год выполненных совместно вузами, исследовательскими организациями и производственными компаниями, завершились не более чем отчетом о выполненном исследовании. Рентабельных, с точки зрения инновационного производства, научных исследований – не более 5%	Р+М+П+Ф	ПФ
24.	Незначительная роль интернационализации в научно-технологической и инновационной карьере в качестве драйвера роста российской науки и повышения социального статуса престижности научно-технологической и инновационной карьеры	В США большое внимание уделяется привлечению в американскую науку иностранных инвестиций. Например, инвестиции зарубежных фирм в осуществляемые в США исследования и разработки за 1987–1995 годы увеличились почти в 25 раз (с $700 млн до 17 млрд)	Р+П	П

E. Международный опыт функционирования соответствующей сферы (составные структурные элементы анализируемой сферы и применяемые инструменты ее регулирования и развития)

Финансирование науки в США и других развитых странах основано на следующих принципах:

- приоритет финансирования исследований прикладного характера должен принадлежать производственным или специализированным инжиниринговым компаниям, приоритет финансирования фундаментальной науки – государству (бюджетное финансирование). В США средства частного сектора составляют всего 4% расходов на фундаментальную науку;

- фундаментальная наука не коммерциализируема напрямую, необходимо квалифицированное использование результатов фундаментальной науки прикладными и специализированными научными институтами и разработками;
- опережающий научно-технический задел можно создать только на базе фундаментальных исследований, при этом фундаментальное знание доступно всем, оно не охраняемо и не патентоспособно;
- наиболее эффективный способ определения приоритетных направлений науки на перспективу – формирование компетентного сообщества национальных и международных экспертов. Экспертный опрос позволяет составить перечень критических технологий и выработать формы взаимодействия правительства и промышленных кругов в осуществлении политики в области науки и техники.

Структура расходов на НИОКР в различных странах значительно отличается, так как правительство каждой страны определяет наиважнейшие отрасли промышленности для развития. В большинстве стран Европы и США около 1/3 всех расходов идет на сектор услуг; 50% всех расходов на НИОКР Финляндии и Южной Кореи приходится на телекоммуникационный сектор; около 25% НИОКР Великобритании и Дании составляет фармацевтический сектор; специализацией Нидерландов в сфере НИОКР является отрасль производства офисного и компьютерного оборудования; Ирландия и Дания значительную долю расходов на НИОКР направляют на производство медицинских приборов, точных и оптических инструментов.

По данным ОЭСР, в России на 1000 занятых в экономике приходится 6.7 научных исследователя. По этому показателю Россия значительно уступает лидерам – Финляндии (15.4), Японии (11,0), США (9.7), Южной Корее (9.5), Франции (8.3).

В США создана обширная инфраструктура поддержки инновационного малого бизнеса, обеспечивающая действенность Национальной инвестиционной системы. Во многих областях инновационных исследований доминируют оборонные структуры, формирующие государственный заказ. Среди них центральное место занимает Агентство передовых оборонных исследовательских проектов. В реализации оборонных исследований, в инновационных разработках, включая продукцию двойного назначения, участвуют и крупный, и малый бизнес. Через госзаказ ведутся исследования также в сфере здравоохранения и образования. Около половины фундаментальных исследований в США выполняют университеты, а прикладные разработки – почти полностью частные фирмы, но нередко по государственным контрактам.

В США работает примерно 1 тыс. бизнес-инкубаторов, всего в мире их насчитывается около 4 тыс. Весьма распространены и кластеры. Первоначальный капитал на формирование кластера выделяет, как правило, администрация штата, после чего привлекаются средства частных компаний. Нередко инициаторами и разработчиками кластерных стратегий становятся города и территории. Американские кластеры ориентированы на коммерциализацию НИОКР и инновационную деятельность «в целях достижения глобальной конкурентоспособности». Ярким примером такого кластера является Силиконовая долина, где занято 2.5 млн человек.

США располагают обширной и широко диверсифицированной системой высшего образования, несомненно, одной из самых развитых в мире. Американская высшая школа подготовила в 2004 году, например, почти 1.4 млн бакалавров (5% населения страны студенческого возраста), около 560 тыс. магистров (1.7%) и более 48 тыс. докторов наук (0,2%) в различных областях знаний.

В США доля расходов на образование в ВВП составляет 7%, в то время как в России – около 3.5%. Если же сравнить абсолютные масштабы ассигнований, то разрыв будет гораздо выше. В США совокупные расходы на образование приближаются к 1 трлн долларов, в России же в долларовом эквиваленте по обменному курсу – 34 млрд долларов.

Система высшего образования в США является основным сектором проведения фундаментальных исследований: 235 исследовательских университетов США составляют основу научного потенциала, позволяют занимать ведущие позиции в мировой науке. В ведущих частных университетах финансирование фундаментальных исследований осуществляется не менее чем на 60% федеральным правительством. Высокий уровень научных исследований в университетах повышает качество преподавания различных учебных дисциплин, дает возможность привлекать студентов старших курсов бакалавриата и магистратуры к проведению научных исследований. Также существенную роль в структуре исследований для решения крупных научных проблем и обеспечении уникальной инфраструктурой играет система национальных лабораторий США.

В Европе, в частности в Германии, исследования в университетах сочетаются с мощным сектором фундаментальной (институты Общества Макса Планка), прикладной (институты Общества Фраунгофера) и внедренческой (Объединение им. Гельмгольца научно-исследовательских центров Германии) науки.

Отдельно стоит задача привлечения частных капиталов в систему образования. Университеты США в основном созданы на основе эндаументов, т.е. частных пожертвований, которые и позволили создать университет, а затем его финансировать, оказывать поддержку научным исследованиям, способным студентам и т.д. К сожалению, опыт и усилия российского бизнеса в этом отношении нельзя назвать удовлетворительными.

2/3 суммарных расходов на НИОКР приходятся на долю частного бизнеса, который осуществляет 3/4 общего объема исследований и разработок. При этом подавляющая часть НИОКР проводится компаниями в сфере прикладных наук[13].

Из федерального бюджета финансируется до 60% всех производимых в стране университетских НИОКР, однако госотчисления в данную сферу постоянно уменьшаются начиная с 1975 года. Наибольшее сокращение наблюдается в области социальных наук, наименьшее – в сфере компьютерных наук и экологии. В этой связи усиливается кооперация академических исследований с промышленностью.

Поддержка университетской науки фирмами и корпорациями в последние 20–25 лет растет более быстрыми темпами, чем финансирование из всех других источников, однако пока она не превышает 7% от общего объема ассигнований. Вместе с тем взаимодействие компаний с университетами не ограничивается только финансовой поддержкой, но включает также проведение совместных исследований, количество которых постоянно возрастает. Максимальный рост объема промышленных НИОКР приходится на отрасли экономики, успешное финансирование которых напрямую связано с научно-техническим прогрессом. Более заметную роль стал играть непроизводящий (обслуживающий) сектор научно-исследовательской сферы, что во многом связывают с внедрением информационных технологий и современных средств связи. На данный сектор приходится до 25% всех ассигнований на НИОКР.

Действенным механизмом влияния правительства на развитие критических технологий является совершенствование законодательной базы, которая должна обеспечить в первую очередь гарантии защиты интеллектуальной собственности.

[13] Источник: http://history.rin.ru/text/tree/2817.html. Дата обращения: 06.04.2016.

Большое внимание уделяется привлечению в американскую науку иностранных инвестиций. Например, инвестиции зарубежных фирм в осуществляемые в США исследования и разработки за 1987–1995 годы увеличились почти в 25 раз (с 700 млн долл.) и превысили 17 млрд. Наибольший вклад пришелся на долю немецких корпораций – 22.5%, капитал швейцарских предпринимателей достиг 17.5%, английских – 14%, японских – 10.6%, французских – 9.3%, канадских – 7.9%, голландских – 4.7%, шведских – 4.6%, южнокорейских – 2.1%, других стран – 6.8%.

Возрастающее число компаний из других стран, реализующих программы НИОКР в США, отражает мировую тенденцию глобализации инновационных процессов. ТНК уже давно осуществляют свою производственную деятельность по всему миру, теперь такой же подход применяется и в отношении исследований и разработок.

Американские корпорации, например, инвестируют около 15 млрд долл. в исследовательские проекты за границей, т.е. почти 10% их общих расходов на эти цели. В странах ЕС иностранные инвестиции в данную область возросли за последние 10 лет на 50% и оцениваются в 7% от суммы общих расходов.

Проблема изучалась экспертами Carnegie Mellon University, которые пришли к выводу, что НИИ, работающие по заказам (и на средства) зарубежных предпринимателей, приносят несомненную пользу своей стране, приумножают ее экономический и технический потенциал.

5. Формирование «образа будущего»

А. Составные элементы анализируемой сферы в «идеальном сценарии»

Наиболее эффективный способ определения приоритетных направлений науки на перспективу – формирование компетентного сообщества национальных и международных экспертов.

2016 год:

Следует сформировать международную группу экспертов по отраслям науки в составе примерно 400 авторитетных ученых и топ-менеджеров – представителей устойчивых на рынках производственных компаний.

В этом же году провести международный экспертный опрос для оценки приоритетности основных направлений прежде всего прикладной, а также фундаментальной науки в детализации по 1.5–2 тыс. тематических направлений, предусмотреть дальнейшую детализацию для наиболее актуальных направлений исследований.

Систематизировать результаты экспертного опроса и для выявления устойчивости оптимизированного перечня приоритетных направлений науки вновь представить его для оценки этому же сообществу экспертов.

2017–2018 год:

На основании полученных экспертных оценок разработать долгосрочную (до 2050 года) государственную политику поддержки приоритетных направлений в науке.

2018–2047 годы:

Раз в 3 года провести международный экспертный опрос для коррекции перечня и составных частей перспективных направлений науки, поддерживаемых государством.

Диверсифицированная научно-технологическая структура и инновационные кластеры:

1) Технологические платформы.
2) Технопарки.
3) Университеты.
4) Независимый малый инновационный бизнес, в том числе от университетов, следовательно, зарегистрированный только физическими лицами (группой физических лиц).
5) Исследовательские институты ФАНО.
6) Предпринимательские (отраслевые) исследовательские организации.
7) Некоммерческие научные объединения, ассоциации.

Необходимо определить оптимальную форму продуктивной, функциональной и программной интеграции научных (федеральных) университетов и исследовательских учреждений ФАНО–РАН.

Для привлечения молодежи в науку следует создать общегосударственную систему регулируемой ротации кадров, для чего необходимо:

а) отменить тарификацию оплаты труда ученых в виде должностных окладов в сфере прикладных исследований и ввести категоризацию специалистов в зависимости от их научных достижений, которые должны стимулироваться высоким (порой очень высоким) заработком, который в кратном размере может превышать оклады административных руководителей исследовательской организации;

б) для безболезненности ротации и сохранения опытных кадров необходимо повысить пенсии ученым в 3–4 раза, а в вузах предоставить им возможность продолжить преподавательскую деятельность в статусе приват-доцента;

в) обеспечить возможность стабильного проведения фундаментальных исследований как в университетах, так и в научных учреждениях, в том числе с созданием объединенных функциональных и программных интегрированных кластеров, для чего ключевые исследователи, занимающиеся такими работами, должны иметь твердые оклады, но в 3–4 раза превышающие нынешние.

Б. Инструменты регулирования и развития анализируемой сферы в «идеальном сценарии» (с разбивкой на обеспечивающие функционирование и обеспечивающие развитие)

Б.1) Обеспечивающие функционирование:

Необходимо устранить тройственный разрыв российской науки, ведущий к тематическому параллелизму научных исследований, отставанию в развитии технического и технологического потенциала исследовательских коллективов, миграции специалистов из-за низких зарплат. Это требует серьезного структурного изменения как в системе науки, так и в системе профессионального образования, развития сетевого и программного взаимодействия между отдельными научными организациями и вузами, в том числе и в процессе развития карьеры исследователей и разработчиков. Также требуется пересмотреть нормативы преподавательской нагрузки на преподавателей вузов в сторону ее снижения.

Б.2) Обеспечивающие развитие:

- Государственные, корпоративные и общественные организации и инструменты регулирования и координации взаимодействия в науке и инновациях.
- Модифицированное постановление Правительства РФ от 09.04.2010 № 218. «Государственные законодательные акты регулирования в сфере науки и профессионального образования».

В. Возможные количественные оценки, характеризующие идеальный «образ будущего»

- К 2035–2040 году Россия должна занять передовые позиции на международном рынке прогрессивных технологий, высокотехнологичных товаров и услуг.
- До 2030 года увеличение доли России на международном рынке высокотехнологичной продукции до 4–5%.
- До 2030 года увеличение доли России на международном рынке патентов, лицензий, ноу-хау до 10–15%.
- Соотношение притока и оттока иностранных ученых и экспатриантов.

Г. Риски (факторы, которые могут стать причиной невозможности перехода от текущего состояния к идеальному «образу будущего», в том числе финансовые риски, внешние риски, особенности социальной среды и общественного развития и др.)

Г.1) Финансовые риски:

Возможные источники финансовых рисков следующие:

1) Невозможность продолжения финансирования научных проектов в полном объеме по причине бюджетного дефицита и критического (кризисного) состояния производственных компаний.
2) Низкая рентабельность реализуемых научных проектов по причине отсутствия научно обоснованной валидной технологии прогноза рисков на стадии разработки и трансфера научной продукции.
3) Потери по причине параллелизма в разработке научных проблем из-за слабой координированности научного взаимодействия и рассредоточения технического потенциала научных исследований между вузами, академическими и отраслевыми НИИ.
4) Отсутствия или недостаточность технических, технологических и производственных условий в целом для трансфера научной продукции в инновационный продукт.

Г.2) Внешние риски:

1) Обструкция (профессиональная изоляция) в отношении российских ученых со стороны государственных организаций и научных корпораций экономически развитых стран как по причине политического противостояния государств, так и по экономической конкуренции.
2) Трудности противостояния объективной конкуренции на внешнем рынке.
3) Негативные последствия экономического шпионажа, в том числе в рамках выполнения международных грантов.

Г.3) Особенности социальной среды и общественного развития:

1) Форс-мажорные обстоятельства социально-политического характера.
2) Дефицит специалистов по причине слабого притока в науку молодежи (непривлекательность специальности ученого как малооплачиваемой) и миграции (эмиграции) высококвалифицированных специалистов (отсутствие перспектив карьерного роста, снижение престижа профессии в общественном мнении).

6. Программа мероприятий

Предложения по перечню мероприятий, реализация которых будет способствовать переходу от текущего состояния к желаемому «образу будущего».

Тип мероприятия: Р – регуляторное, Ф – финансовое, И – информационное, М – ментальное.

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
1.	Разработать образец эффективного контракта для дифференциации оплаты труда ученых с введением высокой фиксированной минимальной ставки и созданием системы оценки эффективности, показатели которой будут различаться для фундаментальной и прикладной науки. Верхний предел оплаты труда будет зависеть только от персональной трудоспособности ученого	Создать условия для удержания и развития молодых специалистов в сфере фундаментальной и прикладной науки, поддержать плодотворных зрелых исследователей. Стимулировать ученых ставить амбициозные задачи и решать их, не боясь недостижения результата	Р+Ф
2.	Повысить оклады постоянных научных сотрудников в привязке уровня их оплаты к среднему уровню оплаты труда в регионе за счет выделения дополнительных (бюджетных) средств (возможно, в течение 3–5 лет), т.к. в противном случае это приводит к сокращению численности научных сотрудников	Создать конкурентные условия для развития в науке	Ф
3.	Увеличить количество, разнообразить и обеспечить прозрачности грантовой поддержки молодых ученых и преподавателей	Активировать участие молодых ученых и преподавателей в конкурсах на получение грантов	Р+Ф
4.	Увеличить финансирование по показателю затрат на одного научного исследователя, чтобы к 2020 году сократить отставание от среднемирового показателя с 3 до 2 раз; ежегодно увеличивать затраты на одного научного исследователя в размере не менее 20%	Обеспечить достойную оплату научным сотрудникам, сопоставимую с мировыми показателями	Ф
5.	Финансовую поддержку инновационных проектов, достигших уровня конкурентоспособности на международном рынке, разделить с компаниями и постепенно снижать государственную финансовую поддержку (в тех случаях, где это целесообразно). В случае выхода инновационной продукции на российский и региональный рынки финансовую поддержку целесообразно сохранить	Определить условия оптимизация способов поддержки инновационных проектов	Р+Ф
6.	Скорректировать программы долгосрочного научного развития России, включая объемы финансирования науки, с учетом состояния международного рынка научных технологий и соотнеся с этим реальные ориентиры, исходя из того факта, что рынок научно-технических услуг является наиболее интенсивно развивающимся сегментом рынка технологий	Осуществить долгосрочное стратегическое планирование программ научного развития России с периодическим бенчмаркингом направлений развития международного рынка научных технологий	Р+Ф

(продолжение)

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
7.	Сфокусироваться на развитии приоритетных направлений науки и техники в процессе постоянного форсайта (проводимого раз в 3 года). Осуществлять подготовку кадров для этих направлений, начиная со школы, предусмотреть системы непрерывного образования и переподготовки с учетом эволюции направлений. Принять меры по стимулированию экспорта наукоемкой продукции для создания внутреннего спроса на инновационные разработки и кадры, которые в отсутствие спроса уезжают за рубеж	Создать условия по развитию приоритетных направлений исследований. Выстроить систему подготовки и удержания высококвалифицированных кадров за счет создания и развития инновационных центров трансфера технологий и их взаимодействия с высокотехнологичным бизнесом	Р+Ф
8.	Предлагается как минимум половину расходуемых через гранты средств: • направить на более длительные (пролонгируемые на трех- и пятилетние сроки) комплексные (в том числе межведомственные) программы; • направлять заявки, продолжающие ранее проведенные исследования, и заявки, формирующие с другими заявками некое комплексное исследование. Выделить гранты на разработку и имплементацию проектов устойчивых университетов, включая семь обязательных элементов: – организационная идентичность; – долгосрочный стратегический план; – ежегодный операционный план; – система финансового администрирования; – долгосрочный план привлечения пожертвований (fund-raising); – план развития правления; – план по развитию персонала и организационной культуры.	Создать систему устойчивого развития и управления изменениями в университетах и научных организациях	Р+Ф
9.	Оказать государственные поддержку по развитию культуры эндаумент-фондов в Российской Федерации	Диверсифицировать источники финансирования вузов и повысить социальную ответственность бизнеса и выпускников вузов	Р
10.	В 2016 году следует сформировать международную группу экспертов по отраслям науки в составе примерно 400 авторитетных ученых и топ-менеджеров – представителей устойчивых на рынках производственных компаний, а также провести экспертный опрос для оценки приоритетности основных направлений прикладной, а также фундаментальной науки. Разработать долгосрочную (до 2030–2035 года) государственную политику поддержки приоритетных направлений в науке	Разработка долгосрочной государственной политики поддержки приоритетных направлений науки с учетом мнения экспертного сообщества	Р+Ф

(продолжение)

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
11.	Осуществить общую экспертную оценку результативности и перспективности работы российских технологических платформ для принятия обоснованного решения о продолжении бюджетной поддержки. На основании экспертной оценки в рамках приоритетных направлений науки утвердить скорректированный список перспективных для инноваций технологических платформ, характера и объемов их бюджетной поддержки	Привлечь экспертное сообщество для оптимизации работы российских технологических платформ как элемента научно-технического и инновационного пространства	Р
12.	Стимулировать привлечение частного бизнеса к созданию отраслевых центров трансфера технологий, представляющих собой менее рисковый путь по «технологическому коридору» – marketpull, основанный на поиске и разработке технологий, которые нужны промышленности	Диверсификация рисков при создании центров трансфера технологий	Р+Ф
13.	Сократить бюрократический аппарат до приемлемого уровня, реструктурировать научные и образовательные учреждения	Создать благоприятные условия для научной деятельности	Р+Ф
14.	Изменить нормативную базу в части приема на работу в университеты и научные организации специалистов (в первую очередь ВКС) или хотя бы предоставить руководству ведущих университетов и научных организаций-лидеров возможности использовать по своему усмотрению в этих целях доходы от международной деятельности или в целом хозрасчетной деятельности, освободив эту часть доходов, в случае их траты на иностранных профессоров, от налогообложения	Создать условия для расширенного привлечения иностранных ВКС	Р+Ф
15.	Законодательно оформить механизм ротации научных и управленческих кадров. Ввести барьер возраста, после которого осуществляется переход на позиции консультанта, ментора, приват-профессора, приват-доцента и т.п. на основе заключения частных трудовых договоров. Отказаться от поддержки академического инбридинга, не способствующего развитию организационной культуры университетов и исследовательских структур, включая профессиональные нормы, регулирующие их деятельность и влияющие на стандарты преподавания	Разработать эффективный механизм ротации кадров с вовлечением опытных научных сотрудников (предполагаемый возраст от 65 лет и выше) в качестве консультантов, менторов и т.п.	Р
16.	Разработать механизмы директивной ротации кадров в государственных научных и образовательных организациях, введя одновременно статус частного научного консультанта для научных и приват-доцента для образовательных организаций, в том числе для использования возможностей, предоставляемых таким статусом, теми, кто выходит на пенсию	Позволить перспективным специалистам расти по карьерной лестнице, управлять изменениями на предприятии и принимать участие в стратегическом планировании	Р

(продолжение)

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
17.	Разработать модели организации научных учреждений и университетов, основанных на выделении «стратегических академических единиц» и иных подразделений (лабораторий, кафедр, центров компетенций, центров превосходства и т. п.), которые должны получить максимальную самостоятельность в рамках конуса перспективных направлений исследований и разработок. Предусмотреть механизм формирования из таких единиц крупных научных коллективов внутри организации или между несколькими организациями при реализации масштабных проектов исследований и разработок, в особенности поискового и прикладного междисциплинарного характера	Снижение бюрократической нагрузки на функционирование стратегических академических единиц в рамках перспективных направлений исследований и разработок. Возможность концентрирования ресурсов на крупных проектах	Р
18.	Увеличить показатель соотношения численности научных исследователей и численности занятых в экономике путем увеличения численности исследователей, Чтобы значение показателя к 2020 году в Российской Федерации достигло 9, необходимо ежегодное увеличение численности исследователей не менее чем на 5%	Увеличить численность научных исследователей, занятых в экономике	Р
19.	Осуществить частичный перевод учебного процесса на дистанционную основу, а также выстроить систему разделения нагрузки между младшим и старшим профессорско-преподавательским составом	Повысить роль дистанционного образования в РФ, снизить нагрузку на профессоров	Р
20.	Отказаться от «системной» формы развития научной инфраструктуры университетов и исследовательских организаций и перейти к их целевому развитию в соответствии с подлежащей кооперированной разработке конкретных научных задач и в соотнесении с наличной научно-экспериментальной базой партнерской производственной компании. Приобретенные основные фонды должны сохраняться в собственности исполнителей научного проекта и после его завершения	Оптимизировать текущую форму развития научной инфраструктуры университетов и исследовательских организаций	Р
21.	Ограничить влияние формальных критериев эффективности (в том числе и валовое количество публикаций), так как они отвлекает исследователей от содержательной работы, принуждают заниматься формальной «бюрократической отпиской» и тиражированием «взаимных коллегиальных ссылок»	Отказаться от доминирующей количественной оценки результатов науки, особенно при анализе работы организаций и коллективов, выполняющих фундаментальные исследования	Р

(продолжение)

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
22.	Перейти к кооперированной разработке конкретных задач в привязке к наличной научно-экспериментальной базе партнерской производственной компании. Ввести понятие «региональный инновационный кластер» для регулирования отношений внутри региональных кооперирующих субъектов государственной научной программы. Переориентировать механизмы реализации проекта инновационных территориальных кластеров: от создания региональных программ с учетом методических рекомендаций Министерства экономического развития РФ к прямому регулированию этого инструмента со стороны нового федерального ведомства	Доработка нормативно-правового поля, регламентирующего особенности деятельности организаций – участников кооперированной государственной научной программы в территориальных кластерах. Законодательно закрепить отношения между участниками региональных инновационных кластеров	Р
23.	Отказаться от централизованного директивного регулирования привлечения иностранных преподавателей для включения в учебный процесс. Решение данного вопроса следует сохранить в компетенции самих университетов	Переосмысление роли и значения иностранных преподавателей в развитии науки и образования в стране	Р+Ф
24.	Разработать комплекс мер, направленных на поддержку и вовлечение молодых людей в научную сферу на законодательном уровне, включая: социальную поддержку молодой семьи (доступные кредиты на ипотеку, обеспечение жильем на начальном этапе, медицинская страховка, детские сады, школы и т.д.), налоговые каникулы при условии научно-технической и инновационной деятельности, расширение возможностей для стажировок и повышения квалификации специалистов	Создание стабильных и перспективных условий для развития потенциала молодого ученого	Р+Ф
25.	Внедрить механизмы вовлеченности бизнеса и государственных компаний в научно-технологическое и инновационное развитие страны, в том числе рассмотреть возможность директивного распределения молодых бюджетных специалистов на предприятия для получения первоначального опыта. Увязать такое распределение со схемой финансирования образования	Привлечение бизнеса к поддержке научного и образовательного потенциала страны	Р
26.	Усилить регулярное информирование населения о роли науки в развитии экономического потенциала страны, тем более что большая часть финансирования науки имеет своим источником государственный бюджет, т.е. деньги населения	Повышение репутации научных организаций	И+М
27.	Разработать меры для повышения уровня престижности научной работы путем опережающих финансовых (венчурных) вложений и гарантированной оплаты за ее результативность, форсированного распределения прав на интеллектуальную собственность, статусного признания роли ученого в обеспечении высоких темпов экономического развития	Создать перспективные условия для ведения научной работы, а также продемонстрировать значимость ученого в глазах общественности	Р+Ф

(продолжение)

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
28.	Ввести образовательный налог на производственные предприятия, сформировать программы софинансирования научной и образовательной деятельности (повышение квалификации сотрудников) с отраслевыми партнерами. Осуществить реализацию комплекса мер по стимулированию инвестиций как непосредственно в исследования и разработки, так и в высокотехнологичные/наукоемкие отрасли	Увеличение и поддержание стабильности финансирования научных кадров. Диверсификация источников финансирования	Р+Ф
29.	Принять ряд законодательных мер по интеграции образования, науки, промышленности, коммерческих структур и по расширению международной кооперации ученых. Университетам и академическим институтам, привлекающим отраслевых партнеров, развивать инновационные сети и кластеры с одновременным налаживанием обратной связи для оценки их работоспособности и рентабельности	Создать условия по развитию малых инновационных предприятий и трансферу технологий, а также повысить международное сотрудничество. Привлечь дополнительное финансирование за счет промышленности и коммерческих структур, основываясь на подтвержденные технологии на малых инновационных предприятиях	Р+Ф
30.	Расширить практику привлечения к преподаванию и научным исследованиям отраслевых экспертов	Выстроить систему наставничества и повысить качество научных исследований за счет привлечения отраслевых экспертов	Р+Ф
31.	Обеспечить государственную координацию научно-технологического взаимодействия производственных компаний, научных организаций и научных коллективов вузов при проведении прикладных исследований с целью обеспечения оптимальных условий правового регулирования, регистрации и защиты интеллектуальных прав собственности. Несовершенство законодательства приводит к тому, что до 90% изобретений российские исследователи патентуют за рубежом	Создать оптимальные условия правового регулирования регистрации и защиты интеллектуальной собственности	Р
32.	Способствовать привлечению лучших зарубежных высококвалифицированных специалистов, в том числе фокусироваться на странах СНГ как на наиболее доступном источнике кадров. Заниматься переподготовкой кадров определенных групп потенциальных специалистов	Привлечь высококвалифицированных специалистов в российскую науку	Р
33.	Усилить работу с молодежью, добиваясь не только количественных показателей роста, но и качества подготовки студентов и аспирантов, решивших заниматься научными исследованиями в нашей стране, обеспечив им перспективу карьерного роста	Привлечь перспективную молодежь для развития в науке	Р+Ф
34.	Разработать комплекс мер для усиления работы с диаспорой как ближнего, так и дальнего зарубежья, целенаправленное формирование «возвращающейся» диаспоры	Получить лучшие практики международного уровня в различных направлениях (включая организацию совместных образовательных программ, кратковременных и длительных стажировок, привлечение диаспоры к экспертизе научно-технологических проектов)	Р+Ф

(продолжение)

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
35.	Отбирать из числа лучших студентов, обучающихся по магистерским программам, и аспирантов наиболее перспективных для будущей академической или преподавательской работы	Подготовка кадров для будущей академической и преподавательской работы	Р
36.	На внутреннем рынке следует сфокусироваться на формировании совместных предприятий в кооперации с иностранными производителями, особенно в отраслях промышленности, машиностроения, химической и электронной. На внешнем рынке сконцентрироваться не на сырьевом производстве, а на продукции интеллектуального труда, для чего требуется увеличивать инвестиции в науку и подготовку кадров науки	Создание мер для ускоренного вхождение высокотехнологической продукции Российской Федерации на внутренний и внешний рынок	Р+Ф
37.	Расширить число вузов, осуществляющих профессиональную подготовку в области коммерциализации научных знаний, а также отвечающих за организацию трансфера технологий	Создать сеть специализированных центров трансфера продукции интеллектуального труда в рамках региональных вузов	Р
38.	Разработать программы подготовки перспективного кадрового резерва в области прикладных исследований, коммерциализации РИД и инновационной деятельности совместно с институтами развития РФ в целях повышения эффективности управления исследовательской инфраструктурой и уровня готовности исследователей к изменениям, развить их мотивацию к участию в управлении и организации научно-исследовательской деятельности	Вовлечение государственных и региональных институтов развития (в первую очередь в области науки и инноваций) в развитие человеческого капитала российской науки (совместные программы, мероприятия, конкурсы и т.д.). Создание/запуск механизмов выявления, развития и поддержки талантливой молодежи, нацеленной на самореализацию в области науки и технологий, на всех этапах обучения и исследовательской деятельности	И+М
39.	Усилить меры по привлечению иностранных специалистов и удержанию национальных научных работников. Создание комплекса мероприятий по опровержению мифа об идеальных условиях для ученых на Западе и пропаганде перспективы научной деятельности в РФ	Создание образа перспективной и успешной научной карьеры в Российской Федерации	Р+М
40.	Внесение в сознание ученых элементов экономического прагматизма посредством тренингов по предпринимательству и коммерциализации научных достижений, а также курсов личностного развития	Формирование прагматического и предпринимательского менталитета ученого	М
41.	Разработать систему наставничества, основанную на привлечении опытных научных работников в качестве менторов и научных руководителей при реализации научных проектов, в образовательном процессе	Преемственность многолетнего опыта и передача накопленных знаний молодому поколению, социальная адаптация признанных ученых	Р+Ф
42.	Проводить регулярное рейтингование не только университетов, а отдельных научных коллективов (групп) для прикладных исследователей и научных школ для занятых в фундаментальной науке. Материально поощрять верхнюю часть рейтинга	Создать систему стимулирования и повышения самооценки научных коллективов	Р+Ф

(окончание)

№	Название мероприятия	Цель мероприятия	Тип
43.	Поддержать профессиональные сообщества и стимулировать развитие самоорганизации в российской научной сфере. Стимулировать сетевое взаимодействие с использованием аналогов социальных сетей	Активизировать научное сообщество на участие в развитии научно-технологического и инновационного потенциала страны. Обеспечить возможность профессионального взаимодействия организаций	Р+П
44.	Расширить практику выделения совместных грантов для преподавателей ведущих вузов и ведущих ученых вместе с преподавателями и студентами более слабых региональных вузов и лабораториями научных организаций с целью проведения совместных работ (такие гранты уже выделяются РНФ, практику целесообразно расширять)	Поддержка региональных вузов и децентрализация научно-технологического и инновационного развития страны	Р+Ф
45.	Создать единую базу научно-образовательных вакансий среди выбранного пула университетов и НИИ. Обеспечить единый кадровый учет научного и преподавательского состава на уровне министерства	Помочь выпускникам технологических специальностей с поиском работы в отечественных высокотехнологичных компаниях. Снизить роль инбридинга и «клановости» в научных учреждениях	Р+Ф
46.	Развить систему государственного софинансирования оплаты труда молодых специалистов технических и естественно-научных профилей в отечественных высокотехнологичных компаниях (3–5 лет с момента начала карьеры)	Обеспечить получение опыта молодыми и наиболее перспективными специалистами в реальном секторе экономики и науки, начиная с первых курсов	Р+Ф

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Инструменты регулирования анализируемой сферы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 21 мая 2006 г. № Пр-843 «Приоритетные направления развития науки, технологии и техники в Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 октября 2009 г. № 1172 «О создании федеральных университетов в Северо-Западном, Приволжском, Уральском и Дальневосточном федеральных округах».
3. Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».
4. Указ Президента Российской Федерации от 14.09.2011 № 1198 «О стипендиях Президента Российской Федерации для студентов вузов и аспирантов, обучающихся по направлениям (специальностям), соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики».
5. Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России 30 марта 2011 г.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р «Об утверждении концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1663-р «Об утверждении комплексной модернизации высшего профессионального образования».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. № 340 «Об утверждении правил формирования, корректировки и реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 июля 2009 г. №1. 550 «О конкурсном отборе программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет» (разработано в соответствии со статьей 9 Федерального закона от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»).
10. Постановление Правительства от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и ор-

ганизаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».
11. Постановление Правительства от 9 апреля 2010 г. № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования».
12. Решение Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол № 4.
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 марта 2011 г. № 146 «О ведении реестра учета уведомлений о создании хозяйственных обществ, созданных бюджетными научными и образовательными учреждениями высшего профессионального образования».
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы».
15. Гражданский кодекс. Редакция 2008 года. Часть четвертая «Права на результаты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации». Главы: 70 («Авторское право» – произведения науки, литературы, искусства); 72 («Патентное право» – изобретения, полезные модели, промышленные образцы); 75 («Секрет производства» – ноу-хау). Статьи: 1235 (соглашение между правообладателями); 1362 (принудительная лицензия); 1406 (защита патентных прав); 1469 (право использования секретов производства); 1489 (лицензирование).
16. Федеральный закон от 28.08.1996 № 127 «О науке и государственной научно-технической политике».
17. Федеральный закон от 02.08.2009 № 217 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйствующих обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной собственности».
18. Федеральный закон от 28.09.2010 № 244 «Об инновационном центре «Сколково».
19. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
20. Приказ Минобрнауки России от 22 марта 2006 г. № 63 «Об утверждении методических рекомендаций, необходимых для государственного учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения» (Сборник законодательства Российской Федерации, 2005, № 19, ст. 1838).
21. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 января 2007 г. № 21 «О реализации постановления Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2006 года №850 «О мерах государственной поддержки в 2007 году подготовки рабочих кадров и специалистов для высокотехнологичных производств» (Минюст РФ, 5 февраля 2007 г., № 8907).
22. Приказ Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59 (зарегистрирован Минюстом России 20 марта 2009 г. № 13561) «Об утверждении Номенклатуры специальностей научных работников».
23. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2009 г. № 276 «О перечне показателей, критериях и периодичности оценки эффективности реализации программ развития университетов, в отношении которых установлена категория «Национальный исследовательский университет».

Приложение 2

Табл. 1 – Персонал, занятый исследованиями и разработками, по категориям, *человек*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Всего по Российской Федерации	**887 729**	**885 568**	**870 878**	**858 470**	**839 338**	**813 207**	**807 066**	**801 135**	**761 252**	**742 433**	**736 540**	**735 273**	**726 318**	**727 029**	**732 274**
Исследователи	425 954	422 176	414 676	409 775	401 425	391 121	388 939	392 849	375 804	369 237	368 915	374 746	372 620	369 015	373 905
Техники	75 184	75 416	74 599	71 729	69 963	65 982	66 031	64 569	60 218	60 045	59 276	61 562	58 905	61 401	63 168
Вспомогательный персонал	240 506	238 933	232 636	229 214	223 356	215 555	213 579	208 052	194 769	186 995	183 713	178 494	175 790	175 365	173 554
Прочие	146 085	149 043	148 967	147 752	144 594	140 549	138 517	135 665	130 461	126 156	124 636	120 471	119 003	121 248	121 647

Продолжение таблицы 1

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Всего по Российской Федерации	**708 841**	**702 251**	**661 243**	**642 204**	**626 095**	**612 181**	**609 984**	**615 109**	**624 630**	**632 685**	**641 472**	**653 188**	**667 833**	**684 676**	**705 912**	**727 148**
Исследователи	361 940	358 575	337 636	327 915	319 689	312 585	311 463	314 080	318 941	323 054	327 541	333 523	341 001	349 601	360 444	371 288
Техники	61 147	60 578	57 041	55 398	54 009	52 808	52 619	53 061	53 882	54 577	55 335	56 346	57 609	59 062	60 894	62 726
Вспомогательный персонал	168 000	166 438	156 719	152 207	148 389	145 091	144 570	145 785	148 042	149 951	152 033	154 810	158 281	162 273	167 306	172 339
Прочие	117 754	116 660	109 847	106 684	104 008	101 697	101 332	102 183	103 765	105 103	106 563	108 509	110 942	113 740	117 268	120 795

Источник данных до 2014 года: Индикаторы науки: 2016. Статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М., 2016.

Приложение 3

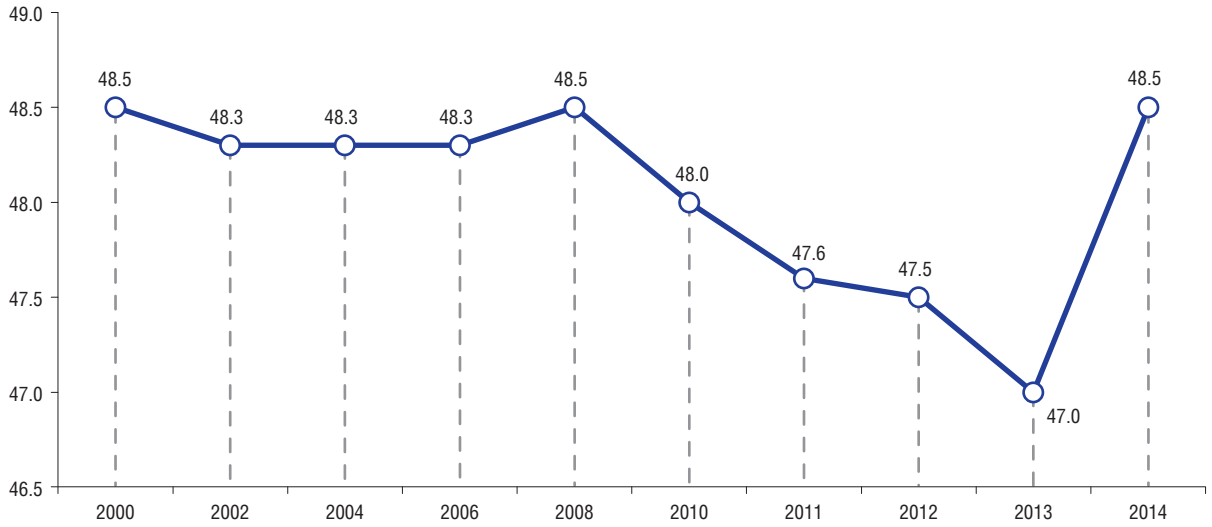
Табл. 2 – Мнение исследователей об основных причинах миграции ученых, %[14]

Причины миграции	Виды миграции				
	уход в коммерцию	отъезд в другие регионы России	выезд за рубеж для долговременной работы по контракту	эмиграция в страны СНГ	эмиграция в экономически развитые страны
Низкая оплата труда ученых в России	84.7	18.7	62.9	12.2	63.3
Низкий уровень информационного обеспечения научной деятельности	13.9	6.0	23.8	1.5	19.8
Медленное внедрение научных достижений в производство	23.1	4.2	20.2	1.6	22.1
Незащищенность прав собственности на продукцию интеллектуального труда	22.3	2.7	18.2	1.6	24.2
Отсутствие перспектив профессионального роста	36.6	9.6	27.5	3.1	28.8
Ухудшение условий для занятия фундаментальной наукой	30.7	6.5	34.4	2.8	35.1
Снижение престижа научного труда	52.6	6.5	29.6	3.8	32.3
Неясность своей жизненной перспективы	42.7	6.8	26.9	3.6	31.1
Ограниченность доступа молодых талантливых ученых с периферии к известным и крупным научным центрам	18.4	13.1	20.2	1.8	20.5
Ограниченные возможности контакта со своими иностранными коллегами	6.3	3.4	25.4	1.2	21.4
Нестабильность политической ситуации в России	10.8	4.2	17.1	3.0	30.8
Угроза социальных беспорядков	5.1	4.5	10.0	1.9	20.5
Опасения усиления авторитарных методов власти	4.1	2.3	7.6	1.5	17.7
Беспокойство за судьбу детей	21.8	6.1	15.8	3.4	32.7
Угроза безработицы	23.4	6.8	12.5	2.4	17.3
Нестабильность экономической ситуации в России	17.9	5.1	19.4	4.0	28.1
Низкий уровень материально-технической базы научных учреждений	27.0	6.7	25.9	3.5	22.0
По семейным обстоятельствам	17.1	26.6	7.9	24.7	12.5
По причине этнического «воссоединения»	1.5	12.4	3.0	23.0	13.5

[14] Данные Общероссийского репрезентативного исследования, проведенного Центром социального прогнозирования и маркетинга.

Приложение 4

Рис. 1 – Возрастная структура исследователей в Российской Федерации, %



Приложение 5

Рис. 2 – Долевое соотношение персонала в целом, занятого исследованиями и разработками в Российской Федерации, и прогноз до 2030 года в соотношении с 2010 годом, %

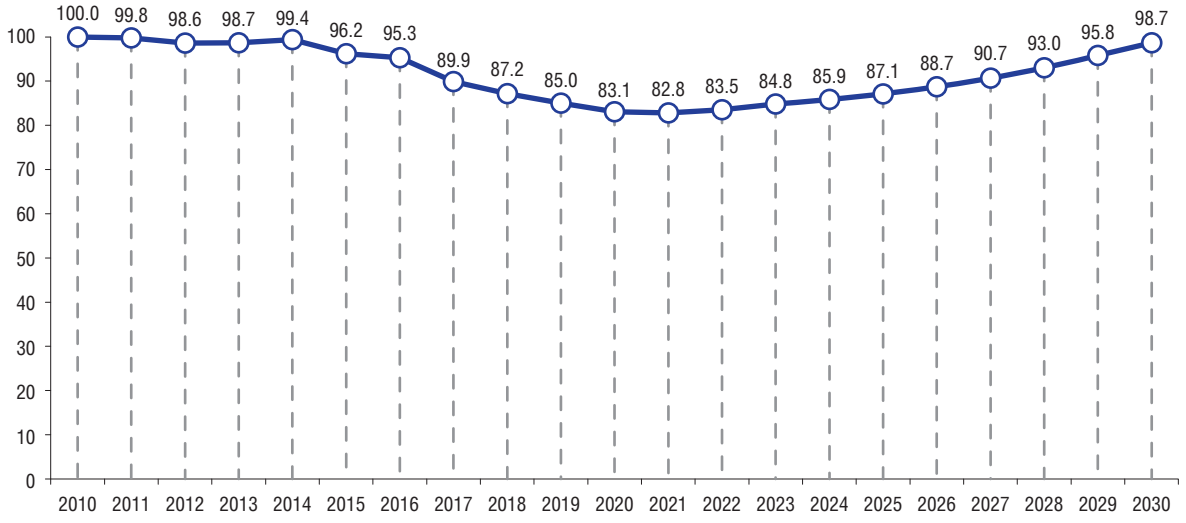
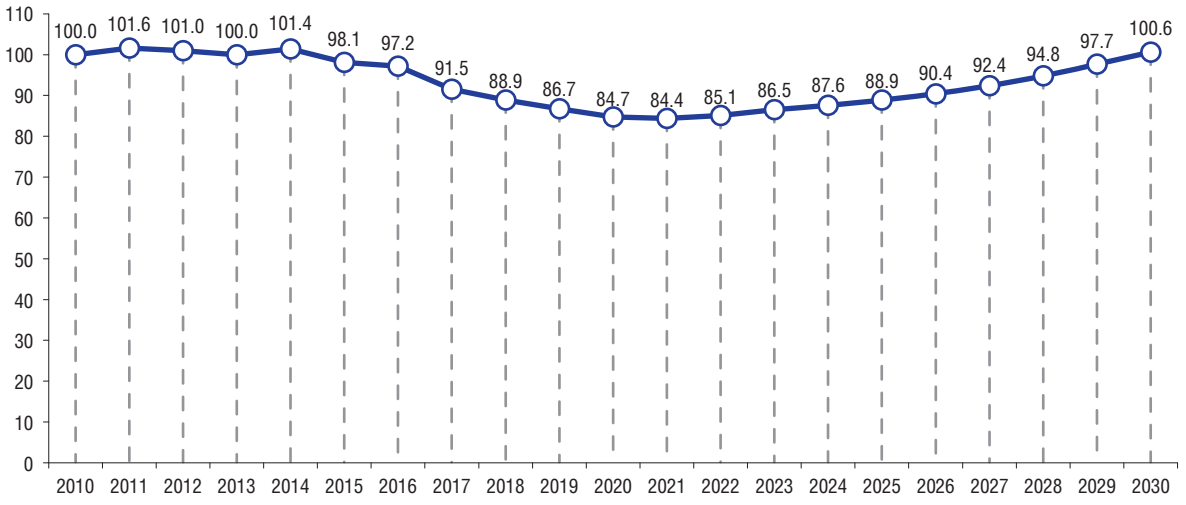
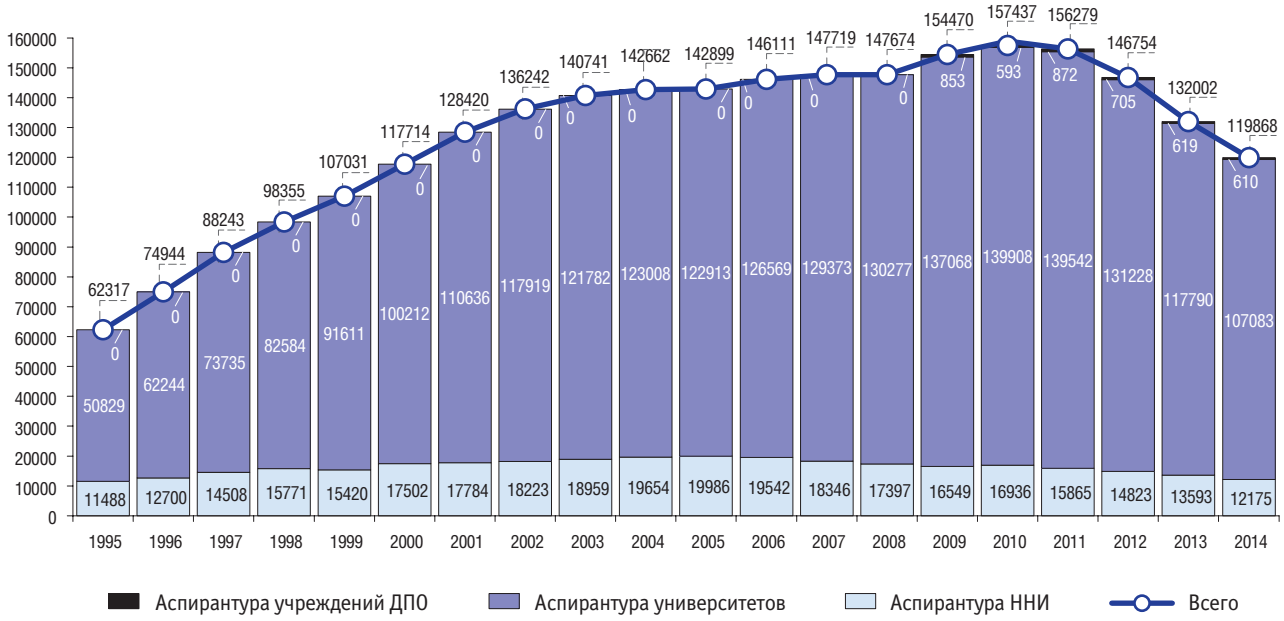


Рис. 3 – Долевое соотношение исследователей, занятых исследованиями и разработками в Российской Федерации, и прогноз до 2030 года в соотношении с 2010 годом, %



Приложение 6

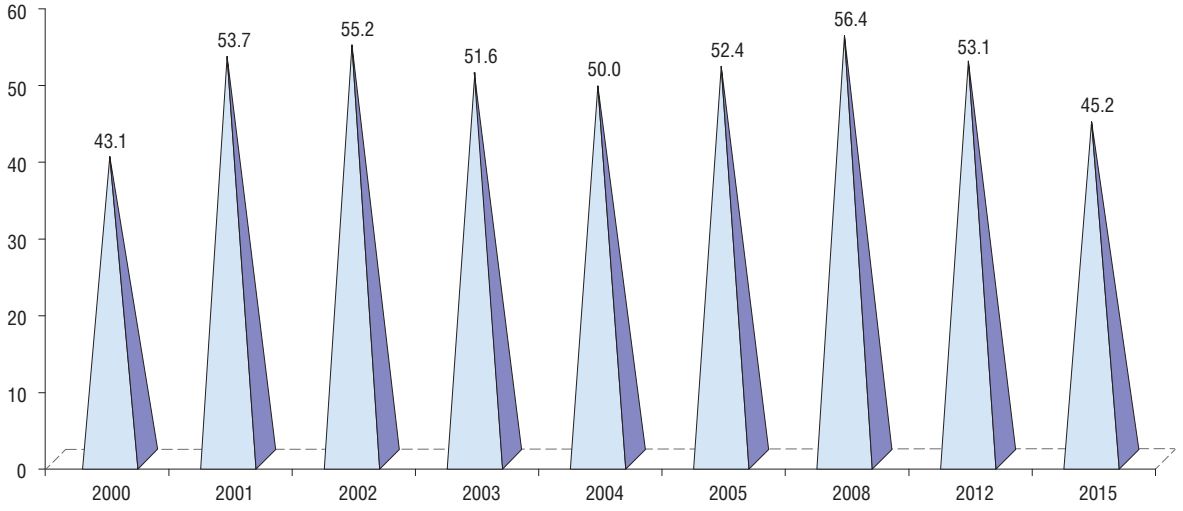
Рис. 4 – Численность аспирантов, человек[15]



[15] *Источник:* Индикаторы науки. Минобрнауки России, Росстат, Высшая школа экономики. М., 2016. С. 48–50.

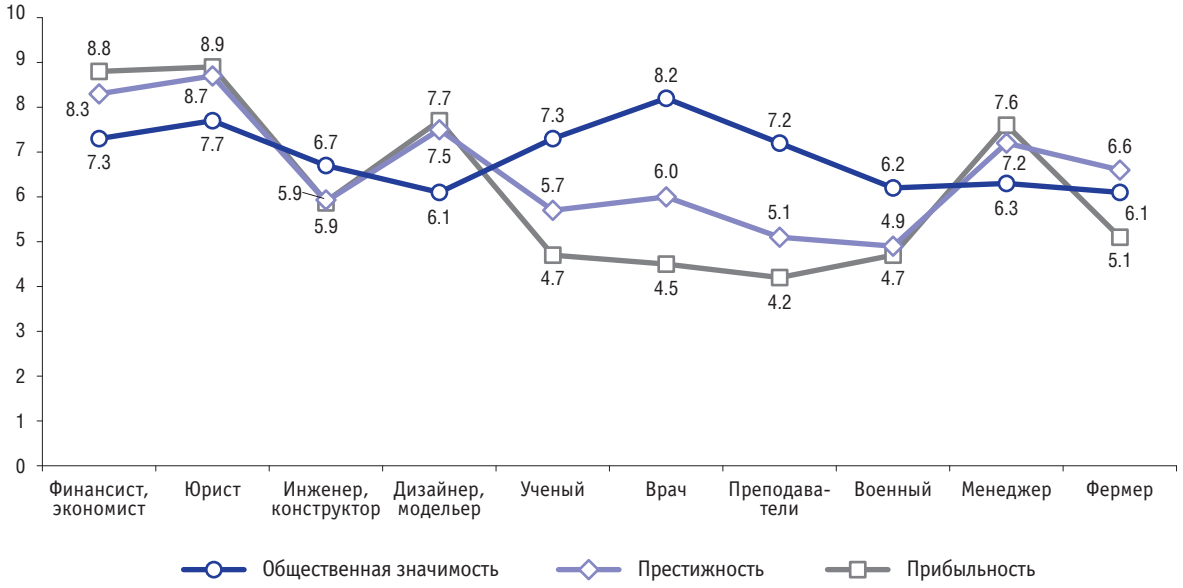
Приложение 7

Рис. 5 – Доля поступивших в аспирантуру с мотивацией в будущем работать в науке, %



Приложение 8

Рис. 6 – Оценка студентами вузов общественной значимости престижности и прибыльности ряда основных профессий
(по десятибалльной шкале)



Приложение 9

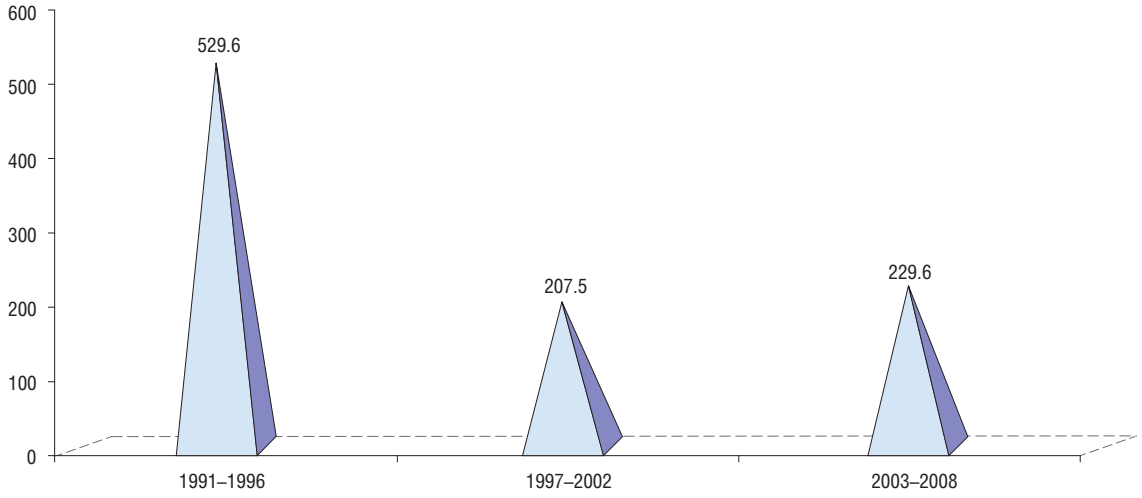



Рис. 7 – Динамика эмиграции граждан России, *тыс. человек*