

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИС-
СЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ

Кафедра мировой экономики

Магистерская диссертация
**на тему «Научный потенциал и социально-
экономическое развитие стран мира»**

магистранта заочной формы обучения 3 курса, группы 06001574
направления подготовки 38.04.01 Экономика
Коломыцева Николая Юрьевича

Научный руководитель:
д.г.н., профессор кафедры мировой
экономики В.М. Московкин
Рецензент:

БЕЛГОРОД 2018

АННОТАЦИЯ

В диссертационной работе рассматриваются теоретико-методологические аспекты формирования научного потенциала в национальной экономике. Цель работы состоит в исследовании взаимосвязи научного потенциала и социально-экономического развития стран мира. Объектом исследования выступает дифференциация уровней научного потенциала и динамики социально-экономического развития регионов и экономики РФ. Предметом исследования выступают методические аспекты оценки влияния динамики индикаторов научного потенциала на дифференциацию уровней социально-экономического развития регионов, а также на темпы экономического роста страны.

Наиболее значимые результаты работы можно раскрыть следующими положениями: были изучены сущностные характеристики и элементы научного потенциала, выявлены способы и индикаторы оценки научного потенциала в мировой и отечественной практике, а так же исследовано состояние и условия эффективного наращивания научного потенциала России. Особое внимание было уделено оценке взаимосвязи научного потенциала и социально-экономического развития стран на примере России.

ABSTRACT

The thesis examines the theoretical and methodological aspects of the formation of scientific potential in the national economy. The aim of the work is to study the interrelationship of scientific potential and social and economic development of the countries of the world. The object of the study is the differentiation of the levels of scientific potential and the dynamics of socio-economic development of regions and economics of the Russian Federation. The subject of the study is the methodological aspects of assessing the influence of the dynamics of indicators of scientific potential on the differentiation of levels of social and economic development of regions, as well as the rates of economic growth of the country.

The most significant results of the work can be revealed by the following provisions: the essential characteristics and elements of the scientific potential have been studied, the methods and indicators for assessing the scientific potential in the world and national practice have been revealed, and the state and conditions for effective growth of the scientific potential of Russia have been explored. Particular attention was paid to assessing the relationship between scientific potential and socio-economic development of countries in the example of Russia.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретико-методологические аспекты формирования научного потенциала в национальной экономике.....	9
1.1. Сущностные характеристики и элементы научного потенциала. Роль науки и инноваций в глобальной экономике.....	9
1.2. Сравнительный анализ развития науки и формирования ее приоритетных направлений в России и за рубежом.....	17
1.3. Способы и индикаторы оценки научного потенциала: мировой опыт и отечественная практика.....	26
Глава 2. Прикладные аспекты исследования научного потенциала в России	36
2.1. Состояние и условия эффективного наращивания научного потенциала России.....	36
2.2. Статистическая оценка и диагностика базовых индикаторов научного потенциала российских регионов.....	52
2.3. Оценка взаимосвязи научного потенциала и социально-экономического развития стран.....	65
Глава 3. Перспективные направления развития научного потенциала как фактора социально-экономического роста России.....	73
3.1. Проблемы и прогнозы развития научного потенциала в национальной инновационной экономике.....	73
3.2. Направления и приоритетные задачи формирования эффективной инновационной политики на государственном уровне.....	80
Заключение.....	90
Список используемых источников.....	95
Приложения.....	104

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Наука в современных условиях характеризуется как основной и приоритетный элемент национальной инновационной системы (НИС). В сложившемся формате недостаточно эффективной системы исследований и разработок сложно ждать положительно и крупного эффекта на выходе НИС. Кроме того, инновационная активность страны коррелирует также и от состояния таких направлений как качество системы образования, эффективность системы стимулирования научной и инновационной деятельности, подготовленности органов государственного управления и других институтов и, конечно, спроса со стороны экономики.

Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года определяет науку наряду с технологиями, образованием, здравоохранением и культурой как фактор обеспечения национальной безопасности.

При этом отмечается в стратегических документах страны, что «прямое негативное воздействие на обеспечение национальной безопасности в сфере науки, технологий и образования оказывают отставание в переходе в последующий технологический уклад, зависимость от импортных поставок научного оборудования, приборов и электронной компонентной базы, стратегических материалов, несанкционированная передача за рубеж конкурентоспособных отечественных технологий, необоснованные односторонние санкции в отношении научных и образовательных организаций России, недостаточное развитие нормативной правовой базы и слабая мотивация в сфере инновационной и промышленной политики, низкий уровень социальной защищенности инженерно-технического, профессорско-преподавательского и педагогического состава и качество общего среднего образования, профессионального начального, среднего и высшего образования».

Отставание России в настоящий момент наблюдается по многим ключевым «научным» индикаторам. Среди основных проблем можно выделить:

низкий уровень активности компаний в осуществлении инновационной деятельности.

Так, показатель затрат на НИОКР промышленных предприятий находится на очень низком уровне – в 2015 году, по данным ОЭСР, он составлял всего 0,3% ВВП. Это, в принципе, неудивительно в ситуации, когда доля организаций, осуществляющих технологические инновации, крайне мала. Для сравнения, аналогичный показатель в Китае был равен 1,54% ВВП, в США – 1,79% ВВП, в Японии – 2,72%. Иными словами, в абсолютном измерении затраты на НИОКР промышленных предприятий в Китае и США почти в 30 раз превышают объем затрат в российской промышленности.

Формирование эффективной системы государственного управления наукой и технологиями достаточно сложный процесс.

Степень научной разработанности проблемы. Многогранность проблемы взаимосвязи дифференциации социально-экономического развития и динамики индикаторов научного потенциала объективно предопределяет широкий перечень подходов к ее анализу.

Развитием теоретических основ научно-технического потенциала, исследованием интеллектуального потенциала, вопросами финансирования научных исследований занимались И.В. Абалкина, В.И. Аверченков, А.Ю. Апокин, Д.Р. Белоусов, И.В. Гайдамакина, И.А. Кондаков, Ю.В. Немцева и др.

Вопросами информационно-аналитического обеспечения развития научного потенциала высшей школы занимались В.И. Аверченков, Э.П. Амосенок, А.Е. Варшавский, Ю.Д. Денисов, В.М. Журавский К.А. Задумкин, И.А. Кондаков, А.В. Соколов и др.

Коммерциализацию объектов НИОКР и интеллектуальной собственности исследовали в своих работах А.Н. Асаул, А.Г. Белоусов, Е.А. Глухова, Е.А. Князев, Е.Л. Потемкин и др.

Гипотеза исследования состоит в том, что в современных условиях без полноценного использования научного потенциала в национальной экономи-

ке становится невозможным перейти на качественно новый инновационный этап развития, связанный с модернизацией основных отраслей народного хозяйства и внедрением результатов НИОКР в повседневную практику.

Цель магистерской диссертационной работы состоит в исследовании взаимосвязи научного потенциала и социально-экономического развития стран мира. Достижения указанной цели предполагает решения следующих задач:

- выявить сущностные характеристики и элементы научного потенциала;
- определить способы и индикаторы оценки научного потенциала в мировой и отечественной практике;
- исследовать состояние и условия эффективного наращивания научного потенциала России;
- оценить взаимосвязь научного потенциала и социально-экономического развития стран на примере России;
- на основе прогнозных оценок развития научного потенциала в национальной инновационной экономике установить проблемы развития научного потенциала в современной России.

Объектом исследования выступает дифференциация уровней научного потенциала и динамики социально-экономического развития регионов и экономики РФ.

Предметом исследования выступают методические аспекты оценки влияния динамики индикаторов научного потенциала на дифференциацию уровней социально-экономического развития регионов, а также на темпы экономического роста страны.

Теоретико-методологической основой исследования являются труды российских и зарубежных ученых по вопросам теории формирования научного потенциала в национальной экономике, оценки роли базовых индикаторов научного потенциала в структуре факторов регионального развития, а также выявления дифференциации в уровнях социально-экономического развития стран и регионов в результате влияния научного потенциала. Диссер-

тационное исследование базируется на научных трудах ученых, диссертационных исследованиях, нормативно-правовых актах Российской Федерации, справочных и методических материалах Минобрнауки России.

В работе использовались общенаучные методы познания, включающие методы эмпирического (наблюдение, сравнение) и теоретического исследования (анализ, синтез, агрегирование), специальные методы статистического (метод непосредственной оценки, группировки, средние и относительные величины, выборочное наблюдение, сравнение).

Информационной базой исследования являются официальные статистические материалы Росстата, аналитические и статистические материалы Минобрнауки России.

Научная новизна исследования заключается в обосновании теоретико-методических положений и практических рекомендаций по оценке научного потенциала и его влиянию на социально-экономическое развитие стран, и выражается следующими положениями:

- 1) определены основные характеристики и элементы научного потенциала;
- 2) определены современные тенденции уровня развития базовых индикаторов научного потенциала в Российской Федерации;
- 3) выявлено противоречие влияния соотношения уровней дифференциации развития научного потенциала федеральных округов и темпов регионального роста;
- 4) предложены рекомендации и выявлены направления дальнейшего развития индикаторов научного потенциала с целью предотвращения углубления дифференциации регионального социально-экономического развития.

Теоретическая значимость магистерской диссертации состоит в систематизации знаний, используемых в ходе оценки влияния базовых индикаторов научного потенциала на уровень социально-экономического развития.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования органами власти результатов исследования в проведении социально-

экономической политики. Выводы и рекомендации, полученные в диссертационном исследовании, направлены на развитие инновационной экономики.

Апробация и внедрение результатов исследования. Положения и выводы диссертации обсуждены на международных и региональных научно-практических конференциях: «Проблема модернизации российской экономической системы в санкционных условиях», г. Стерлитамак; «Научно-инновационная активность России», г. Липецк; «Наука сегодня: теоретические и практические аспекты», г. Волгоград.

Структура диссертационной работы определена целью и задачами исследования и состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, определены предмет и объект исследования, сформулирована цель, поставлены задачи, раскрыта научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследования.

В первой главе «Теоретико-методологические аспекты формирования научного потенциала в национальной экономике» рассматриваются существенные характеристики и элементы научного потенциала, выявляется роль науки и инноваций в глобальной экономике, проводится сравнительный анализ развития науки, приводятся способы и индикаторы оценки научного потенциала на основе мирового опыта и отечественной практике.

Во второй главе «Прикладные аспекты исследования научного потенциала в России» исследуется состояние и условия эффективного наращивания научного потенциала России, проводится статистическая оценка и диагностика базовых индикаторов научного потенциала российских регионов, устанавливается взаимосвязь научного потенциала и социально-экономического развития стран.

В третьей главе «Перспективные направления развития научного потенциала как фактора социально-экономического роста России» разработаны прогнозы развития научного потенциала в национальной инновационной

экономике, изучены проблемы развития научного потенциала в современной России, определены направления и приоритетные задачи формирования эффективной инновационной политики на государственном уровне.

В заключении сформулированы основные выводы диссертационного исследования.

Список литературных источников содержит библиографические описания всех использованных, цитированных или упоминаемых в работе документов.

Приложения включает поясняющие схемы, рисунки и таблицы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

1.1. Сущностные характеристики и элементы научного потенциала. Роль науки и инноваций в глобальной экономике.

В последнее время вышло значительное количество работ, связанных с аспектами понятия «потенциал». В данных работах рассматривалось понятие потенциала, методики оценки, устанавливалась взаимозависимость потенциала с другими социально-экономическими категориями [8, С. 123-129].

Существует множество интерпретаций понятия «потенциал» (от латинского «*potentia*» – сила, мощь), которое в Большой Советской Энциклопедии определяется как «совокупность имеющихся средств, возможностей в какой-либо области».

Обратимся к трактовке термина потенциал, представленного в работе Т.Ф. Рябовой: «потенциал – совокупность имеющихся факторов производства, интеллекта, производственных резервов и возможностей, способных обеспечить выпуск высококачественных товаров, необходимых для удовлетворения всесторонних запросов различных категорий населения страны». Интересным представляется подход к определению данного термина Т.Г. Храмовой: «потенциал – это не только и не просто количество ресурсов, но и заключенная в них возможность развития системы в заданном направлении».

Категории «научный потенциал» и «научно-технический потенциал» внедряются в исследования еще с конца 60-х годов 20 века и сразу были признаны как одни из приоритетных в изучении науки. Данные понятия активно применялись в исследованиях таких направлений как философия и экономика, социология и отдельно технические науки [33, С. 23].

Предпосылками такой активизации исследуемых категорий выступили:

– активизация научной деятельности и рост ее масштабов. В период «научно-технической революции» наука стала массовой, появилась необходимость в развитии инструментария для научно-экономического анализа, в частности, понятие научного потенциала стали относить к такому инструменту;

– индустриализация и коммерциализация системы НИОКР, что является актуальным для сферы прикладной науки и опытно-конструкторских разработок.

Таким образом, в современных условиях понятие «научный потенциал» является активно используемой в исследованиях категорией, которая носит междисциплинарный характер. Однако среди ученых и практиков на сегодняшний день эта категория носит дискуссионный характер и найти четкого определения, характеризующейся некой унифицированностью, достаточно сложно [68].

Обзор различных подходов к определению научного потенциала позволяет сделать выводы, что конкретизация исследуемой категории связана прежде всего с отождествлением научного потенциала с совокупностью вовлеченных ресурсов [66, С. 133-139]. Данный подход позволяет выделить такие составляющие научного потенциала как: кадровая; материально-техническая; информационная; организационная; финансовая.

Советские исследователи Г.М. Добров, В.Н. Клименюк, А.Д. Савельев и др. понимали научный потенциал как «способность научной системы решать стоящие перед ней задачи»; А.И. Анчишкин как «способность накопленных ресурсов, обладающих потребительной стоимостью, служить научно-техническому развитию общества» [12, С. 24].

Сегодня чаще всего научный потенциал характеризуется как «комплекс имеющихся ресурсов, и как способность различных субъектов эффективно использовать их в научных целях».

Структурными компонентами научного потенциала принято считать научный задел (накопленное знание, приращение знания); кадры науки; фи-

нансирование научных исследований; материально-техническое обеспечение и организационно-управленческие факторы.

По мнению В.В. Глуховой «научный потенциал как единая система обладает новым качеством, не содержащимся в образующих его компонентах и возникающим именно в результате их взаимодействия» [23].

Значительное влияние на развития науки и эффективное использование ее результатов оказывает национальная инвестиционно-инновационная активность, а также сложившаяся национальная инновационная система.

Отечественные ученые и исследователи под инновационным потенциалом понимают «комплекс научно-технических, производственных, технологических, кадровых, инфраструктурных, финансовых, правовых и иных возможностей хозяйствующих субъектов обеспечить восприятие и диффузию инноваций» [20, С. 23].

Инновационный потенциал характеризуется наличием инновационных проектов; уровнем готовности хозяйствующих субъектов реализовывать инновационные программы. Инновационный потенциал величина не постоянная. Процесс деятельности организации влияет на объем инновационного потенциала. Инновационный потенциал может быть увеличен или уменьшен в процессе функционирования организации. Инновационный потенциал, с одной стороны, является элементов внутренней среды организации, а с другой, складывается за счет изменения его внутренней среды. Показатели, по которым возможно оценить объем инновационного потенциала, связан с внедрением или восстановлением инноваций в организации: абсолютное количество внедренных инновационных разработок или проектов за определенный период, совокупный объем инвестиций, затраченных на реализацию инновационных проектов, эффективность от реализации инноваций [21, С. 137].

В последние 15 лет высокие темпы роста экономики России были обусловлены прежде всего расширением участия страны в мировых сырьевых и энергетических рынках.

Для того чтобы противостоять вызовам и минимизировать риски, России необходимо выйти из колеи сырьевой модели роста, несущей в себе определенные угрозы для стабильности социально-экономического развития. Страна должна определиться, совершает ли она стратегические переходы, необходимые для перевода вызовов из статуса проблем в категорию возможностей, которыми можно воспользоваться для возобновления роста.



Рис. 1.1. Зависимость экономического роста от применения передовых технологий (%)

Источник: Moskowitz, S.L. The Advanced Materials Revolution

В соответствии с экспертно-аналитическим докладом «Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России», подготовленным Центром стратегических разработок под научным руководством В. Н. Княгинина в 2017 году, основными трендами глобальной экономики являются [17]:

- переход к новой модели социально-экономического развития, основанной на передовых производственных технологиях и экспоненциальном росте степени их использования (быстрый рост мощностей и производительности факторов при столь же быстром падении стоимости);
- перестройка отраслевой структуры экономики: глубокая оптимизация существующих производственных отраслей и секторов, а также формирование целой группы новых отраслей;

– выход на рынок новых компаний-лидеров – поставщиков передовых товаров и услуг, а также разработчиков прорывных технологий (принципиальных и радикальных инноваций);

– трансформация глобальной экономической географии и смещение роста в центры концентрации (разработки и применения) прорывных технологий.

Неравномерное развитие прорывных технологий приводит к формированию новой системы географических центров, в том числе вокруг ведущих предпринимательских университетов, объединяющих исследователей и разработчиков прорывных технологий, а также создателей и потребителей передовых продуктов и услуг. Это, в том числе, провоцирует рост конкуренции для традиционных промышленных регионов со стороны новых центров прорывных технологий [39].

Так, основные компетенции в области разработки и применения прорывных технологий оказываются сконцентрированы в нескольких географических зонах – в ключевых научно-технологических центрах США и Канады, научно-ориентированных региональных кластерах Европы (зона Лондон – Кембридж – Оксфорд в Великобритании, Париж и Иль-де-Франс во Франции, Берлин в Германии, Барселона в Испании, трансграничный кластер Левен – Эндховен – Аахен, расположенный на территории Бельгии, Нидерландов и Германии, и др.), в инновационных центрах Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай, Япония, Южная Корея, Сингапур) [17].

По экспертным оценкам западных специалистов, на долю новых знаний, воплощаемых в технологиях, оборудовании и организации производства, в развитых странах приходится 75-80% прироста валового внутреннего продукта (ВВП). Объем мирового рынка наукоемкой продукции составляет 2,3 трлн. долл. США [46].

Сформировать ответ на вызов сохранения конкурентоспособности и достижения высоких темпов производительности в настоящее время призвана проводимая государствами научно-технологическая и инновационная по-

литика. Ее цель – стимулировать разработку и внедрение передовых технологий, которые отличаются высокой производительностью и могут обеспечить наибольший вклад в технологический и экономический рост. Индустриально развитые страны (США, Германия, Великобритания, Япония, Китай, Южная Корея и др.) приняли решение о разворачивании новой технологической революции в виде государственной политики. Кроме того, эти государства хотят сосредоточить у себя ключевые универсальные (цифровые) платформы, агрегирующие так называемые «стратегические данные» и алгоритмы их обработки [24, С. 8-30].

Так, в Германии в 2012 году была инициирована промышленная стратегия «Индустрия 4.0» (Industrie 4.0) как один из десяти «проектов будущего» в рамках «Плана действий по реализации обновленной федеральной Стратегии в области высоких технологий». В США приняты «Стратегия инновационного развития», «Национальный стратегический план развития передовых промышленных технологий США», а также реализуется ряд профильных межведомственных инициатив, таких как «Инициатива генома материалов», национальные инициативы в сфере робототехники и т. п. Великобритания реализует собственный план развития передовых производств, а также программу развития «Восемь великих технологий». В 2013 году Франция запустила программу «Новая промышленная Франция», в рамках которой реализуются проекты по 10 перспективным технологическим направлениям развития индустрий и технологий будущего. В Японии запущен уже 5-й пятилетний план развития науки, технологий и инноваций (2016–2020). Китай с 2015 года реализует программы «Сделано в Китае–2025» и «Интернет+». Кроме того, в июле 2017 года в КНР был утвержден «Национальный план стимулирования технологических разработок в сфере искусственного интеллекта» [17].

Современная потребность в создании инновационных бизнесов, их обновлении, а также выведении на рынок передовых технологических решений настолько большая, что эксперты говорят о серийном технологическом пред-

принимательстве как о новой профессии, в которую должны вовлекаться большие группы населения. Индустриально развитые страны под привлечение технологических предпринимателей и их подготовку в последние десятилетия сформировали отдельные политики и развернули специальную инфраструктуру.

В целом, фундаментом научно-технической деятельности любой страны является ее научный потенциал, однако, наша страна по этому показателю позади развитых стран почти на полвека. Изменить данное положение можно лишь при масштабном росте объемов государственного финансирования науки [54, С. 145].

Долгое время российская наука не имела необходимой правовой базы. С 1996 года стали появляться такие базовые документы в области науки: Гражданский кодекс РФ; Доктрина развития российской науки (1996 г.); ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (1996 г.); Концепция реформирования российской науки на период 1998-2000 гг. (1998 г.); «Основы политики Российской Федерации в области развития науки, технологий и техники на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» (2002 г.) [2].

На сегодняшний день ключевым элементом государственной политики в данной сфере стало принятие целого комплекса законодательных актов - это Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», а также реализующих их положения подзаконных актов [5].

Они стали основанием для подготовки широкого набора отраслевых (межотраслевых) и региональных документов стратегического планирования, аналогичных документов государственных корпораций, крупных компаний с государственным участием, институтов развития. В этих документах содержатся важнейшие элементы научно-технологической и отраслевой политик,

однако комплексный вектор и нацеленность на приоритеты технологической революции в них не отражены.

Помимо формирования правового поля, направления значительных бюджетных ассигнований на финансирование фундаментальных и прикладных исследований, а также попытки повысить эффективность деятельности РАН, особое внимание теме развития инноваций и формирования национальной инновационной системы было уделено при разработке Концепции долгосрочного социально-экономического развития на период до 2020 года (КДР, 2008 год), Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (СИР, 2011 год), а также проекта актуализированной СИР, подготовленной Минэкономразвития России [2].

Работа над данными документами и реализующими их актами имела ряд положительных эффектов – удалось выработать консолидированные позиции и мнения по целому ряду вопросов, привлечь к участию весьма широкий круг сообществ (научного, предпринимательского, промышленно-производственного, управленческого, экспертного и т. д.) и подготовить в значительной степени систематизирующие документы.

Необходимо признать, что многие положения, закрепленные, в частности, в СИР, были выполнены формально или имитационно, а большинство полностью реализованных мер носило «процедурно-технологический характер» и не вносило кардинальных изменений в институциональную среду и существующую модель социально-экономического и технологического развития.

В промышленном производстве императив перехода на инновационную модель развития был закреплен в серии отраслевых стратегий, подготовленных Минпромторгом России и касающихся преимущественно обрабатывающих отраслей, а также в отраслевых планах импортозамещения в промышленности (2015 – 2016 годы). В документах министерства указывается, что в 2017 – 2018 годах будут подготовлены стратегии развития для 20 от-

раслей промышленности (в основном это актуализация действующих документов, а в ряде случаев – разработка новых) [1].

Однако, несмотря на весь комплекс инструментов государственной политики, приходится признать, что эффективность системы управления научно-технологическим развитием и формирования эффективной национальной инновационной системы продолжает оставаться вызовом для России.

1.2. Сравнительный анализ развития науки и формирования ее приоритетных направлений в России и за рубежом

В ведущих странах-лидерах мировой экономики достаточно много внимания уделяют формированию государственных приоритетов в сфере научных исследований и механизмов их реализации. И, в первую очередь, это связано с ограниченностью ресурсов и значительной стоимостью научных исследований.

В России в сложившихся условиях чрезвычайно актуально создание высококонкурентоспособного сегмента исследований и разработок, необходимого для модернизации национальной экономики. На заседании Комитета Госдумы по науке и наукоёмким технологиям при обсуждении проекта государственной программы «Развитие науки и технологий» было сказано, что: «государственная программа призвана объединить те ресурсы, которые используются у нас в стране для поддержки научных исследований, разработок, для повышения конкурентоспособности наших исследований, включая различные программы фундаментальных исследований, работу государственных научных фондов, федеральные целевые программы, непрограммные мероприятия».

Наша страна характеризуется такими результатами научных исследований, что относится к группе стран со средним уровнем научного развития. Одним из подтверждений данного факта является система финансирования науки. Особенности финансирования науки в различных странах мира представлены на рисунке [18, С. 201].

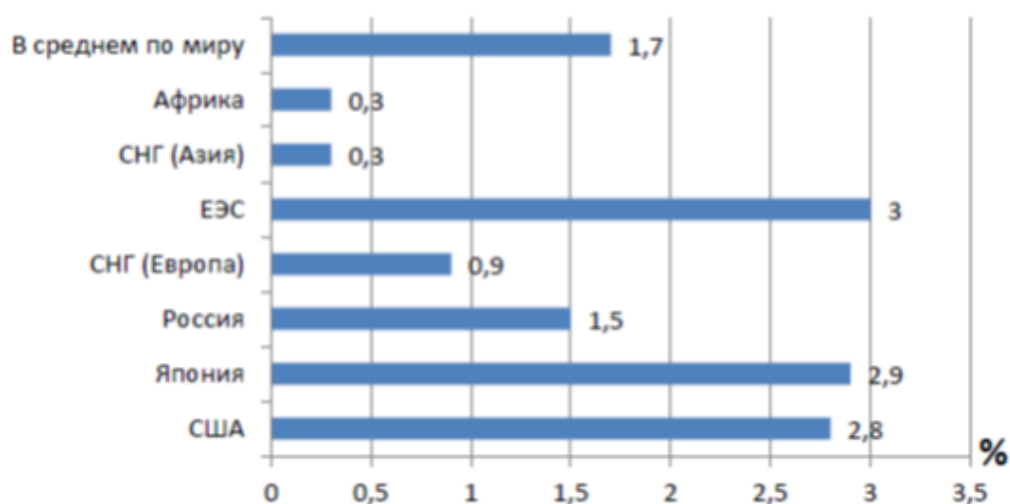


Рис. 1.2. Сравнительный анализ доли расходов на науку, в % от ВВП.

Источник: [3]

Как видно из рисунка, доля расходов на науку в России намного меньше европейских стран, США и Японии. В развитых странах ЕС расходы на науку составляют 3,0% от ВВП, в США – 2,8%, в Японии – 2,9% от ВВП. У нас – эта цифра составляет 1,5% от ВВП, что ниже среднемирового значения (1,7%).

ЕС на науку тратит в среднем 1,97% ВВП (около 279 млрд. долларов), страны – члены ОЭСР – 2,4% ВВП. Тройка лидеров – Финляндия, Израиль и Корея – расходуют на НИОКР 3,55, 4,20 и 4,36% ВВП соответственно [17].

Китай является в данный момент основной движущей силой глобальных НИОКР, удваивая расходы на НИОКР. Быстро развивающиеся страны, такие как Бразилия или Индия, превращают инновации в основной двигатель экономического роста и обязаны повышать свой потенциал для инноваций.

В условиях растущей глобализации и взаимозависимости в областях науки, технологии и инноваций инновационная политика стран все больше стремится к повышению преимуществ страны в глобальных цепочках добавленной стоимости для привлечения сегментов, связанных с инновациями (НИОКР, проектирование и т.д.), которые больше всего способствуют созданию добавленной стоимости и рабочих мест.

Последние имеющиеся данные показывают, что интенсивность НИОКР – затраты на НИОКР как процент от валового внутреннего продукта (ВВП) в странах ОЭСР осталась стабильной на уровне 2,4% в 2015 году. Израиль чудом обогнал Корею как страну с самым высоким научные исследования и разработки (R&D) сила (4.25% по сравнению с 4.23%), Производство верхней месте после 2 лет на втором месте. Интенсивность НИОКР растет на 1,96% в зоне ЕС незначительно выросла до 2,79% в США и незначительно снизился в Японии до 3,29% [37].

Между тем, Китай продолжает свой устойчивый рост, достигнув в 2015 году 2,07%. В ОЭСР государственные бюджетные ассигнования на НИОКР увеличились (в реальном выражении, на ППС) на 3,1% в 2016 году, после длительного периода сокращения бюджета НИОКР; тем не менее, они остаются на 7,5% ниже уровня 2009 года, снизившись на 10% в период до 2015 года [5].

В связи с этим финансируемые государством исследования и разработки, зарегистрированные на основе опросов исполнителей R&D (а не суммы, запланированные правительством для исследований и разработок), сократились на 3,9% в период между 2010 и 2015 годами.

Эти данные о государственном финансировании не включают в себя (исходя из бюджета НИОКР) налоговые льготы для бизнес-исследований и разработок, где они существуют, которые увеличиваются во многих странах, хотя зачастую их недостаточно, чтобы компенсировать сокращение бюджета. Последние данные ОЭСР о стоимости и разработке налоговых стимулов для НИОКР представляют собой современный и всеобъемлющий обзор усилий правительства по стимулированию бизнес-исследований и развития в странах ОЭСР и других крупных экономиках.

Последние патентные данные показывают, что количество патентов, поданных китайскими изобретателями, продолжало расти в 2015 году, в то время как заявки по Договору о патентной кооперации со стороны изобретателей Соединенных Штатов Америки снизились [4].

Для того, чтобы быть на третьей строке данного рейтинга, нашей стране необходимо увеличить затраты на НИОКР в 5,5 раз. Большую долю структуре расходов на НИОКР принадлежит государству (расходы федерального бюджета на НИОКР). В последнее время ориентировочной цифрой финансирования науки является 5% общих расходов федерального бюджета.

Структура расходов федерального бюджета на НИОКР представлена ниже: затраты по открытой и закрытой частям (примерно 60% всех затрат федерального бюджета на НИОКР); затраты на фундаментальные исследования и прикладные НИОКР; затраты по подразделам бюджетной классификации [37].

Оценка расходов федерального бюджета на проведение НИОКР в 2015-2016 гг. проводилась на основе анализа Федерального закона «О федеральном бюджете на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов», а также государственных программ научно-технологической направленности [2]:

- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 301 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 02.06.2014 № 506-12 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие атомного энергопромышленного комплекса»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 303 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы»;

– постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 314 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие рыбохозяйственного комплекса»;

– постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов»;

– постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 № 717 (в ред. от 15.04.2014) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы»;

– постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 года №996 Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы.

Далее рассмотрим кадровую составляющую научного потенциала, а именно, анализ численности научных сотрудников в России и за рубежом (рис. 1.3).

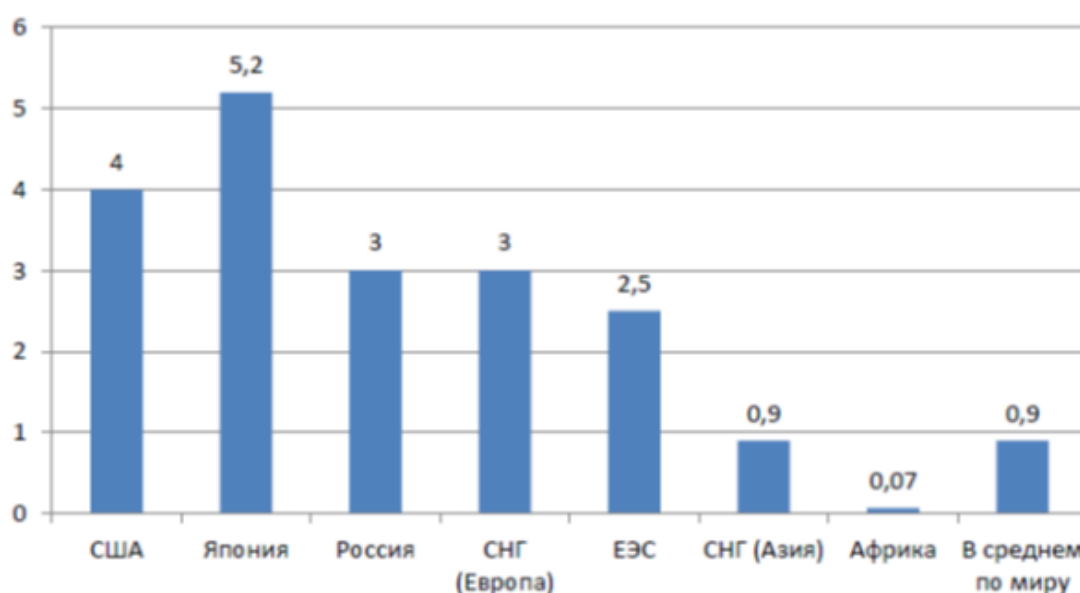


Рис. 1.3. Сравнительный анализ численности научных сотрудников, тыс. на млн. жителей

Источник: [3]

Как видно из рисунка, количество научных сотрудников на душу населения в нашей стране соответствует среднемировому. В среднем по миру

численность научных сотрудников составляет 0,9 тыс. человек на млн. жителей, у нас – 3 тыс. человек на млн. жителей.

Лидерами являются Япония – 5,2 тыс. человек на млн. жителей и США – 4 тыс. человек на млн. жителей. Наименьший показатель в Африке – 0,07 тыс. человек на млн. жителей.

Невысокая «научная» заработная плата спровоцировала снижение имиджа данного направления, а это привело к снижению численности кадрового потенциала отечественной науки (в 2011 г. по сравнению с 2006 г. доля исследователей снизилась на 9% с 807,06 тыс. человек до 735,27 тыс. человек).

Значительный отток научных кадров плюс незначительное пополнение научного персонала – это основные характеристики научной картины [71].

Следующим исследовательским пунктом является определение приоритетных научных исследований. Формирование научных приоритетов достаточно давно реализуется во многих развитых странах, так как приоритеты являются неким вектором и ориентиром для последующей национальной научно-технической и инновационной политики. При формировании научных приоритетом необходимо фокусируется на ключевых задачах социального и экономического развития, максимальном использовании конкурентных преимуществ и инновационных технологий страны [5].

Важнейшим результатом подобных работ является формирование перечней приоритетных направлений и областей критических технологий (национальные приоритеты) и их первостепенная поддержка. Целевые, тематические и функциональные приоритеты отражаются в различных стратегических документах страны.

В странах ЕС (Великобритании, Германии, Финляндии, Франции и др.) решения о поддержке научно-технологических направлений принимаются на основе результатов форсайт-исследований, реализуемых правительственными организациями, исследовательскими центрами, университетами, консалтинговыми компаниями [20].

ЕС имеет значительный опыт в оценке перспектив развития науки и технологий и эффективности реализации важнейших технологических направлений. Этот опыт был накоплен при подготовке и проведении серии рамочных программ научных исследований, технологического развития и демонстрационной деятельности; при реализации программы «Европейский технологический мониторинг» («European Technology Watch»).

Европейская комиссия реализует программы, посвященные исследованию глобальных технологий, способных повлиять на будущее развитие экономики и общества. В дальнейшем комиссия готовит рекомендации для Европарламента в области научно-технической и инновационной политики.

С началом реализации программы «Горизонт 2020» стал применяться новый ресурс – Научно-исследовательская и инновационная обсерватория (Research and Innovation Observatory (RIO) – Horizon 2020 Policy Support Facility), позволяющий иметь актуальную информацию о применяемых на европейском, национальном и региональном уровнях координирующих научно-техническую деятельность механизмах, организациях и программах [76].

В России также накоплен существенный опыт разработки приоритетных направлений и формирования перечней критических технологий. Впервые национальные перечни приоритетных научных направлений установлены в еще в 1996 г., в дальнейшем они неоднократно актуализировались. Фундаментом для определения ориентиров при формировании системы научно-технологических приоритетов является долгосрочный прогноз развития науки и технологий [Минобрнауки России, НИУ ВШЭ, 2014].

В настоящее время в ЕС реализуется новая стратегия – «Европа 2020» [European Commission, 2010], декларирующая такие цели как: повышение трудовой занятости населения и инновационной активности; улучшение качества образования; социальная интеграция; решение проблем, связанных с изменением климата и недостатком энергетических и других ресурсов. Для достижения названных целей выдвинуты семь главных инициатив, в том числе относящаяся к научно-технологической сфере инициатива «Инноваци-

онный союз», которая обеспечивает доступ к источникам финансирования научных исследований в Европе.

Существенный вклад в достижение целей «Инновационного союза» вносит общеевропейская рамочная программа «Горизонт 2020», объединившая рамочные программы ЕС по научным исследованиям и разработкам, конкурентоспособности и инновациям [60].

Что касается нашей страны, то до 2002 г. в России действовали утвержденные в июле 1996 г. Правительственной комиссией по научно-технической политике Приоритетные направления развития науки и техники и Критические технологии федерального уровня, недостатком которых были их слишком общий характер и являются размытыми (например, фундаментальные исследования и производственные технологии). Данная проблема является значительным барьером при формировании тематики НИР, эффективного использования средств федерального бюджета. Также в Приоритетах не были выделены гуманитарные направления исследований, что считается областью общественного производства, определяющей основные направления социального прогресса [18, С. 203].

Приоритетные направления прикладных исследований и перечень критических технологий утверждаются Президентом Российской Федерации по представлению Правительства Российской Федерации.

В число основных задач, решаемых научным комплексом, включены: проведение прогнозных исследований, повышение роли социальных и гуманитарных наук, сохранение научных школ и обеспечение преемственности научных знаний, совершенствование информационной инфраструктуры науки, системы научно-технической информации.

В современной действительности сложились такие механизмы реализации приоритетных направлений научных исследований [79, С.234]:

– поисковые фундаментальные исследования (в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук,

средств фондов поддержки фундаментальной науки и ведомственных программ Минобрнауки России);

– прикладные и ориентированные фундаментальные исследования (в рамках соответствующих федеральных программ).

Научные организации привлекаются к реализации этих работ на конкурсной основе.

В 2009 г. были выделены пять стратегических направлений технологического прорыва [71]:

– энергоэффективность и энергосбережение, включая вопросы разработки новых видов топлива,

– ядерные технологии,

– космические технологии, прежде всего, связанные с телекоммуникациями и системой ГЛОНАСС, а также развитие наземной инфраструктуры,

– медицинские технологии, прежде всего, диагностическое оборудование, а также лекарственные средства,

– стратегические информационные технологии, включая вопросы создания суперкомпьютеров и разработки программного обеспечения.

Национальные приоритеты эффективно реализуются при соответствующем финансировании. Сравнительный анализ перечней Критических технологий в России и США позволил выявить несопоставимость их ресурсного обеспечения. Если в 1998 г. США на поддержку 97 критических технологий израсходовали 170,765 млрд. долл., то в нашей стране – на 70 критических технологий – лишь 0,41 млрд. долл., или 0,2% от расходов США [76].

Утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 30 марта 2002 г. новые Приоритетные направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации и Перечень критических технологий Российской Федерации, к сожалению, воспроизводят недостатки ранее действовавших Приоритетов и Критических технологий. Разработка новых Приоритетов и Критических технологий не сопровождалась определением критериев и ме-

тодологии оценки эффективности научной, научно-технической и инновационной деятельности.

На сегодняшний день в России принят перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 07.07.2011 № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» (далее – приоритетные направления) [2].

1.3. Способы и индикаторы оценки научного потенциала: мировой опыт и отечественная практика

Потенциал науки принято оценивать как научный потенциал организации, отрасли, региона, страны. Вследствие чего не может быть единых унифицированных правил и методик для измерения таких разнородных составляющих, хотя основные методологические подходы к их оценке имеют общую основу.

Попытки определить различные показатели оценки научного потенциала были предприняты еще в 1960-ые годы Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), а также ЮНЕСКО с целью учета научных ресурсов стран и их международных составлений [71].

В последнее время исследователи стали активнее изучать научный потенциал территорий и методы его оценки.

Анализ мирового опыта показывает, что универсальных методик оценки результативности и эффективности вложений в НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) нет. Попытки создать методики оценки интегрального эффекта вложений в НИОКР на основе количественных критериев показали, что дорогое ИТ-обеспечение, позволяющее учитывать текущие и прогнозируемые эффекты, не решают проблему комплексного учета отдачи вложений в НИОКР и оценки научного потенци-

ала. Необходим комплексный подход, основанный на синтезе количественных и качественных индикаторов [20].

При разработке методических основ проведения сравнительной оценки научного потенциала необходимо учитывать зарубежный опыт. Среди наиболее значимых исследований по проблемам оценки инновационного и научно-технического потенциала могут быть названы [18, С. 201-204]:

– подходы Всемирного банка, Национального научного фонда США, Всемирного экономического форума (ВЭФ), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Маастрихтского института экономических исследований в области инноваций и технологий (MERIT – (Нидерланды)) и Комиссии европейских сообществ (КЕС), Института экономики РАН, Независимого института социальной политики Российской Федерации, Центра стратегических разработок «Северо-Запад», рейтингового агентства «Эксперт РА»;

– методики зарубежных авторов: Х. Брюйн, Н. Вайзарт, Ф. Геелс, Р. Зейлер, Г. Калушев, Б. Лундвалл, Н. Матеев, К. Наувелаерс, Р. Нельсон, Т. Петер, Д. Прайс, Е. Роберте, М. Фишер, Дж. Фрелих, К. Фриман и др.;

– методики отечественных авторов: В.И. Акопов, Э.П. Амосенок, О.Ф. Балацкий, В.А. Бажанов, А.Е. Варшавский, Ю.А. Гаджиев, А.Б. Гусев, С.И. Дворецкий, К.А. Задумкин, Д.В. Колечков, И.А. Кондаков, С.В. Кортков, В.И. Кушлин, О.И. Летунова, В.Г. Матвейкин, Л.В. Минько, С.И. Орленко, М.М. Стыров, В.П. Таров, В.В. Тихомиров, В.В. Фаузер, А.Н. Фоломьев, Л.Н. Чайникова, Т.А. Штерцер и др.

Представленные подходы к оценке научно-технического и инновационного потенциала применимы к исследованию и оценке научно-технического потенциала страны или конкретного региона, однако отличаются слабой проработанностью в отношении исследования российских и зарубежных регионов.

При оценке научной результативности среди всех используемых наукометрических показателей количественный анализ публикационной ак-

тивности – самый простой и объективный подход к определению реального научного вклада. Это один из достоверных и наглядных индикаторов продуктивности ученого, научной организации, отрасли науки. Этот индикатор наиболее популярен в оценке продуктивности научных кадров [21, С. 22].

Также широко принятая в научном сообществе мера значимости работы ученого и научной организации – определение индекса цитирования.

Статистика научного цитирования позволяет определять закономерности формирования науки, темпы развития научных школ, характеризует кадровый научный потенциал. Кроме того, библиографическая ссылка на источник – важная этико-правовая норма в сфере науки, показатель научной коммуникации и культуры ученого [73, С. 267].

Тем не менее, все применяемые подходы включают необходимость определения интегрального показателя. Выводы на основе интегральных показателей деятельности научных организаций с проведением их рейтинговой оценки определяют характер отличий результатов деятельности сравниваемых объектов (организаций, регионов, стран) за конкретный период.

Например, разработанный в Российской академии наук показатель результативности научной деятельности (применяется научными организациями) является комплексным индикатором оценки деятельности научных работников (учитывается срок работы за 2 года) [13, С. 245].

Показатель рассчитывается как:

$$\text{ПРНД} = kG + pM + rU + hD + sK + bP + gR,$$

Где G – публикации в журналах, M – монографии, U – учебники, D – доклады на конференциях, K – научно-образовательные курсы, P – патенты, R – научное руководство; k, p, r, h, s, b, g – весовые коэффициенты.

Наиболее активно используемой и на сегодняшний день остаётся методика экспертов ОЭСР (принята на конференции в городе Фраскати, Италия), которая актуальна для измерения разнородных составляющих научного потенциала. Такая оценка структурных компонентов (кадры, научный задел,

материально-техническая база науки и др.) направлена на сравнительные международные сопоставления.

В методологии Всемирного банка для оценки прогресса в формировании экономики знаний использовалась система показателей, характеризующих различные аспекты ее развития (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Важнейшие индикаторы экономики знаний

1. Результативность развития	<ul style="list-style-type: none"> – ежегодный рост валового внутреннего продукта (%); – индекс человеческого развития.
2. Экономические стимулы и институциональный режим	<ul style="list-style-type: none"> – тарифные и нетарифные барьеры; – качество регулирования; – правовые нормы.
3. Образование и человеческие ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> – грамотность взрослых (возраст 15 лет и выше); – доля населения с вторичным уровнем образования; – доля населения с третичным уровнем образования.
4. Система инноваций	<ul style="list-style-type: none"> – исследователи в расчёте на млн населения; – патентные заявки, предоставленные USPTO, на млн населения; – научно-технические журнальные статьи, на млн населения.
5. Информационная инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> – телефоны (телефонные сети + мобильные телефоны), на 1 тыс. человек; – компьютеры, на 1 тыс. человек; – интернет-пользователи, на 10 тыс. человек.

Источник: [76]

За последние десятилетия в науке появилось значительное количество отечественных и адаптированных к российским условиям зарубежных методик оценки потенциала сферы науки и техники территории.

Проведенный сравнительный анализ имеющихся научных исследований, посвященных оценке научного потенциала, показал, что отсутствует единый оптимальный набор составляющих научного потенциала элементов; расчет и анализ показателей ограничен недостатком соответствующей информации (особенно в региональном разрезе).



Рис. 1.4. Система показателей оценки научного потенциала региона

Источник: [разр. А.А. Трухляева, Е.А. Фокина, П.В. Бондаренко]

Основные принципы формирования системы показателей, характеризующих научный потенциал территорий, это ограниченность, измеримость, достоверность, понятность и простота данных показателей.

Сравнительный анализ индикаторов по методологии Росстата и Евростата позволил выявить группы показателей, которые можно обоснованно включить в информационно-статистическую базу данных для оценки и последующего проведения сравнительного анализа научно-технического потенциала при соблюдении требований непротиворечивости, сопоставимости, достаточности и релевантности [71].

1. Кадровая компонента: число исследователей в общей численности экономически активного населения, %; численность исследователей к среднегодовой численности занятого населения, %; доля населения с высшим образованием, %.

2. Научно-исследовательская компонента: внутренние затраты на научные исследования и разработки, % от ВВП (ВРП); доля занятых лиц в сфере производства высокотехнологичной продукции, %; доля предприятий и компаний, осуществляющих инновации (технологические, организационные, маркетинговые и т. д.), %.

3. Материально-техническая компонента: интенсивность затрат на технологические инновации, %; охват услугами интернет-связи, %; расходы на информационные и коммуникационные технологии и объекты, в % от ВВП/ВРП.

4. Преобразующие возможности научно-технического потенциала: число патентных заявок на 1 млн жителей; доля оборота новой продукции в общем обороте, %; экспорт высокотехнологичной продукции, в % от общего объема экспорта.

В систему целевых индикаторов реализации Госпрограммы РФ «Развитие науки и технологий» включены [5]:

– удельный вес России в общем числе публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science);

число публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, в расчете на 100 исследователей;

– число цитирований в расчете на 1 публикацию российских исследователей в научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WEB of Science);

– коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России в расчете на 10 тыс. человек населения);

– удельный вес машин и оборудования в возрасте до 5 лет в общей стоимости машин и оборудования в организациях, выполняющих научные исследования и разработки;

– удельный вес публикаций в соавторстве с зарубежными учеными в общем числе публикаций российских авторов в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus;

– средний возраст исследователей; удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей;

– внутренние затраты на исследования и разработки в процентах к ВВП;

– удельный вес внебюджетных средств во внутренних затратах на исследования и разработки;

– отношение средней заработной платы научных работников к средней заработной плате в соответствующем регионе;

– удельный вес учреждений высшего образования во внутренних затратах на исследования и разработки;

– целевые индикаторы и показатели федеральных целевых программ, включенных в Государственную программу.

Применительно к организациям сферы образования при проведении оценки потенциала в качестве основных единиц анализа рассматривают: материально-технические и финансовые ресурсы; компетенции и квалификацию персонала; информационные ресурсы; управленческие способности. К материально-техническим ресурсам относится все недвижимое и движимое

имущество вуза, которое находится в его собственности или передано ему в оперативное управление (земля, здания и сооружения, оборудование и др.).

К финансовым ресурсам относятся все источники финансирования: средства федерального бюджета; средства окружного и местных бюджетов; внебюджетные источники, в т. ч. средства образовательного учреждения, заработанные при выполнении научных, образовательных, консалтинговых и иных проектов по заказам хозяйствующих субъектов, привлеченные средства отечественных и зарубежных инвесторов, фондов и общественных организаций; эндаумент [18, С. 203].

Кадровый потенциал формируют квалификационные и компетентностные характеристики персонала [71].

Информационные ресурсы образовательного учреждения могут включать [76]:

1. интегрированную систему информационного обеспечения деятельности образовательного учреждения,

2. информационные ресурсы для использования в учебном процессе, научной работе и управлении:

а) образовательные ресурсы (учебные ресурсы; учебно-методические ресурсы; организационно-методические ресурсы; ресурсы по состоянию материальной учебной базы и ее дальнейшего развития и т.д.);

б) научно-исследовательские ресурсы (собственные ресурсы по НИР; внешние ресурсы по НИР; ресурсы по научному оборудованию и т.д.);

в) административно-управленческие ресурсы (ресурсы по кадровому обеспечению; общие ресурсы по учету и хранению материальных ценностей; ресурсы по внутреннему и внешнему документообороту и т.д.);

г) финансово-экономические ресурсы (ресурсы по бухгалтерскому учету и финансовому контролю; ресурсы по бюджетному финансированию; ресурсы по средствам, полученным от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности и т.д.).

К управленческим ресурсам относят применяемые в учреждении технологии управления, т. е. способности достигать объединения труда людей новым, потенциально более эффективным способом, и обеспечивать эффективное функционирование основных технологических процессов (образовательного, научно-исследовательского, процесса интеграции в мировое научно-образовательное пространство и т. д.) [62, С. 203].

Выводы по первой главе:

– категории «научный потенциал» и «научно-технический потенциал» внедряются в исследования еще с конца 60-х годов 20 века и сразу были признаны как одни из приоритетных в изучении науки. Данные понятия активно применялись в исследованиях таких направлений как философия и экономика, социология и отдельно технические науки;

– потенциал науки принято оценивать как научный потенциал организации, отрасли, региона, страны. Вследствие чего не может быть единых унифицированных правил и методик для измерения таких разнородных составляющих, хотя основные методологические подходы к их оценке имеют общую основу;

– структурными компонентами научного потенциала принято считать научный задел (накопленное знание, приращение знания); кадры науки; финансирование научных исследований; материально-техническое обеспечение и организационно-управленческие факторы;

– значительное влияние на развития науки и эффективное использование ее результатов оказывает национальная инвестиционно-инновационная активность, а также сложившаяся национальная инновационная система;

– в целом, фундаментом научно-технической деятельности любой страны является ее научный потенциал, однако, наша страна по этому показателю позади развитых стран почти на полвека. Изменить данное положение можно лишь при масштабном росте объемов государственного финансирования науки;

– в условиях растущей глобализации и взаимозависимости в областях науки, технологии и инноваций инновационная политика стран все больше стремится к повышению преимуществ страны в глобальных цепочках добавленной стоимости для привлечения сегментов, связанных с инновациями (НИОКР, проектирование и т.д.), которые больше всего способствуют созданию добавленной стоимости и рабочих мест;

за последние десятилетия в науке появилось значительное количество отечественных и адаптированных к российским условиям зарубежных методик оценки потенциала сферы науки и техники территории. Основные принципы формирования системы показателей, характеризующих научный потенциал территорий, это ограниченность, измеримость, достоверность, понятность и простота данных показателей;

– при оценке научной результативности среди всех используемых наукометрических показателей количественный анализ публикационной активности – самый простой и объективный подход к определению реального научного вклада.

ГЛАВА 2. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА В РОССИИ

2.1. Состояние и условия эффективного наращивания научного потенциала России

На сегодняшний день отечественная наука является важным ориентиром в обеспечении национальной безопасности страны и развитии мировой науки. При этом российская наука наряду с конкурентными преимуществами имеет и ряд неразрешенных проблем, являющихся барьером научно-технологического развития страны [17]:

- имеется огромный потенциал фундаментальных научных исследований, что сопровождается совместными международными проектами, однако данные исследовательские направления исследований в некоторой степени не характерны современным трендам мировой науки и являются «отсталыми»;

- существует значительное количество научных и образовательных центров, занимающихся исследовательской деятельностью на общемировом уровне, однако имеет место быть дифференциация научных и образовательных организаций по результативности и эффективности работы, а также некой региональной концентрации;

- значительно увеличилась численность научных работников в возрасте до 39 лет (молодых ученых), заметно выровнялась общая возрастная структура научных кадров, однако Россия в глобальном рейтинге привлечения талантов находится в шестом десятке стран, являясь донором человеческого капитала для мировой науки;

- имеется значительный потенциал масштабных технологических проектов, в том числе в сфере обеспечения обороны и безопасности государства, однако остается проблема сложности адаптации инноваций в экономике, слабое взаимодействие сектора исследований и разработок с реальным сектором экономики (доля инновационной продукции в общем выпуске состав-

ляет всего 8-9 процентов; инвестиции в нематериальные активы в России в 3-10 раз ниже, чем в ведущих государствах; доля экспорта российской высокотехнологичной продукции в мировом объеме экспорта составляет около 0,4 процента);

– эффективность отечественных исследовательских организаций намного ниже, чем в США, Японии, Республике Корея, Китае при том, что по объему расходов на исследования и разработки в 2014 году наша страна была на 9-ом месте в мире по объему внутренних затрат на исследования и разработки, 4-ом месте в мире по объему бюджетных ассигнований на науку гражданского назначения; но по результативности (объему публикаций в высокорейтинговых журналах, количеству выданных международных патентов на результаты исследований и разработок, объему доходов от экспорта технологий и высокотехнологичной продукции) Россия попадает лишь в третью группу стран (ряд стран Восточной Европы и Латинской Америки);

– имеется несогласованность приоритетов и инструментов поддержки научно-технологического развития на национальном, региональном, отраслевом и корпоративном уровнях, что не позволяет сформировать производственные цепочки создания добавленной стоимости высокотехнологичной продукции и услуг, обеспечить наибольший мультипликативный эффект от использования создаваемых технологий.

Между тем, отдельных дискуссий всегда заслуживает вопрос о производительности труда в научном секторе или его ресурсной обеспеченности остается открытым (рис 2.1).

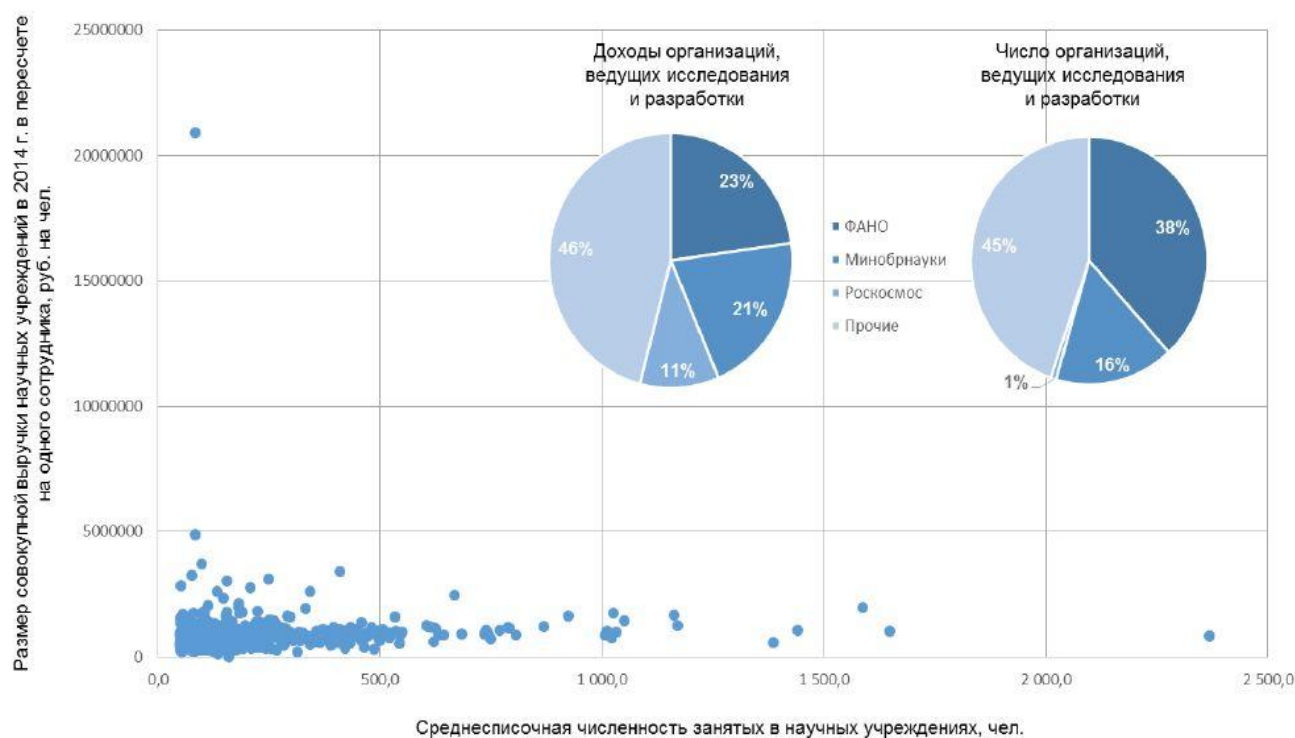


Рис. 2.1. Производительность труда и неравномерность распределения доходов в научном секторе 2015 г.

Источник: Фонд «ЦСР» по данным ФАНО, www.sciencemon.ru

В расчете принимались данные по научным учреждениям ФАНО, которые в 2015 г. имели численность персонала от 50 и более чел. Из рассмотренных 597 научных учреждений (для оценки были выбраны только те научные организации ФАНО России, которые имели штатную численность более 50 человек) только у 30% (177 учреждений) выработка на одного сотрудника составляла более 1 млн рублей в год [76].

Этот показатель говорит о крайне низком уровне ресурсной обеспеченности учреждений науки, а также о высоком уровне зависимости от государственной поддержки, поступающей в виде государственного задания.

Россия все еще заметна на научной карте мира – за счет значительного объема финансирования и унаследованной большой численности занятых в науке (рис. 2.2).

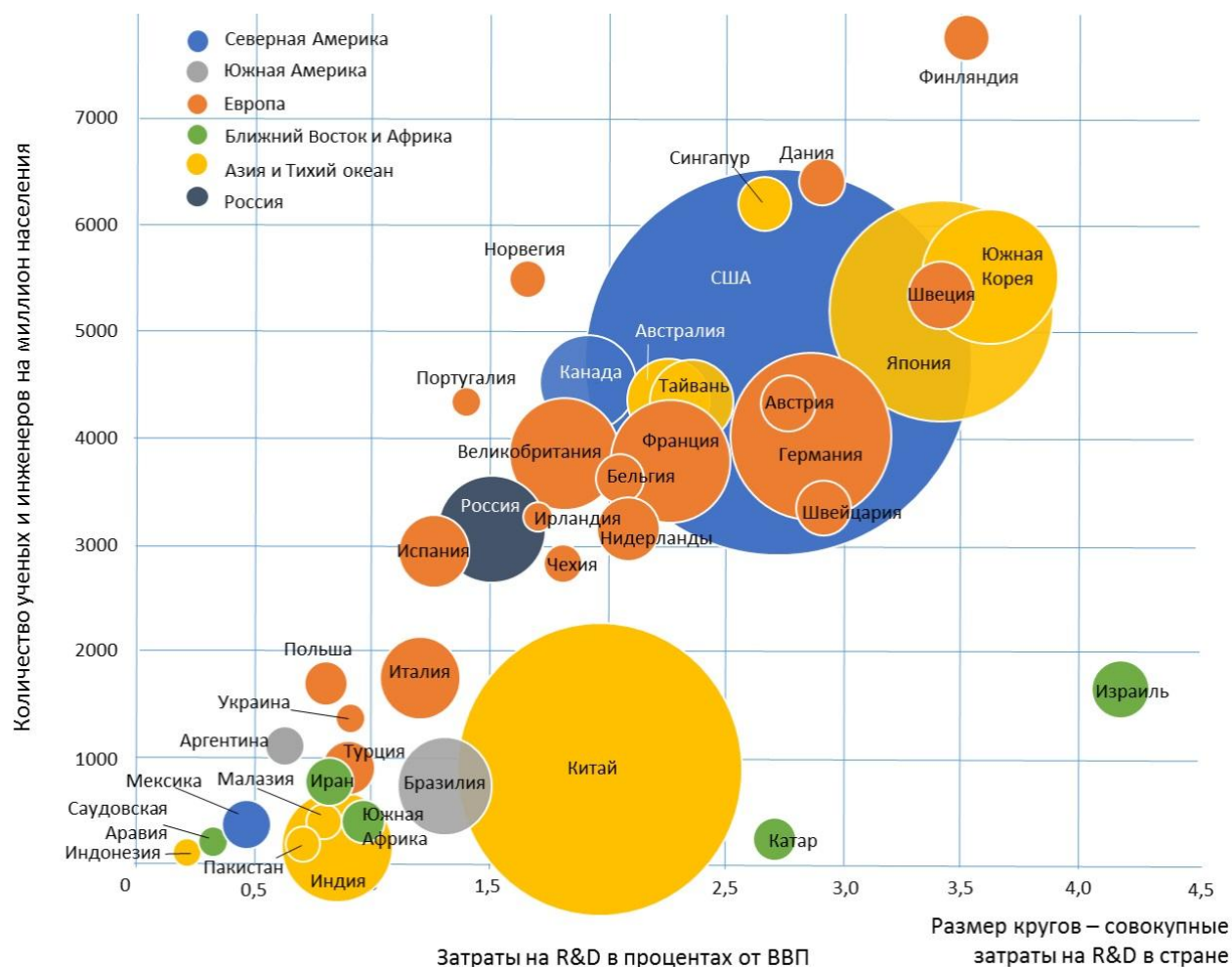


Рис. 2.2. Распределение стран мира по объему финансирования исследований и разработок и численности ученых в пересчете на 1 миллион населения

Источник: Фонд «ЦСР» по данным Battelle, R&D Magazine, International Monetary Fund, World Bank, OECD.

Удерживая абсолютные показатели по объему финансирования науки и численности ученых и инженеров, Россия пока остается в клубе крупнейших инвесторов в науку и в числе крупнейших научных рынков труда в мире.

При этом крайне низкий уровень продуктивности науки и утрата актуальности тех направлений исследований, которые были унаследованы Россией от СССР, при отсутствии заметного роста по новым направлениям говорят о высоких рисках выпадания страны из группы лидеров в ближайшие годы.

В российской практике сформировалась достаточно разветвленный институциональный механизм развития инноваций, обеспечивающий грантовое и заемное финансирование [71].

К таким институтам можно отнести Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ, 1992 год) – в недавнем прошлом произошло слияние Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ, ориентация на гуманитарные исследования) и Российского фонда фундаментальных наук, Фонд содействия инновациям (1994 год), Российскую венчурную компанию (2006 год), ОАО «Росинфокоминвест» (2006 год), РОСНАНО (2007 год) и ФИОП РОСНАНО (2010 год), Фонд «Сколково» (2010 год), Фонд «ВЭБ Инновации» (2011 год), Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ, 2013 год), Российский научный фонд (РНФ, 2013 год), Фонд развития промышленности (с 2014 года, ранее – Российский фонд технологического развития), а также Российский экспортный центр (2015 год) и ГК Внешэкономбанк (2007 год).

Также существуют АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» (АСИ), ОАО «Особые экономические зоны», НКО «Фонд развития моногородов», инновационная инфраструктура (индустриальные парки, технопарки, инновационные кластеры и др.), Корпорация развития Дальнего Востока, Фонд развития Дальнего Востока, ОАО «Корпорация развития Северного Кавказа», региональные корпорации развития как нефинансовые институты развития инноваций.

На сегодняшний день в стране на региональном уровне сформировалась следующая «инновационная инфраструктура» [39]:

- 159 технопарков (в том числе и 12 технопарков в области высоких технологий);
- 196 бизнес-инкубаторов;
- 112 центров трансфера технологий;
- 71 центр коллективного пользования;
- 12 инжиниринговых центров ведущих технических вузов;
- 23 региональных центра инжиниринга;
- 16 сертификационных центров и испытательных лабораторий, а также центры кластерного развития и др.

За период 2013-2015 гг. число российских организаций и учреждений, которые выполняют исследования и разработки, увеличилось на 15,8% и составило в 2015 г. 4175 организаций (против 3605 в 2013 г.) [1].

Научные исследования фундаментального характера осуществляются ведущими академическими организациями, национальными исследовательскими центрами, государственными научными центрами, МГУ им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургским государственным университетом, федеральными университетами, исследовательскими университетами и другими научными организациями.

Отметим, что научный потенциал можно оценивать и анализировать в контексте участия в нем сектора высшего образования, государственного и предпринимательского секторов.

Государственный сектор науки представлен государственными корпорациями и научными центрами, научными организациями в системе Российской академии наук, научными организациями, подведомственными федеральным органам власти, находящимися под научно-методическим руководством государственных академий наук и др. Научный потенциал государственного сектора представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Научный потенциал государственного сектора

	2012	2013	2014	2015	отклон. (+/-) 2013 / 2012, %	отклон. (+/-) 2014 / 2013, %	отклон. (+/-) 2015 / 2014, %
Число организаций	1467	1497	1494	1560	2,0	-0,2	4,4
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	271579	262000	263841	265429	-3,5	0,7	0,6
Исследователи	136521	132204	132796	134794	-3,2	0,4	1,5
Доктора наук	18205	18206	18220	18264	0,0	0,1	0,2
Кандидаты наук	44943	44692	44793	45642	-0,6	0,2	1,9
Внутренние затраты на исследования, млн. руб.:							
в действовавших ценах	225267	226924	258341	281154	0,7	13,8	8,8
в постоянных ценах 2000 г.	45317,2	43559,6	46259,6	47244,1	-3,9	6,2	2,1
Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, млн. руб.	210885	213802	244972	265479	1,4	14,6	8,4

Окончание табл. 2.1

	2012	2013	2014	2015	отклон. (+/-) 2013 / 2012, %	отклон. (+/-) 2014 / 2013, %	отклон. (+/-) 2015 / 2014, %
Фундаментальные исследования	78707	86138	97034	99987	9,4	12,6	3,0
Прикладные исследования	50400	40164	54233	66248	-20,3	35,0	22,2
Разработки	81737	77499	93704	99243	-5,2	20,9	5,9
Среднемесячная заработная плата персонала, занятого исследованиями и разработками, руб.	32031	34524	38710	40514	7,8	12,1	4,7
Основные средства исследований и разработок, млн. руб.:							
в действовавших ценах	435631	473353	525121	615729	8,7	10,9	17,3
в постоянных ценах 2002 г.	146504	151322	161725	165039	3,3	6,9	2,0
Машины и оборудование исследований, млн. руб.:							
действовавших ценах	189764	208288	230875	268270	9,8	10,8	16,2
в постоянных ценах 2002 г.	63818	66586	71104	71906	4,3	6,8	1,1
Фондовооруженность исследователей, тыс. руб./чел.	1073	1144	1217	1224	6,6	6,4	0,6
Техновооруженность исследователей, тыс. руб./чел.	467	503	535	533	7,7	6,4	-0,4

Источник: [37]

Вузовский сектор науки представлен 1124 организациями. Доля сектора высшего образования в общем числе организаций, проводящих исследования и разработки, в 2015 г. составила 26,9% (в 2014 г – 21,5 %). Однако большая часть исследований выполняют около 90 организаций – ведущие ВУЗы страны (включая МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, 10 федеральных университетов, 29 национальных исследовательских университетов и около 50 вузов в регионах России). Научный потенциал сектора высшего образования представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Научный потенциал сектора высшего образования

	2012	2013	2014	2015	отклон. (+/-) 2013 / 2012, %	отклон. (+/-) 2014 / 2013, %	отклон. (+/-) 2015 / 2014, %
Число организаций	660	760	775	1124	15,2	2,0	45,0
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	59356	59116	62283	63870	-0,4	5,4	2,5
Исследователи	43024	42605	44342	45967	-1,0	4,1	3,7
Доктора наук	5729	5616	6198	6318	-2,0	10,4	1,9

Окончание табл. 2.2

	2012	2013	2014	2015	отклон. (+/-) 2013 / 2012, %	отклон. (+/-) 2014 / 2013, %	отклон. (+/-) 2015 / 2014, %
Кандидаты наук	18359	18629	19640	20866	1,5	5,4	6,2
Внутренние затраты на исследования и разработки, млн. руб.:							
в действовавших ценах	65049,3	67525,3	82890,7	87730,8	3,8	22,8	5,8
в постоянных ценах 2000 г.	13086	12962	14842,7	14586,3	-0,9	14,5	-1,7
Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, млн руб.	61983,5	64770,2	78624,6	84495,2	4,5	21,4	7,5
Фундаментальные исследования	18085,6	18282,7	21826,2	24839,1	1,1	19,4	13,8
Прикладные исследования	28053	30712,7	37916,8	41098,5	9,5	23,5	8,4
Разработки	15844,9	15774,7	18881,6	18557,7	-0,4	19,7	-1,7
Среднемесячная заработная плата персонала, занятого исследованиями и разработками, руб.	30715	34142	41270	41851	11,2	20,9	1,4
Основные средства исследований и разработок, млн. руб.:							
в действовавших ценах	121777,4	140851,4	153679,6	204625,7	15,7	9,1	33,2
в постоянных ценах 2002 г.	40954,2	45027,8	47329,7	54847,7	9,9	5,1	15,9
Машины и оборудование исследований и разработок, млн. руб.:							
в действовавших ценах	48910,3	59141,7	63724	87369	20,9	7,7	37,1
в постоянных ценах 2002 г.	16448,7	18906,6	19625,5	23418,3	14,9	3,8	19,3
Фондовооруженность исследователей, тыс. руб./чел.	951,9	1056,9	1067,4	1193,2	11,0	1,0	11,8
Техновооруженность исследователей, тыс. руб./чел.	382,3	443,8	442,6	509,5	16,1	-0,3	15,1

Источник: [37]

Удельный вес организаций государственного сектора науки в общем количестве научных организаций, занимающихся исследованиями и разработками, за период с 2013 г. по 2015 г. сократился с 41,5% до 37,4%, а сектора высшего образования вырос с 21,1% до 26,9 %.

В систему РАН-ФАНО (Российская академия наук – Федеральное агентство научных организаций) входят 650 организаций. Количество организаций системы РАН-ФАНО за период 2013-2015 гг. сократилось с 833 до 650, т.е. на 22% [76].

Что касается третьей составляющей – предпринимательского сектора, то предпринимательский сектор представлен (табл. 2.3) – 1400 организациями.

Таблица 2.3

Научный потенциал предпринимательского сектора

	2012	2013	2014	2015	отклон. (+/-) 2013 / 2012, %	отклон. (+/-) 2014 / 2013, %	отклон. (+/-) 2015 / 2014, %
Число организаций	1362	1269	1266	1400	-6,8	-0,2	10,6
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	394182	405268	405529	408802	2,8	0,1	0,8
Исследователи	192285	193736	196320	198123	0,8	1,3	0,9
Доктора наук	3767	3622	3511	3413	-3,8	-3,1	-2,8
Кандидаты наук	17991	17333	17084	16857	-3,7	-1,4	-1,3
<i>Внутренние затраты на исследования, млн. руб.</i>							
в действовавших ценах	408284	454409	50210	541533	11,3	-89,0	978,5
в постоянных ценах 2000 г.	82134	87227	90464	90036	6,2	3,7	-0,5
Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, млн.руб.	380968	420439	470728	503088	10,4	12,0	6,9
Фундаментальные исследования	11035	10319	11654	7122	-6,5	12,9	-38,9
Прикладные исследования	50351	52414	62451	61520	4,1	19,1	-1,5
Разработки	319582	357705	39622	434445	11,9	-88,9	996,5
Среднемесячная заработная плата персонала,	33165	36541	39856	42103	10,2	9,1	5,6
<i>Основные средства исследований и разработок, млн. руб.:</i>							
в действовавших ценах	356585	472128	556840	678136	32,4	17,9	21,8
в постоянных ценах 2002 г.	119921	150931	171493	181766	25,9	13,6	6,0
<i>Машины и оборудование исследований, млн. руб.:</i>							
в действовавших ценах	159565	199126	246937	320372	24,8	24,0	29,7
в постоянных ценах 2002 г.	53662	63657	76050	85872	18,6	19,5	12,9
Фондовооруженность исследователей, тыс. руб./чел.	623	779	873	917	25,0	12,1	5,0
Техновооруженность исследователей, тыс. руб./чел.	279	328	387	433	17,6	18,0	11,9

Источник: [37]

На рисунке 2.3 в обобщенном виде представлено число отечественных организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по секторам деятельности.

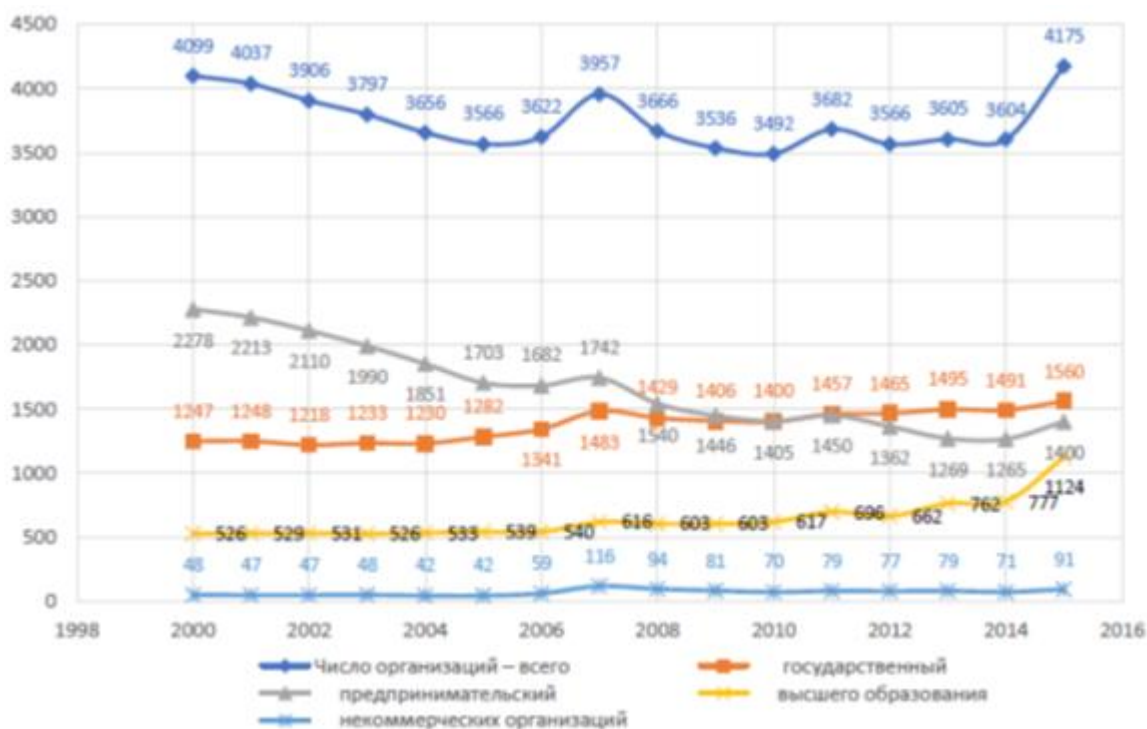


Рис. 2.3. Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по секторам деятельности в Российской Федерации.
Источник: ИПРАН РАН

В 2015 г. число организаций, выполняющих фундаментальные исследования, составляло 1771, или 42,4% от общего числа организаций, выполняющих исследования и разработки (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Организации, выполняющие исследования.
Источник: ИПРАН РАН

Основной объем научных исследований и разработок в корпоративном секторе науки осуществляют научно-исследовательские организации, входя-

щие в состав государственных корпораций, Национальные исследовательские центры (НИЦ), Государственные научные центры (ГНЦ РФ) [39].

В 2016 году объем НИОКР ведущих вузов увеличился на 7,5%, однако с учетом поправки на инфляцию (12,9% в 2016 г.) финансирование имеет тенденцию к снижению.

В 2012 году, когда была запущена государственная программа развития науки и технологий, объём внутренних затрат был на уровне 700 млрд рублей, на конец 2016 года показатель превысил 940 млрд рублей.

В 2018 году расходы возрастут на сумму около 40 млрд. рублей. Это и зарплаты научных работников, и расходы на фундаментальную науку. В частности, увеличится финансирование Российского фонда фундаментальных исследований и расходы на исполнение международных обязательств в различных проектах и двусторонних программах взаимодействия университетов России и вузов Европы, Азии, стран БРИКС, ШОС, ЕврАзЭС, – сообщил заместитель Министра образования и науки Российской Федерации Г.В. Трубников [12, С. 37].

Учитывая «майские указы», согласно которым к 2018 году зарплата вузовских преподавателей и научных сотрудников должна быть в два раза больше средней зарплаты по региону, с большой долей вероятности вузы проведут оптимизацию кадров, которая дополнительно скажется на увеличении публикационной активности в расчете на научно-педагогического работника (НПР).

Остановимся отдельно на оценке научного и инновационного потенциала ВУЗов как основных генераторов научных разработок, исследований и идей.

Существующее состояние инновационного потенциала вуза может оцениваться по следующим группам показателей: эффективность научной и инновационной деятельности; эффективность подготовки кадров для инновационной образовательной деятельности и экономики; интеллектуальный

потенциал высшего учебного заведения; поддержка инновационной деятельности материальной и информационной базой.

Особенность оценки научного потенциала вуза при проведении конкурса на звание национального исследовательского университета состояла в использовании показателей, которые позволяют проследить системность реализуемых мер по целенаправленному формированию и развитию в его структуре подразделений, осуществляющих проведение научных исследований по актуальным научным направлениям и подготовку кадров для высокотехнологичных секторов экономики [6, С. 321].

Оценкой результативности научных организаций в РФ занимается Межведомственная комиссия по оценке результативности научных организаций состав комиссии, утвержденный Министром образования и науки в 2017 году представлен в Приложении. Основные результаты оценки результативности научных организаций можно увидеть на официальном сайте Федеральной системы мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы.

В систему основных нормативных актов, регулирующих оценку результативности научных организаций, относятся [5]:

– Правила оценки и мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения (Постановление Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2009 г. №312 в ред. Постановления Правительства РФ от 01 ноября 2013 № 979);

– Порядок предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности и порядок подтверждения указанных сведений федеральными органами исполнительной власти в целях мониторинга (Приказ Минобрнауки России №162

от 5 марта 2014 г. Зарегистрировано в Минюсте России 29 апреля 2014 г. № 32134);

– Порядок предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности в целях оценки (Приказ Минобрнауки России №162 от 5 марта 2014 г. Зарегистрировано в Минюсте России 29 апреля 2014 г. № 32134);

– Положение о межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций (Приказ Минобрнауки России №305 от 10 апреля 2014 г. Зарегистрировано в Минюсте России 16 мая 2014 г. № 321294).

На рисунке 2.5 представлена схема основных сведений о результатах деятельности научных организаций.



Рис. 2.5. Состав сведений о результатах деятельности научных организаций
Источник: ИПРАН РАН

Что касается международного признания наших ВУЗов и их научного потенциала, то как пример – в список лучших университетов мирового значения по версии британского издания Times Higher Education в 2016 году вошли 24 российских вуза.

Для рейтингования и анализа результатов деятельности научных организаций в основном применяются следующие виды оценок (рис. 2.6):

- наукометрическая оценка основных результатов деятельности научных организаций;
- анализ динамики результатов деятельности научной организации в сравнении с динамикой результативности деятельности организаций в референтной группе;
- экспертная оценка основных результатов деятельности научных организаций;
- экспертное заключение федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия наук»;
- заключение об оценке результативности деятельности научной организации и ее отнесения к одной из категорий (референтной группе).



Рис. 2.6. Схема организации оценки результативности научных организаций
Источник: ИПРАН РАН

Подводя итог, можно отметить, что на сегодняшний день в значительной мере сформировано и усовершенствовано законодательство в сфере применения наилучших доступных технологий. Оно было призвано обеспечить переход российских производств на экономически рентабельные технологи-

ческие решения, позволяющие значительно снизить негативное воздействие на окружающую среду.

В целом был отлажен механизм государственного финансирования приоритетных направлений научно-технологического и инновационного развития. Так, существенное развитие получила система финансирования инновационных проектов в рамках государственных и федеральных целевых программ (например, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», ГП «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» и др.) [2].

На преодоление многих «научно-инновационных» барьеров должна быть направлена реализация Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента России от 01.12.2016 №642), определяющей развитие интеллектуального потенциала нации, в том числе и за счет формирования эффективной современной системы управления в области науки, технологий и инноваций.

Открытым остается вопрос о том, насколько предложенный в рамках стратегии подход по выстраиванию государственной научно-технологической политики как ответа на «большие вызовы», стоящие перед государством и обществом, будет отражен в конкретных проектах и мерах.

Комплекс программных документов, определяющих тематику, объемы и порядок финансирования НИОКР (Государственная программа «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы и Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» и др.) пока не приведен в соответствие с новой стратегией [1].

Вместе с тем утвержден План мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на 2017–2019 годы (распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 июня 2017 года

№ 1325-р), в соответствии с которым будет принят целый комплекс важных документов.

Президент дал поручение разработать Стратегию научно-технологического развития России на долгосрочный период во время очередного заседания Совета по науке и образованию, состоявшегося 24 июня 2015 года.

Над созданием документа трудились более трех тысяч экспертов, среди которых ученые, представляющие разные отрасли науки и ведущие научные организации страны, а также представители промышленных предприятий, высокотехнологичных инновационных компаний. Реализовывать Стратегию предстоит правительству Российской Федерации, органам власти, академиям, научным и образовательным организациям. Ранее на заседании Совета по науке и образованию Владимир Путин отмечал, что «в результате широкого, открытого обсуждения Стратегии выработана консолидированная позиция учёных, государства, бизнеса относительно приоритетов для науки, сформулированы цели на ближайшую перспективу» [2].

Стратегия нацелена на получение технологий, способных ответить на основные вызовы, повысить долю инновационной продукции во внутреннем валовом продукте, вывести на новые рынки наукоемкие отечественные технологии, повысить результативность проводимых российскими учеными исследований.

Согласно Стратегии, научный потенциал страны в ближайшие десятилетия будет фокусироваться на решении ряда задач, в числе которых основные риски, связанные с антропогенной нагрузкой на природу; исчерпание возможностей развития экономики вследствие экстенсивной эксплуатации ресурсов; потребности в наращивании энергетические мощности.

Среди приоритетных направлений развития отечественной науки авторы Стратегии выделили цифровые производственные технологии, создание новых материалов, развитие систем, способных обрабатывать большие объемы данных, искусственный интеллект и машинное обучение, переход к эко-

логически чистым и ресурсосберегающим источникам энергетики, персонализированная медицина.

Стратегия будет реализовываться при финансовой поддержке федерального бюджета и за счет различных внебюджетных источников. Затраты на исследования и научные разработки постепенно будут увеличены до 2% от ВВП страны, в том числе пропорциональный рост частных инвестиций.

Объем частных вложений в науку к 2035 году должен быть не ниже государственных [2].

2.2. Статистическая оценка и диагностика базовых индикаторов научного потенциала российских регионов

В настоящее время к числу основных характеристик оценки научного потенциала относятся показатели, характеризующие состояние и уровень развития научного и инновационного потенциала России, а именно: число организаций, выполнявших исследования и разработки; численность персонала, занятого исследованиями и разработками; численность исследователей с учеными степенями по секторам деятельности; число организаций, ведущих подготовку аспирантов; численность аспирантов, прием и выпуск из аспирантуры, в том числе с защитой; число организаций, ведущих подготовку докторантов; численность докторантов, прием и выпуск из докторантуры, в том числе с защитой; среднегодовая стоимость основных средств, используемых для проведения научных исследований и разработок; объем выполненных работ и услуг организациями, занятыми исследованиями и разработками; затраты на исследования и разработки; поступление патентных заявок и выдача патентов на объекты интеллектуальной собственности; число используемых передовых производственных технологий [76].

Однако абсолютные показатели, к которым и относятся вышеуказанные величины, не являются удобными для отслеживания изменений в территориальном и временном аспектах. Поэтому для оценки тенденций изменений научного потенциала регионов целесообразно делать упор не на абсо-

лютные показатели, а на ряд относительных величин, позволяющих проводить сопоставление данных. Кроме этого показатели оценки научного потенциала регионов должны характеризовать возможность проведения научных исследований на мировом уровне – «уровень материально-технического обеспечения исследований и разработок», демонстрировать степень финансового обеспечения науки – «уровень финансирования науки» и оценивать эффективность научных исследований – «результативность научной деятельности» в регионах [21, С. 23-31].

Исходя из вышесказанного, выделяют три группы базовых индикаторов оценки научного потенциала на региональном уровне: материально-технический, финансовый и результативный (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Базовые индикаторы и показателей оценки научного потенциала регионов	
Базовый индикатор	Показатели
Материально-технический	- внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат – приобретение оборудования в расчете на одного исследователя; - используемые передовые производственные технологии;
Финансовый	- внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного исследователя; - затраты на технологические инновации;
Результативный	- выдача патентов в расчете на одного исследователя; - защита кандидатских и докторских диссертаций - созданные передовые производственные технологии

Источник: [Гайдамакина И.В. Базовые индикаторы научного потенциала регионов центральной России: статистическая оценка // Научные ведомости. Серия История. Политология. Экономика. Информатика. – 2014. – №15 (186). Выпуск 31/1. – С. 23-31]

В целях диагностики уровня развития научного потенциала, проведем оценку выделенных показателей по всей стране в целом, а затем на основе сравнительного анализа охарактеризуем их состояние по отдельным регионам.

Поскольку показатели выделенных индикаторов, как правило, являются производными величинами, то первоначально целесообразно изучить динамику величин их определяющих, что позволит установить причинно-следственные связи в тенденциях развития уровня развития научного потенциала отдельных регионов (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Статистические оценки и динамика развития научного потенциала в РФ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Число организаций, выполнявших исследования и разработки, ед.	3492	3682	3566	3605	3604	4175	4032
<i>к предыдущему году, %</i>	-	105,4	96,8	101,1	100,0	115,8	96,6
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	736540	735273	726318	727029	732274	738857	722291
<i>к предыдущему году, %</i>	-	99,8	98,8	100,1	100,7	100,9	83,4
Выпуск из аспирантуры с защитой диссертации, чел.	9611	9635	9195	8979	5189	4651	3730
<i>к предыдущему году, %</i>	-	100,2	95,4	97,7	57,8	89,6	82,7
Выпуск из докторантуры с защитой диссертации, чел.	336	382	394	323	231	181	151
<i>к предыдущему году, %</i>	-	113,7	103,1	82,0	71,5	78,4	92,9
Финансирование науки из средств федерального бюджета, млн. руб.	237644	313899,3	355920,1	425301,7	437273,3	439392,8	402722,3
<i>к предыдущему году, %</i>	-	132,1	113,4	119,5	102,8	100,5	91,7
Внутренние затраты на исследования и разработки, млн. руб.	523377,2	610426,7	699869,8	749797,6	847527	914669,1	943815,2
<i>к предыдущему году, %</i>	-	116,6	114,7	107,1	113,0	107,9	103,2
Внутренние затраты на исследования и разработки по видам затрат – затраты на приобретение оборудования, млн. руб.	18067,7	20065,2	25365,8	23529,5	26062,4	28480,2	24412,2
<i>к предыдущему году, %</i>	-	111,1	126,4	92,8	110,8	109,3	85,7
Выдано патентов всего	44469	44567	47932	47752	50772	49173	46866
<i>к предыдущему году, %</i>	-	100,2	107,6	99,6	106,3	96,9	78,4
в том числе:							
на изобретения	30322	29999	32880	31638	33950	34706	33536
на полезные модели	10581	11079	11671	12653	13080	9008	8875
на промышленные образцы	3566	3489	3381	3461	3742	5459	4455
Разработанные передовые производственные технологии, ед.	864	1138	1323	1429	1409	1398	1534
<i>к предыдущему году, %</i>	-	131,7	116,3	108,0	98,6	99,2	81,6
Затраты на технологические инновации, млрд. руб.	349,8	469,4	583,7	746,8	762,8	735,8	777,5
<i>к предыдущему году, %</i>	-	134,2	124,4	127,9	102,1	96,5	105,7

Составлено по материалам [Российский статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 686 с.]

На основе проведенной статистической оценки развития уровня развития научного потенциала по стране в целом, можно отметить, что в до 2015 года наблюдалась положительная динамика по всем рассматриваемым пока-

зателям, кроме таких показателей как выпуск из аспирантуры с защитой диссертации и выпуск из докторантуры с защитой диссертации, характеризующихся устойчивой отрицательной тенденцией развития, а также показателей индикатора результативности: выдано патентов, разработка передовых производственных технологий и затраты на технологические инновации, в которых наблюдается отрицательный темп роста в последние несколько лет. Однако 2016 год в целом отличается отрицательными пророчествами по всем позициям, исключением являются лишь затраты на технологические инновации, по которым наблюдается положительный прирост 5,7%. Стабильностью и фундаментальностью ситуация в данном секторе экономики не отличается.

На основе исследуемых абсолютных величин проведем оценку базовых индикаторов научного потенциала по стране в целом (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Динамика материально-технических индикаторов оценки научного потенциала в РФ

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат – приобретение оборудования в расчете на одного исследователя, руб./чел.	24530,5	27289,5	34923,8	32363,9	35591,0	38546,3	33798,3
<i>к предыдущему году, %</i>	-	111,2	128,0	92,7	110,0	108,3	87,7
используемые передовые производственные технологии, ед.	203330	191650	191372	193830	204546	218018	232388
<i>к предыдущему году, %</i>	-	94,3	99,9	101,3	105,5	106,6	106,6

Рассчитано по материалам: [табл. 2.5]

Материально-технический индикатор оценки научного потенциала в последние года (2014 и 2015) рассматриваемого периода 2014 и 2015 рассматриваемого периода характеризуется положительным приростом, что свидетельствовало о росте научного потенциала в РФ, однако в 2016 года внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам затрат – приобретение оборудования в расчете на одного исследователя по сравнению с 2015 годом сократились на 12,7%. Что касается второго индикатора данной группы, то можно отметить постоянство в скорости его изменения.

Таблица 2.7

Динамика финансовых индикаторов оценки научного потенциала в РФ

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного исследователя, руб./чел.	710589,0	830204,2	963585,9	1031317,3	1157390,5	1237951,5	1306696,6
<i>к предыдущему году, %</i>	-	116,8	116,1	107,0	112,2	107,0	105,6
затраты на технологические инновации, млрд. руб.	349,8	469,4	583,7	746,8	762,8	735,8	777,5
<i>к предыдущему году, %</i>	-	134,2	124,4	127,9	102,1	96,5	105,7

Рассчитано по материалам: [табл. 2.5]

В развитии показателей финансового индикатора оценки научного потенциала отсутствует синхронность в развитии, так тенденция изменения внутренних затрат на исследования и разработки в расчете на одного исследователя описывается устойчивой положительной динамикой, а в развитии показателя затрат на технологические инновации наблюдается замедление в развитии, в итоге которого в 2015 году был отмечен отрицательный прирост в размере 3,5%, однако уже в 2016 году ситуация стабилизировалась, прирост по сравнению с 2015 годом составил 5,7%. Таким образом, на общем фоне роста затрат на исследования и разработки наблюдается сокращение удельного веса затрат на технологические инновации.

Таблица 2.8

Динамика результативных индикаторов оценки научного потенциала в РФ

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
выдача патентов в расчете на одного исследователя, на тыс. чел.	60	61	66	66	69	67	65
<i>к предыдущему году, %</i>	-	100,4	108,9	99,5	105,6	96,0	97,0
защита кандидатских и докторских диссертаций, чел.	9947	10017	9589	9302	5420	4832	3881
<i>к предыдущему году, %</i>	-	100,7	95,7	97,0	58,3	89,2	80,3
созданные передовые производственные технологии	864	1138	1323	1429	1409	1398	1534
<i>к предыдущему году, %</i>	-	131,7	116,3	108,0	98,6	99,2	81,6

Рассчитано по материалам: [табл. 2.5]

Динамика показателей индикатора результативности по всем выделенным позициям характеризуется отрицательной тенденцией развития. Только приемлемая ситуация наблюдается в оценке выдачи патентов в расчете на одного исследователя, где не было отмечено существенного спада, а в неко-

торые моменты времени даже наблюдался заметный рост. В целом ситуация по данной группе индикаторов неблагоприятна.

С целью определения роль каждого округа в формировании и динамики уровня научного потенциала страны, оценим состояние основных базовых индикаторов научного потенциала на уровне отдельных федеральных округов.

Динамика количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки, за 2012-2016 года представлена в таблице 2.9

Таблица 2.9

Организации, выполнявшие научные исследования и разработки,
по федеральным округам Российской Федерации, шт.

	2012	2013	2014	2015	2016	абс. отклон. (+/-) 2013 / 2012	абс. отклон. (+/-) 2014 / 2013	абс. отклон. (+/-) 2015 / 2014	абс. отклон. (+/-) 2016 / 2015
Российская Федерация	3566	3605	3604	4175	4032	39	-1	571	-143
Центральный федеральный округ	1318	1327	1313	1523	1461	9	-14	210	-62
Северо-Западный федеральный округ	487	464	466	493	494	-23	2	27	1
Южный федеральный округ	222	234	256	337	306	12	22	81	-31
Северо-Кавказский федеральный округ	99	116	117	162	160	17	1	45	-2
Приволжский федеральный округ	609	633	619	715	689	24	-14	96	-26
Уральский федеральный округ	236	229	239	274	258	-7	10	35	-16
Сибирский федеральный округ	424	428	424	491	481	4	-4	67	-10
Дальневосточный федеральный округ	171	174	170	180	183	3	-4	10	3

Рассчитано по материалам [приложение 9-18]

Данные представленные в таблице 2.9 свидетельствуют, что заметную роль в динамике количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки играют: Центральный федеральный округ, Южный федеральный округ и Приволжский федеральный округ. Именно изменение количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки в этих округах определяют тенденцию развития данного индикатора в целом по стране.

Структура распределения организаций, выполнявших научные исследования и разработки за 2013-2016 года представлена на рисунке 2.7.

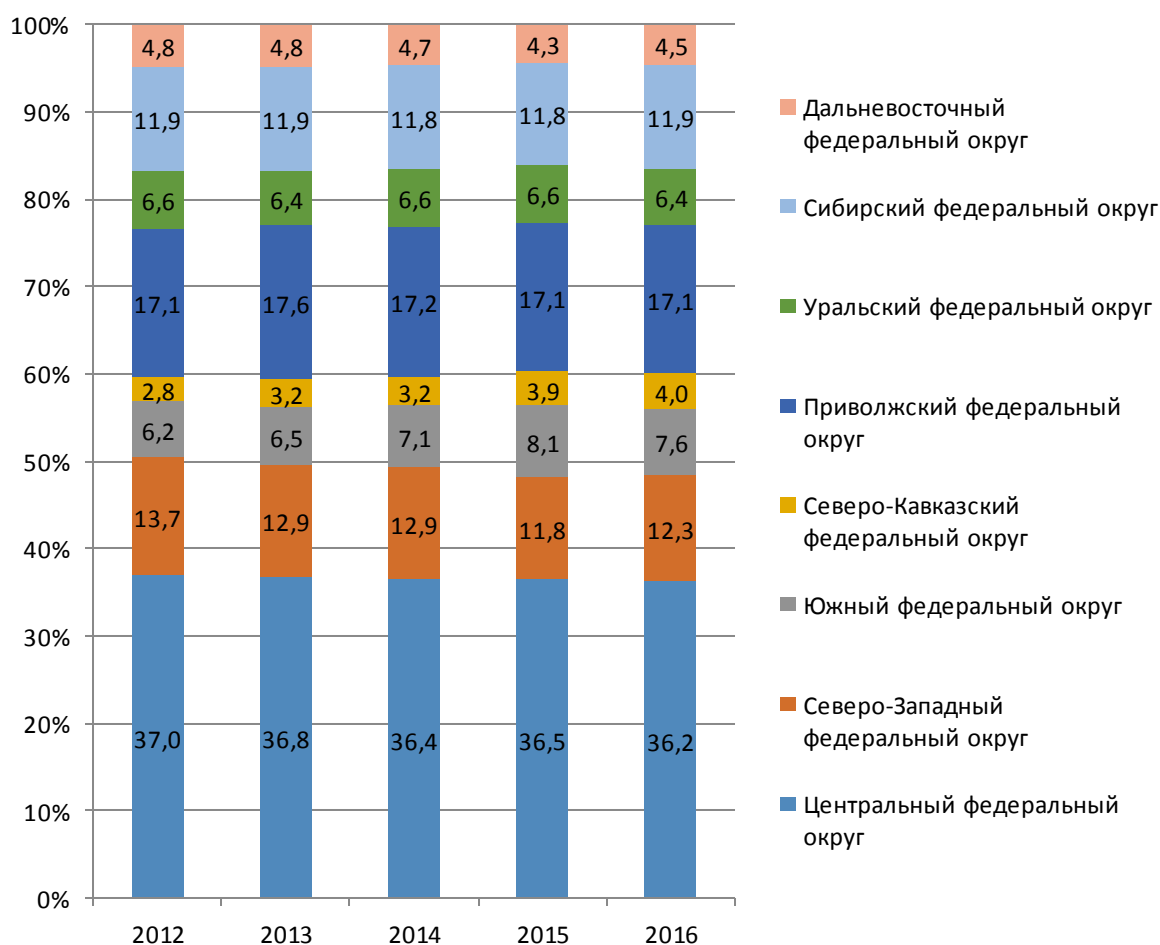


Рис. 2.7. Структура организаций, выполнявших научные исследования и разработки за 2013-2016 гг., %

Составлено по материалам [приложение 9-18]

В целом по стране данный индикатор научного потенциала формируется за счет Центрального федерального округа, Северо-Западного федерального округа, Уральского федерального округа и Сибирского федерального округа.

Динамика численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по федеральным округам Российской Федерации, за 2012-2016 года представлена в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по федеральным округам Российской Федерации, чел.

	2012	2013	2014	2015	2016	абс. отклон. (+/-) 2013 / 2012	абс. отклон. (+/-) 2014 / 2013	абс. отклон. (+/-) 2015 / 2014	абс. отклон. (+/-) 2016 / 2015
Российская Федерация	726318	727029	732274	738857	722291	711	5245	6583	-16566
Центральный федеральный округ	373461	375087	381047	380140	372293	1626	5960	-907	-7847
Северо-Западный федеральный округ	97710	95674	96726	98062	95118	-2036	1052	1336	-2944
Южный федеральный округ	23964	24263	27825	30130	28011	299	3562	2305	-2119
Северо-Кавказский федеральный округ	7188	6330	6628	7521	7655	-858	298	893	134
Приволжский федеральный округ	114204	114013	107656	107679	104304	-191	-6357	23	-3375
Уральский федеральный округ	43879	44382	45037	46496	46437	503	655	1459	-59
Сибирский федеральный округ	52685	53769	54151	55145	55281	1084	382	994	136
Дальневосточный федеральный округ	13227	13511	13204	13684	13192	284	-307	480	-492

Рассчитано по материалам [приложение 9-18]

Из таблицы 2.10 видно, что заметную роль в динамике численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками играют: Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Южный федеральный округ и Приволжский федеральный округ, именно их тенденции развития определяют поведение данного индикатора по стране в целом.

Структура численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по федеральным округам Российской Федерации за 2013-2016 года представлена на рисунке 2.8.

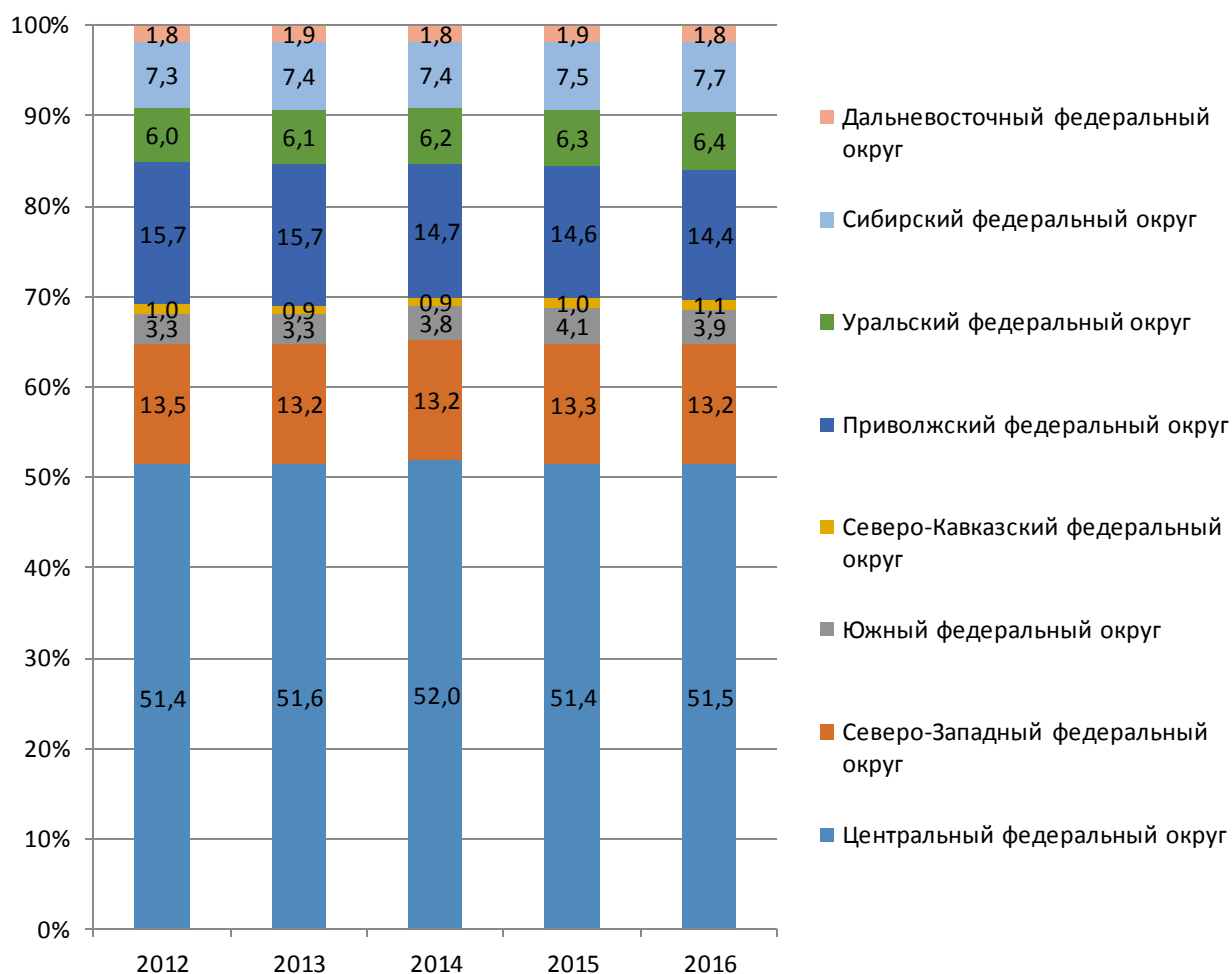


Рис. 2.8. Структура численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, за 2013-2016 гг., %
Составлено по материалам [приложение 9-18]

В основном численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками сосредоточена в Центральном федеральном округе.

Динамика внутренних затрат на научные исследования и разработки и, по федеральным округам Российской Федерации, за 2012-2016 года представлена в таблице 2.11.

Таблица 2.11

Внутренние затраты на научные исследования и разработки, по федеральным округам Российской Федерации, млн. руб.

	2012	2013	2014	2015	2016	абс. отклон. (+/-) 2013 / 2012	абс. отклон. (+/-) 2014 / 2013	абс. отклон. (+/-) 2015 / 2014	абс. отклон. (+/-) 2016 / 2015
Российская Федерация	699869,8	749797,6	847527,0	914669,1	943815,2	49927,8	97729,4	67142,1	29146,1
Центральный федеральный округ	369069,5	398597,2	447161,2	482660,8	491139,8	29527,7	48564	35499,6	8479
Северо-Западный федеральный округ	100002,7	108026,7	118612,3	128182,7	131973,6	8024	10585,6	9570,4	3790,9
Южный федеральный округ	18618,0	19987,0	30053,6	26618,8	25797,0	1369	10066,6	-3434,8	-821,8
Северо-Кавказский федеральный округ	3448,1	3695,5	4197,3	4291,9	4397,3	247,4	501,8	94,6	105,4
Приволжский федеральный округ	109155,0	114194,6	126552,5	138049,2	147735,0	5039,6	12357,9	11496,7	9685,8
Уральский федеральный округ	40420,2	45167,0	48800,0	55432,7	63655,2	4746,8	3633	6632,7	8222,5
Сибирский федеральный округ	47011,7	47666,3	58435,9	64279,4	63958,6	654,6	10769,6	5843,5	-320,8
Дальневосточный федеральный округ	12144,6	12463,3	13714,3	15153,6	15158,7	318,7	1251	1439,3	5,1

Рассчитано по материалам [приложение 9-18]

Заметную роль в динамике внутренних затрат на научные исследования и разработки играют: Центральный федеральный округ, Приволжский федеральный округ и Сибирский федеральный округ. Из таблицы 2. видно, что именно их тенденции развития в основном определяют поведение данного индикатора по стране в целом.

Структура внутренних затрат на научные исследования и разработки, по федеральным округам Российской Федерации, за 2013-2016 года представлена на рисунке 2.9.

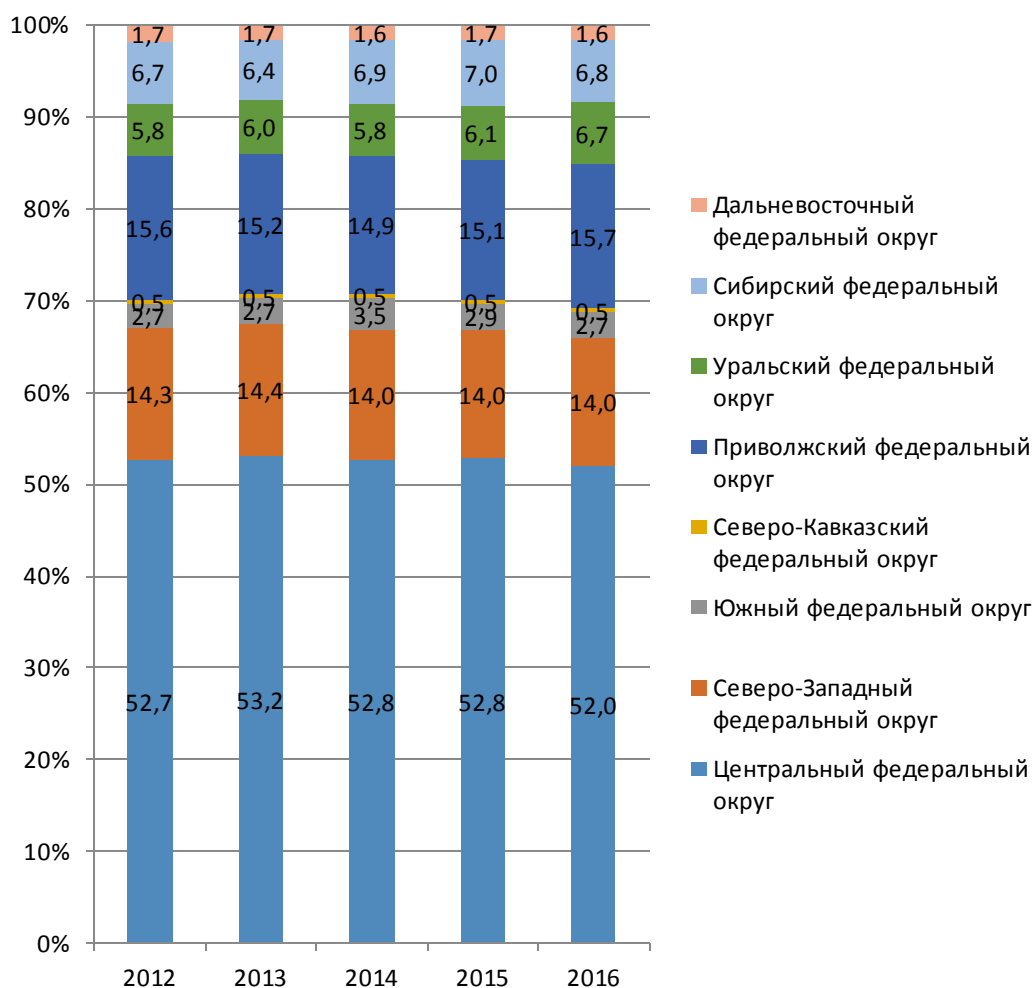


Рис. 2.9. Структура внутренних затрат на научные исследования и разработки, за 2013-2016 гг.,%

Составлено по материалам [приложение 9-18]

Как видно из рисунка 2.9 больше половины внутренних затрат на научные исследования и разработки сосредоточено в Центральном федеральном округе.

В качестве оценки результативности научных исследований и разработок в федеральных округах проанализируем уровень разработанных передовых производственных технологий по федеральным округам Российской Федерации, за 2012-2016 года (табл. 2.12).

Таблица 2.12

Разработанные передовые производственные технологии,
по федеральным округам Российской Федерации, млн. руб.

	2012	2013	2014	2015	2016	абс. отклон. (+/-) 2013 / 2012	абс. отклон. (+/-) 2014 / 2013	абс. отклон. (+/-) 2015 / 2014	абс. отклон. (+/-) 2016 / 2015
Российская Федерация	1323	1429	1409	1398	1534	106	-20	-11	136
Центральный федеральный округ	382	509	429	517	538	127	-80	88	21
Северо-Западный федеральный округ	320	301	298	235	239	-19	-3	-63	4
Южный федеральный округ	37	29	38	63	76	-8	9	25	13
Северо-Кавказский федеральный округ	8	28	27	23	15	20	-1	-4	-8
Приволжский федеральный округ	256	249	284	238	279	-7	35	-46	41
Уральский федеральный округ	144	173	182	204	254	29	9	22	50
Сибирский федеральный округ	151	123	116	92	107	-28	-7	-24	15
Дальневосточный федеральный округ	25	17	35	26	26	-8	18	-9	0

Рассчитано по материалам [приложение 9-18]

В последнее время заметную роль в динамике разработанных передовых производственных технологий играют: Уральский федеральный округ, Сибирский федеральный округ и Центральный федеральный округ. Структура внутренних затрат на научные исследования и разработки, по федеральным округам Российской Федерации, за 2013-2016 года представлена на рисунке 2.10.

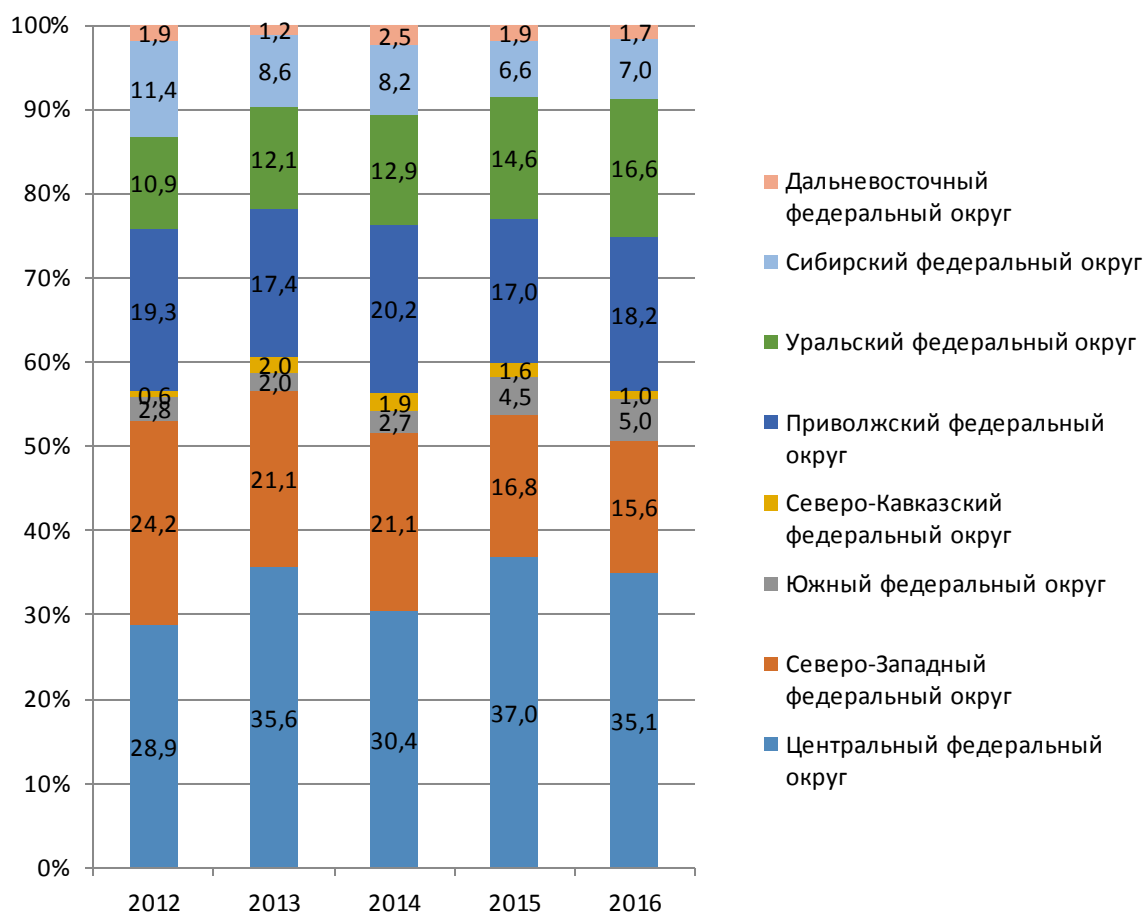


Рис. 2.10. Структура разработанных передовых производственных технологий, по федеральным округам РФ за 2013-2016 гг., %
Составлено по материалам [приложение 9-18]

Как видно из рисунка 2.10 в разработке передовых производственных технологий заметную роль играют: Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Приволжский федеральный округ и Уральский федеральный округ.

На основе проведенного анализа можно отметить, что в формировании научного потенциала в целом по стране ключевую роль играют Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Приволжский федеральный округ и Уральский федеральный округ и именно на эти округа приходится более 80% базовых индикаторов научного потенциала.

2.3. Оценка взаимосвязи научного потенциала и социально-экономического развития стран

Резервы социально-экономического развития определенной территории напрямую зависят от ее экономического потенциала, который определяется природными ресурсами, средствами производства, трудовым и научно-техническим потенциалом, накопленным объемом национального богатства. Другими словами, экономический потенциал – это совокупность всех имеющихся средств и возможностей, которые реально могут проявиться при определенных условиях [68].

Научный потенциал является важнейшим индикатором уровня благосостояния общества и эффективности экономической деятельности. На сегодняшний день от научного потенциала зависит уровень социально-экономического развития не только отдельных регионов, но и страны в целом, а, следовательно, и уровень ее экономической безопасности [21, С. 26].

На основе данных Федеральной службы государственной статистики проведем статистический обзор показателей экономического потенциала Российской Федерации, определяющих уровень социально-экономического развития за 2012 – 2016 года.

Таблица 2.13

Основные социально-экономические показатели развития Российской Федерации за 2012-2016 гг.

	2012	2013	2014	2015	2016	отклон. (+/-) 2013 / 2012, %	отклон. (+/-) 2014 / 2013, %	отклон. (+/-) 2015 / 2014, %	отклон. (+/-) 2016 / 2015, %
Численность населения (на конец года), млн. человек	143,3	143,7	146,3	146,5	146,8	100,3	101,8	100,1	100,2
Среднегодовая численность занятых, тыс. человек	67968	67901	67813	72425	72065	99,9	99,9	106,8	99,5
Численность безработных (по методологии МОТ), тыс. человек	4131	4137	3889	4264	4243	100,1	94,0	109,6	99,5

Окончание табл. 2.13

	2012	2013	2014	2015	2016	отклон. (+/-) 2013 / 2012, %	отклон. (+/-) 2014 / 2013, %	отклон. (+/-) 2015 / 2014, %	отклон. (+/-) 2016 / 2015, %
Среднедушевые денежные доходы населения в месяц, руб.	23221	25928	27766	30744	30742	111,7	107,1	110,7	100,0
Валовой внутренний продукт:									
всего, млрд. руб.	66927	71017	79200	83233	86044	106,1	111,5	105,1	103,4
на душу населения, руб.	467361	494866	542127	568506	586630	105,9	109,6	104,9	103,2
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) в экономике, млн. руб.; 2000 г. - по данным бухгалтерской отчетности	7824538	6853753	4346793	7502736	12801581	87,6	63,4	172,6	170,6
Индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года), процентов	106,6	106,5	111,4	112,9	105,4	99,9	104,6	101,3	93,4
Индекс цен производителей промышленных товаров (декабрь к декабрю предыдущего года), процентов	105,1	103,7	105,9	110,7	107,4	98,7	102,1	104,5	97,0
Внешнеторговый оборот, млрд. долл. США	863,2	863,1	804,7	534,4	473,4	100,0	93,2	66,4	88,6
в том числе:									
экспорт	527,4	521,8	496,8	341,5	281,9	98,9	95,2	68,7	82,5
импорт	335,8	341,3	307,9	193,0	191,6	101,6	90,2	62,7	99,3

Составлено по материалам [Российский статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 686 с.]

Данные представленные в таблице выступают характеристиками нестабильной ситуации развития. Лишь по нескольким показателям наблюдаются относительно устойчивые колебания, которые позволяют сделать вывод о том, что в целом за рассматриваемый период их развитие можно считать статичным независимо от времени. Однако в большинстве наблюдается отрицательная динамика основных социально-экономических показателей развития Российской Федерации за 2012-2016 гг.

В современных условиях важное значение в ходе повышения уровня социально-экономического развития страны в целом имеет возможность использования ее научного потенциала. Так в силу многих причин построение экономики знаний и обеспечение инновационного развития жизненно необходимо для России. Главными из них являются постепенное исчерпание сырьевых (прежде всего углеводородных) ресурсов, добыча и экспорт которых были основой экономического роста на протяжении последних 30 лет; высокие издержки производства и низкая производительность труда.

Все субъекты и федеральные округа Российской Федерации нацелены на инновационный путь развития, однако не все из них имеют достаточный научно-технический задел и прочие условия для активной инновационной деятельности.

Таблица 2.14

Основные характеристики сильных и слабых сторон научного потенциала

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - имеются в наличии резервы для развития прикладной науки; - имеются возможности для воспроизводства кадров научно-технической сферы; - постоянно возрастает уровень практического использования и отдачи от реализации инноваций в экономике; - существование научных заделов связанных с разработками по выпуску новой продукции или внедрению новых технологий; - существование стимулов и необходимых условий для развития инновационной деятельности с целью эффективного использования научного потенциала. - наличие структур, проявляющих поддержку научно-технической деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточное число организаций, занятых исследованиями и разработками в целом по стране; - малый объем финансирования сферы НИОКР, особенно со стороны предпринимательского сектора, в основном финансирование носит государственный характер; - медленное обновление материально-технической базы сферы науки; - в целом довольно низкая инновационная активность бизнеса и науки; - неразвитость связей между участниками научно-инновационной сферы.

Составлено по материалам: [25, С. 8-30]

Отметим, что оценка сильных и слабых сторон научного потенциала, как отдельных территорий, так и страны в целом предполагает детальное изучение ресурсной обеспеченности и результативности участников научной деятельности, занимающихся созданием, развитием, распространением и применением новых знаний. В настоящее время стоит задача объединения

всех участников процесса создания, развития, распространения и использования научно-технических знаний в единую систему, что откроет перед ними новые возможности и позволит повысить эффективность их функционирования и взаимодействия.

Чтобы оценить взаимосвязь научного потенциала и социально-экономического развития страны, исследуем роль отдельных регионов в формировании показателей уровня социально-экономического развития страны в целом (табл. 2.15).

Таблица 2.15

Основные социально-экономические показатели развития по федеральным округам Российской Федерации, 2016 г.

	Численность населения на 1 января 2017 г., тыс. человек	Среднегодовая численность занятых, тыс. человек	Валовой региональный продукт в 2015 г., млн. руб.	Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.
Российская Федерация	146804,4	72065,2	64997039,3	12801581	14639835
Центральный федеральный округ	39209,6	21181,9	22713911,1	5849633	3795986
Северо-Западный федеральный округ	13899,3	7251,1	6790148,1	1596955	1660840
Южный федеральный округ	16428,5	7402,8	4590595,0	613828	1110446
Северо-Кавказский федеральный округ	9775,8	3778,9	1704330,8	29494	484958
Приволжский федеральный округ	29636,5	14116,2	9916064,2	1342358	2429023
Уральский федеральный округ	12345,8	6347,1	8980445,7	1590449	2730971
Сибирский федеральный округ	19326,2	8783,8	6751925,9	1220535	1405338
Дальневосточный федеральный округ	6182,7	3203,4	3549618,5	558329	985157

Составлено по материалам [Российский статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 686 с.]

Оценим удельный вес каждого федерального округа в уровне выделенных показателей, характеризующих социально-экономическое развитие страны (табл. 2.16).

Таблица 2.16

Структура основных социально-экономических показателей развития по федеральным округам Российской Федерации, 2016 г., %

	Численность населения на 1 января 2017 г., тыс. человек	Среднегодовая численность занятых, тыс. человек	Валовой региональный продукт в 2015 г., млн. руб.	Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.	Инвестиции в основной капитал, млн. руб.
Российская Федерация	100	100	100	100	100
Центральный федеральный округ	26,7	29,4	34,9	45,7	25,9
Северо-Западный федеральный округ	9,5	10,1	10,4	12,5	11,3
Южный федеральный округ	11,2	10,3	7,1	4,8	7,6
Северо-Кавказский федеральный округ	6,7	5,2	2,6	0,2	3,3
Приволжский федеральный округ	20,2	19,6	15,3	10,5	16,6
Уральский федеральный округ	8,4	8,8	13,8	12,4	18,7
Сибирский федеральный округ	13,2	12,2	10,4	9,5	9,6
Дальневосточный федеральный округ	4,2	4,4	5,5	4,4	6,7

Рассчитано по материалам [Российский статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 686 с.]

На основе рассчитанных удельных весов (табл. 2.16), можно отметить аналогичную закономерность, что и в роли каждого федерального округа в формировании научного потенциала страны. Лидерами по-прежнему остаются: Центральный федеральный округ, Приволжский федеральный округ и Сибирский федеральный округ. Многие показатели на макроуровне формируются за счет вклада этих федеральных округов.

Таким образом, взаимосвязь научного потенциала и социально-экономического развития имеет место. Можно отметить, что чем выше роль федерального округа в формировании научного потенциала страны, тем больше приходится удельного веса основных социально-экономических показателей развития на федеральный округ.

Между тем однозначной зависимости между темпами социально экономического развития и уровнем влияния на динамику индикаторов научно-

го потенциала отметить нельзя. Зависимость между темпом роста основных показателей уровня экономического развития и роли отдельных федеральных округов в формировании научного потенциала не подтверждается.

Таблица 2.17

Темпы роста (снижения) основных социально-экономических показателей развития по федеральным округам Российской Федерации, 2016 г., %

	Численность населения на 1 января 2017 г.	Реальные денежные доходы населения	Реальные потребительские расходы населения	Реальная начисленная заработная плата работников организаций	Валовой региональный продукт в 2015 г.	Инвестиции в основной капитал	Промышленное производство
Российская Федерация	100,2	94,4	97,2	100,8	99,4	99,1	101,1
Центральный федеральный округ	100,3	94,7	97,1	101,7	99,3	98,7	104,0
Северо-Западный федеральный округ	100,3	96,1	99,2	101,2	101,5	108,3	102,0
Южный федеральный округ	100,4	96,7	98,9	100,0	99,5	83,6	106,4
Северо-Кавказский федеральный округ	100,6	95,8	96,6	98,9	99,8	96,3	106,8
Приволжский федеральный округ	99,9	92,4	97,1	100,5	98,7	92,3	101,0
Уральский федеральный округ	100,3	92,5	94,2	98,8	98,8	108,8	101,8
Сибирский федеральный округ	100,01	94,4	96,6	99,9	98,8	95,8	100,6
Сибирский федеральный округ	100,01	94,4	96,6	99,9	98,8	95,8	100,6

Составлено по материалам [Российский статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 686 с.]

Как видно из таблицы 2.17 темпы роста по основным показателям социально-экономического развития по Центральному федеральному округу в 2016 году в основном характеризуются спадом, однако это никак не умаляет его роль в формировании уровня научного потенциала по стране в целом. Напротив, темпы роста по основным показателям социально-экономического развития по Северо-Западному федеральному округу в большей степени положительны, но роль данного федерального округа в формировании уровня научного потенциала по стране незначительна.

Таким образом, прямую зависимость научного потенциала и социально-экономического развития можно объяснить на основе роли и вклада каждого округа в макроэкономические показатели.

Выводы по второй главе:

– на сегодняшний день отечественная наука является важным ориентиром в обеспечении национальной безопасности страны и развитии мировой науки. Россия все еще заметна на научной карте мира – за счет значительного объема финансирования и унаследованной большой численности занятых в науке;

– в российской практике сформировалась достаточно разветвленный институциональный механизм развития инноваций, обеспечивающий грантовое и заемное финансирование;

– научный потенциал можно оценивать и анализировать в контексте участия в нем сектора высшего образования, государственного и предпринимательского секторов;

– к числу основных характеристик оценки научного потенциала относятся показатели, характеризующие состояние и уровень развития научного и инновационного потенциала России, а именно: число организаций, выполнявших исследования и разработки; численность персонала, занятого исследованиями и разработками; численность исследователей с учеными степенями по секторам деятельности; число организаций, ведущих подготовку аспирантов; численность аспирантов, прием и выпуск из аспирантуры, в том числе с защитой; число организаций, ведущих подготовку докторантов; численность докторантов, прием и выпуск из докторантуры, в том числе с защитой; среднегодовая стоимость основных средств, используемых для проведения научных исследований и разработок; объем выполненных работ и услуг организациями, занятыми исследованиями и разработками; затраты на исследования и разработки; поступление патентных заявок и выдача патентов на

объекты интеллектуальной собственности; число используемых передовых производственных технологий;

– можно отметить крайне низкий уровень продуктивности науки и утрата актуальности тех направлений исследований, которые были унаследованы Россией от СССР, при отсутствии заметного роста по новым направлениям говорят о высоких рисках выпадания страны из группы лидеров в ближайшие годы;

– на основе проведенного анализа можно отметить, что в формировании научного потенциала в целом по стране ключевую роль играют Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Приволжский федеральный округ и Уральский федеральный округ и именно на эти округа приходится более 80% базовых индикаторов научного потенциала.

– в настоящее время стоит задача объединения всех участников процесса создания, развития, распространения и использования научно-технических знаний в единую систему, что откроет перед ними новые возможности и позволит повысить эффективность их функционирования и взаимодействия.

ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА КАК ФАКТОРА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РОССИИ

3.1. Проблемы и прогнозы развития научного потенциала в национальной инновационной экономике

Мировые тенденции в научной и инновационной деятельности способствуют формированию таких факторов, значимых для научно-технологического развития России, как [76]:

- существенное сокращение инновационного цикла – снижение временного периода между «открытием» и получением нового знания до его выхода на рынок;
- междисциплинарность в исследованиях и разработках;
- работа с огромными масштабами и объемами информации, необходимость активного применения новых способов и инструментов работы с ней;
- требовательность к квалификации и компетентности исследователей;
- отчетливое проявление дифференциации среди стран, активно и пассивно вовлеченных в мировую науку.

Научно-технологическое развитие нашей страны возможно по двум альтернативным сценариям [71]:

1) импорт технологий и частичное развитие исследований и разработок, конкурентоспособных на мировом уровне. Данная стратегия априори не позволяет быть лидером в мировой науке;

2) лидирующие позиции по приоритетным направлениям научно-технологического развития и формирование эффективной национальной инновационной системы.

Второй сценарий, являясь целевым, предполагает преодоление тех барьеров, которые негативно отражаются на развитии отечественной науки, но при этом требует роста финансирования НИОКР (приближаться к показателям развитых в научно-технологическом отношении стран).

Реализация второго – оптимального – сценария позволит:

- повысить эффективность расходов на исследования и разработки и получить значительную отдачу от вложений в соответствующие сферы экономики;
- развить систему национальных исследовательских центров;
- создавать международные партнерства.

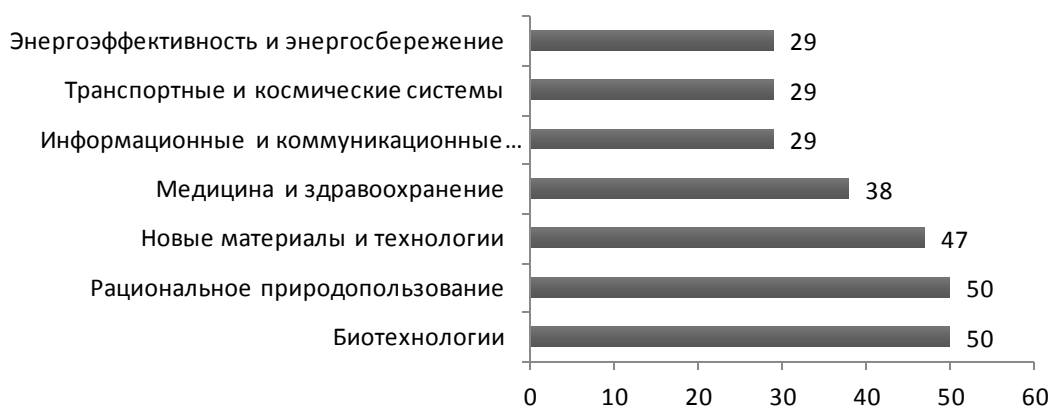
Введение секторальных санкций со стороны ЕС и США в 2014 году четко выявило целый ряд направлений, по которым Россия на данный момент не в силах конкурировать с зарубежными партнерами. Падение мировых цен на нефть в 2015 году, в свою очередь, не только усилило системный экономический кризис, но и поставило перед Россией вопрос о необходимости радикальной диверсификации национальной экономики, которая по-прежнему в значительной степени зависит от экспорта энергоносителей: в 2016 году на топливно-энергетические товары приходилось 62% всего российского экспорта в страны дальнего зарубежья [39].

При именуемом научно-исследовательском потенциале есть ряд проблемных моментов в науке, что создает риск аутсайдерства России в мировых рейтингах.

Отставание российского научного потенциала от мирового неизбежно без кардинального вмешательства государства и устранения негативных барьеров [17]. Основными стратегическими ориентирами сохранения и наращивания научного потенциала должны быть:

- формирование оптимальных приоритетных научных направлений;
- сохранение и увеличение бюджетного финансирования.

Приоритетные области науки и технологий РФ представлены на линейной диаграмме (рис. 3.1):



Примечание. Сумма превышает 100%, так как респонденты могли выбрать несколько вариантов

Рис. 3.1. Основные приоритетные области науки и технологий РФ
Источник: результаты опроса, проведенного ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

В федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» прописано, что «основной проблемой, препятствующей достижению мирового уровня исследований и разработок, обеспечивающих конкурентоспособность Российской Федерации, на приоритетных научно-технологических направлениях является несбалансированность сектора исследований и разработок и недостаточная проработанность механизмов его стратегического развития» [2].

Данная проблема несет в себе ряд других проблем, а именно:

- пассивное участие предприятий и организаций в финансировании НИОКР из-за высокого уровня рисков и неопределенности возможности применения научных результатов на практике – в реальном секторе экономики; а также из-за длительности сроков реализации проектов;
- отсутствие эффективной системы стратегического и тактического планирования фундаментальных, поисковых и прикладных исследований и разработок, выполняемых за счет бюджетных средств;
- сложности в эффективном распределении бюджетных средств на выполнение НИОКР (отсутствие реальной конкуренции между научными коллективами, недостаточной результативности проводимых исследований и разработок);

– слабая интеграция отечественной науки в мировую инновационную систему.

На последнем пункте хочется остановиться поподробнее.

Ключевые каналы научного сотрудничества России сложились еще в советское время, и к сегодняшнему дню существенно не изменились. Важнейшими научными партнерами СССР были Германия (в первую очередь ГДР) и в меньшей степени США [17].

В 1973–1990 гг. на Германию приходилось 27% общего числа совместных с другими странами публикаций СССР, на США – 14%. С 1992 г. доля этих двух стран в общем числе совместных публикаций ученых стран бывшего СССР практически не меняется и колеблется в пределах 23–27%.

Определенное сходство наблюдается и в тематическом отношении. Так, в 1973–1990 гг. крупнейшими направлениями зарубежного научного сотрудничества СССР, фиксируемыми в Web of Science, были междисциплинарные исследования в области физических наук (10,4%), физика конденсированного состояния (9,6%), биохимия и молекулярная биология (7%), междисциплинарные химические исследования (5,9%), физическая химия (5,6%).

Основные вектора развития международного научно-технического сотрудничества (МНТС) России с зарубежными странами представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Основные направления международного научно-технического сотрудничества (МНТС)

Группы стран	Позитивные и негативные факторы при выборе направления МНТС	Возможные направления МНТС
Развитые страны	Мощный экономический и технологический потенциал. Потенциальная заинтересованность в экспорте в Россию технологий предыдущей технологической волны, контактах в конкретных областях ИиР, импорте идей и «умов». Традиционные ограничения экспорта передовых технологий (особенно двойного назначения). Участие в экономических санкциях.	Сохранение (поиск) взаимовыгодных устойчивых направлений кооперации. Реализация совместных проектов и программ, в том числе по меганауке. Участие в деятельности международных организаций, глобальных инициативах. Развитие академической мобильности.

Окончание табл. 3.1

Группы стран	Позитивные и негативные факторы при выборе направлении МНТС	Возможные направления МНТС
Страны БРИКС	Сохранение в ряде стран положительной динамики роста. Производство «дешевых» и «обратных» инноваций. Амбиции в сфере науки и технологий, высокий интерес к развитию сотрудничества с Россией. Давление явных и неявных ограничений при технологическом обмене с Западом.	Актуализация общей рамки приоритетных направлений МНТС. Коммерциализация результатов ИиР. Заключение комплементарных договоренностей с понятной, четко просчитанной выгодой для России. Выполнение функции площадок для расширения коммуникаций России с другими государствами и межгосударственными образованиями. Подписание в 2015 г. меморандума о сотрудничестве в сфере науки, технологий и инноваций (медицина, биотехнологии, продовольственная безопасность, нанотехнологии, высокопроизводительные вычисления, поддержка трансфера технологий и инновационной инфраструктуры). Создание Банка развития БРИКС.
Другие страны с быстрорастущей экономикой	Высокие в долгосрочной перспективе темпы роста экономики. Собственные амбиции в сфере науки и технологий, высокий интерес к развитию МНТС. Возможности взаимовыгодного технологического обмена.	Совместная разработка прорывных технологий. Локализация российских высокотехнологических производств, научно-технологических центров. Обмен лучшими практиками. Расширение российского высокотехнологического экспорта.
Другие развивающиеся государства	Потребности в «простых» и дешевых технологических решениях, продукции и т. и.	Реализация более общих программ по линии содействия международному развитию.

Источник: [76]

В ближайшие 5-10 лет, по мнению экспертов, ведущие страны останутся основными партнерами России в научно-технологической сфере. К ним могут присоединиться Швеция, Нидерланды, Финляндия, Испания, Норвегия, Австрия, Сингапур, Швейцария, Чехия, Бразилия, Казахстан и др.

Страны, с которыми организации-респонденты осуществляют сотрудничество в научно-технологической сфере в настоящее время, и наиболее перспективные для сотрудничества в ближайшие 5-10 лет представлены на линейной диаграмме (рис 3.2).

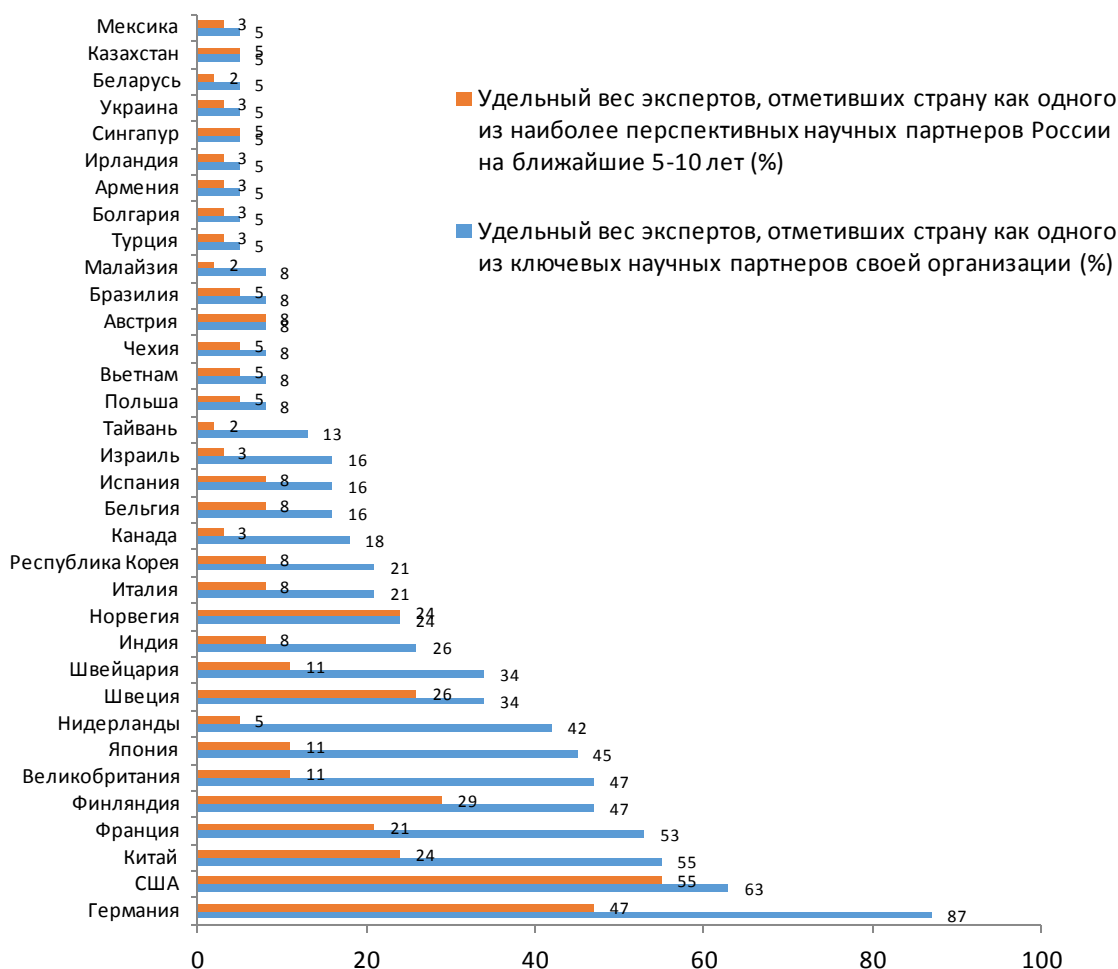


Рис. 3.2. Основные страны-партнеры в области науки и технологий

Источник: [24]

И все же в России отсутствует система научно-технического и внешне-экономического сотрудничества с зарубежными странами, имеются сложности учета передачи результатов научно-технической деятельности за границу, а также отсутствует система мониторинга участия отечественных исследователей (особенно государственных научных организаций) в деятельности зарубежных научных фондов за счет грантовой поддержки, а это приводит к передаче интеллектуальной деятельности за рубеж.

Еще одна проблема – институционального характера – заключается в следующем: в соответствии с существующей государственной системой управления Министерство образования и науки Российской Федерации – это «федеральный орган исполнительной власти, в функции которого входят: выработка государственной политики и нормативно-правовое регулирование

в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, нанотехнологий, развития федеральных центров науки и высоких технологий, государственных научных центров» [17].

При этом Министерство не обладает рядом полномочий и ресурсами, необходимыми отвечать за развитие научно-инновационной сферы и формирование национальной инновационной системы. Также Положением о Министерстве не предусмотрено взаимодействие с государственными академиями наук.

То есть, отсутствует общая координация финансируемых отдельными органами федеральной исполнительной власти научных исследований и разработок, в том числе фундаментальных.

Что касается проблем развития и наращивания научного потенциала высшей школы, то еще на Всесоюзном совещании заведующих кафедрами общественных наук М.А. Суслов говорил: «Необходимы комплексная разработка экономических, социальных, политических, юридических, организационных и других мероприятий, направленных на усиление контроля за мерой труда и мерой потребления, более строгое соблюдение единства интересов общества, коллектива и личности» [69, С. 1-6].

Он же озвучил актуальное и по сей день: «Потенциал вузов страны – важнейшая часть ее научно-технического потенциала, обладающая уникальными особенностями: в вузах работают высококвалифицированные ученые всех отраслей знания; вузы постоянно обновляются благодаря притоку талантливой молодежи; они могут эффективно проводить как комплексные междисциплинарные, так и комплексные межотраслевые исследования» [68].

Авторы монографии «Организационно-кадровый потенциал университета: методология и методика измерения» (Е.В. Зайцева, В.В. Запарий, А.К. Клюев, С.В. Кульпин, Д.В. Шкурин) отмечают экстенсивный путь развития науки и высшей школы и отмечают недостаточно эффективное использование научно-технического потенциала высшей школы, называя следующие причины [71]:

- в тематике хоздоговорных работ не преобладают крупномасштабные комплексные исследования, нередко фрагментарные «диссертабельные» и случайные темы;
- исследования часто непосредственно не связаны с учебным процессом, поэтому он совершенствуется медленно;
- привлекаемые к исследованиям студенты иногда чрезмерно долго используют на подготовительных, оформительско-графических и машинописных работах;
- допускается существование научных пустоцветов – мелких научных подразделений, не имеющих достаточно квалифицированных кадров и современного оборудования, длительное время; не дающих эффективных результатов;
- не решена проблема единообразной, достаточно корректной и объективной оценки новизны исследований и разработок, что подчас приводит к «перепроизводству публикации», а не к «взрыву идеи»;
- не создана межотраслевая методика оценки экономической эффективности исследований и разработок;
- методология системного анализа эффективности управления исследованиями и разработками разработана недостаточно; порой слишком много времени проходит от завершения научных работ до практической реализации их результатов.

3.2. Направления и приоритетные задачи формирования эффективной инновационной политики на государственном уровне

В перспективе основными научными приоритетами российской науки можно считать направления, позволяющие получать научные результаты для инновационного развития и устойчивого положения нашей страны в мире.

Данные направления должны обеспечить цифровизацию экономики; ориентир на экологически чистую и ресурсосберегающую энергетику; высо-

котехнологичное здравоохранение; высокопродуктивное и экологически чистое аграрное хозяйство; противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму, киберугрозам; формирование эффективных международных транспортно-логистических систем. Кроме того, актуальными становятся исследования по социально-политико-экономическим отношениям [78, С. 11].

В качестве основных направлений государственной поддержки научного потенциала страны можно выделить:

1. Кадры и человеческий капитал. Необходимо формировать эффективную систему, позволяющей выявлять и поддерживать талантливую молодежь, повышать для молодых исследователей престиж российской науки, поддерживать авторитет ученых в обществе, активнее использовать стимулирующие и мотивационные факторы, в том числе формирование жилищной инфраструктуры для обеспечения мобильности участников научного развития. Все это можно достичь за счет:

– налаживания системы стратегического планирования и постоянной актуализации национальных научных приоритетов, которые позволят сформировать конкурентоспособные группы исследователей, разработчиков и предпринимателей;

– создания открытой конкурентной среды, привлекающей к научно-исследовательской работе ученых мирового уровня и молодых талантливых исследователей.

2. Инфраструктура и среда. Важное направление наращивания научного потенциала, связанное с формированием оптимальных условий для проведения исследований и разработок за счет федерального, регионального и местного бюджетов, а также частных инвестиций инфраструктуры; за счет возможности доступа исследователей к национальным и международным информационным ресурсам, устранения лишних бюрократических процедур, активного вовлечения отечественных исследователей в международных проектах.

3. Взаимодействие и кооперация. Формирование коммуникативной научной схемы, повышение адаптации инноваций в реальной экономике и обществе, развитие наукоемкого бизнеса можно достичь за счет:

- системной поддержки взаимодействия крупных компаний и органов государственной власти с малыми и средними инновационными, научными и образовательными организациями;

- государственной поддержки отечественных компаний, обеспечивающей их технологический прорыв и занятие устойчивого положения на новых, формирующихся рынках;

- информационной политики, необходимой для формирования технологической культуры, инновационной восприимчивости населения и популяризацию значимых результатов в области науки.

4. Управление и инвестиции. Формирование эффективной современной системы управления в области науки, технологий и инноваций, обеспечение повышения инвестиционной привлекательности сферы исследований и разработок достигаются путем:

- гармонизации государственной научной, научно-технической, инновационной, промышленной, экономической и социальной политики;

- ориентации государственных заказчиков на закупку наукоемкой и инновационной продукции, созданной на основе российских технологий;

- расширения доступа негосударственных компаний к участию в перспективных научных проектах с государственным участием;

- упрощения налогового и таможенного администрирования в научной и инновационной деятельности;

- формирования эффективной системы научно-технологического прогнозирования, анализа мировых трендов и форсайт-исследований развития науки.

5. Сотрудничество и интеграция. Интернационализация науки и активное международное научное сотрудничество в области исследований и технологий позволяют повысить эффективность российской науки за счет лока-

лизации на территории страны крупных международных научных проектов; развития механизма научной дипломатии; реализации системы мер поддержки, обеспечивающих выход российских научных, образовательных организаций и производственных компаний на глобальные рынки знаний и технологий.

В таблице 3.2 представлены возможные географические векторы развития международных научных связей России в отдельных областях науки.

Таблица 3.2

Возможные географические векторы развития международных научных связей России в отдельных областях науки

Страна	Области науки								
	Клиническая медицина	Промышленные биотехнологии	Компьютерные и информационные науки	Строительство и архитектура	Электроника и электронная техника	Экологические биотехнологии	Наука о здоровье	Ветеринария	Сельскохозяйственные науки
Австрия	X		X					X	
Великобритания	X						X	X	
Германия	X								
Испания			X			X			X
Италия	X							X	X
Нидерланды	X						X	X	
Финляндия	X	X				X	X		X
Франция	X								
Канада	X			X			X		X
США	X						X		
Швейцария	X	X					X	X	
Япония	X	X			X	X			
Аргентина						X		X	X
Мексика						X		X	X
Бразилия		X				X	X	X	X
Индия		X				X			X
Китай		X	X	X	X	X			
ЮАР						X	X	X	X
Иран			X	X	X			X	X
Турция	X	X		X		X		X	X
Уругвай	X								
Республика Корея		X	X	X	X	X			
Малайзия		X	X	X	X	X			X
Сингапур		X	X	X	X	X			
Тайвань		X	X	X	X				

Источник: [24]

Резюмируя все вышесказанное, можно выделить наиболее перспективные рынки, на которых российские компании могут быть конкурентоспособными в перспективе 10-20 лет [2]:

- EnergyNet (распределенная энергетика от personal power до smart grid, smart city).
- FoodNet (системы персонального производства и доставки еды и воды).
- SafeNet (новые персональные системы безопасности).
- HealthNet (персональная медицина).
- AeroNet (распределенные системы беспилотных летательных аппаратов).
- MariNet (распределенные системы морского транспорта без экипажа).
- AutoNet (распределенная сеть управления автотранспортом без водителя).
- FinNet (децентрализованные финансовые системы и валюты).
- NeuroNet (распределенные искусственные компоненты сознания и психики).

Осенью 2016 года президиум Совета при Президенте по модернизации экономики и инновационному развитию во главе с премьер-министром Дмитрием Медведевым одобрил четыре дорожные карты научно-технологической инициативы (НТИ): AutoNet (беспилотный автотранспорт), NeuroNet (развитие нейротехнологий), MarinNet (беспилотный морской транспорт) и AeroNet (беспилотный авиатранспорт).

Кроме того, экспертизу проходят еще несколько дорожных карт: HealthNet (персональная медицина), SafeNet (системы безопасности), EnergyNet (распределенная энергетика) и FoodNet (системы персонального производства еды).

В целом, инновационная система, являясь подсистемой национальной экономики, выполняет функцию модернизации системы производства посредством разработки новых продуктов и технологических процессов, а также услуг и выполнения социальных инноваций. Эффективность выполнения

функции модернизации зависит от входных данных других подсистем экономики (финансовая система, рынок труда, система образования, научная система, законодательная, культурная и др.) [39].

Отсюда следует вывод – информация и знания являются стратегическим ресурсом экономики постиндустриального общества, инновационная деятельность становится определяющим фактором ее развития, а национальная инновационная система – институциональной основой экономики постиндустриального общества.

При этом успех развития инновационной системы в большей степени зависит от форм управления. Наиболее эффективной является сетевая система. В целом национальная инновационная система формируется на основе сбалансированного применения государственных и рыночных механизмов регулирования экономики, с учетом особенностей и уровня социально-экономического развития.

Россия продолжает находится перед лицом целого ряда институциональных и социально-экономических вызовов, а это и снижение результативности отечественной науки, и до сих пор имеющая место научная эмиграция, и устаревание материально-технической базы, и недостаточность грантовой поддержки и др.

Возможно активизация международного научного партнерства способствовала бы ускоренному решению данных проблем.

Самые разные европейские организации (Ассоциация академического сотрудничества, Европейская ассоциация международного образования, Немецкая служба академических обменов) и фонды (Фонд имени Конрада Аденауэра, Фонд Фридриха Эберта, Британский Совет) рассчитывают на активное вовлечение России в общеевропейские научные программы. Для европейских организаций приоритетными направлениями в совместном сотрудничестве с Россией являются темы рамочных программ [76].

ЕС, открыто конкурирующий в инновационной сфере с США, Китаем, Японией, сообщает о готовности использовать российский потенциал в этом

мировом состязании. В этом направлении делаются определенные шаги в области самых приоритетных НИОКР.

В 2015 году был разработан и апробирован механизм поддержки российского участия в рамочных программах ЕС, в частности в программе «Горизонт 2020» через мероприятие 2.2 ФЦП ИиР 2014-2020 (Федеральная целевая программа исследований и разработок, пункт 2.2. Поддержка исследований в рамках сотрудничества с государствами - членами Европейского союза) [2].

По данному механизму в 2015 году было проведено 3 конкурса. На конкурс 2016 года было выделено 279 млн руб.

Однако, Россия, присоединившись к рамочной программе «Горизонт 2020», не может влиять на выбор тематик, которые определяются Еврокомиссией и на отбор проектов (возможны несбалансированные проекты, где функция российских организаций – всего лишь сбор данных для передачи европейским партнерам).

Основные научно-исследовательские проекты, выполняемые совместно с организациями из стран-членов ЕС в рамках ФЦП ИиР 2014-2020 представлены на рисунке 3.3.

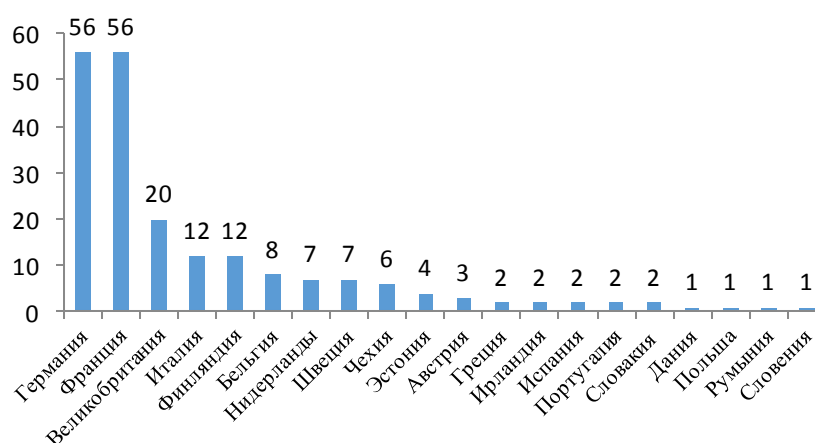


Рис. 3.3. Структура выполнения совместных научно-исследовательских проектов со странами-членами ЕС в рамках ФЦП ИиР 2014-2020 гг.
Источник: [76]

На сегодняшний день по данной программе объявлен конкурс «Проведение исследований по приоритетным направлениям с участием научно-

исследовательских организаций и университетов стран-членов ЕС в рамках многостороннего сотрудничества в программе «Горизонт 2020» на 2018-2020» (на сайте Министерства образования и науки РФ, раздел ФЦП).

И все же обратимся к федеральному бюджету на 2018 год и плановые 2019 и 2020 годы.

Исходя из документа о распределении бюджетных ассигнований на исполнение публичных нормативных обязательств РФ на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов видим, что в целом на реализацию государственной программы РФ «Развитие науки и технологий» выделено [2]:

- на 2018 год – 87365577,4 тыс руб,
- на 2019 – 85305174,3 тыс руб.,
- на 2020 – 86115420,4 тыс руб.

В рамках данной программы на стипендии Президента РФ молодым ученым и аспирантам, Премии Правительства РФ в области техники: на 2018 год – 317100 тыс руб, на 2019 – 317100 тыс руб., на 2020 - 317100 тыс руб.

На фундаментальные исследования выделено в 2018 году – 93884473,5 тыс руб., в 2019 г – 102008711, 7 тыс руб., в 2020 г – 106045152,6 тыс руб.

Из представленных цифр сложно сказать, что финансирование науки имеет тенденцию к увеличению.

Резюмируя вышесказанное, ответим высказывания президента России Путина В.В.: «Мощным фактором накопления научных и технологических заделов, необходимых для экономического роста, для социального развития, должна служить и фундаментальная наука. Перед ней стоит двоякая задача: оценить, спрогнозировать тенденции будущего и предложить оптимальные решения для ответа на вызовы, с которыми мы столкнёмся. А в научной сфере, как и везде, будем развивать конкуренцию, поддерживать сильных, способных дать практический результат» [1].

Для повышения конкурентоспособности, по словам Путина В.В., нужно поддерживать сильнейшие научные коллективы, а также привлечь исследователей из других стран, показать им, что в России ставятся интересные

научные задачи. Для последней цели уже несколько лет существует программа мегагрантов – крупных грантов, выдаваемых на срок до трёх лет ведущим мировым исследователям. Средства мегагрантов идут на организацию новых лабораторий в России, чьи исследовательские коллективы призваны за обозначенный срок решить конкретную фундаментальную задачу. И конечно, не меньшую роль играет и поддержка молодых исследователей. Для неё планируется создание отдельной линейки грантов, каждый из которых может длиться до семи лет.

Выводы по третьей главе:

– мировые тенденции в научной и инновационной деятельности способствуют формированию перспективных тенденций научно-технологического развития России;

– при именуемом научно-исследовательском потенциале есть ряд проблемных моментов в науке, что создает риск аутсайдерства России в мировых рейтингах. Россия продолжает находиться перед лицом целого ряда институциональных и социально-экономических вызовов, а это и снижение результативности отечественной науки, и до сих пор имеющая место научная эмиграция, и устаревание материально-технической базы, и недостаточность грантовой поддержки и др.;

– на сегодняшний день научно-технологическое развитие России возможно по двум альтернативным сценариям. В перспективе основными научными приоритетами российской науки можно считать направления, позволяющие получать научные результаты для инновационного развития и устойчивого положения нашей страны в мире;

– ключевые каналы научного сотрудничества России сложились еще в советское время, и к сегодняшнему дню существенно не изменились. В ближайшие 5-10 лет, по мнению экспертов, ведущие страны останутся основными партнерами России в научно-технологической сфере. К ним могут присо-

единиться Швеция, Нидерланды, Финляндия, Испания, Норвегия, Австрия, Сингапур, Швейцария, Чехия, Бразилия, Казахстан и др.;

– для повышения конкурентоспособности, по словам Путина В.В., нужно поддерживать сильнейшие научные коллективы, а также привлечь исследователей из других стран, показать им, что в России ставятся интересные научные задачи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационном исследовании были изучены сущностные характеристики и элементы научного потенциала, выявлены способы и индикаторы оценки научного потенциала в мировой и отечественной практике, а так же исследовано состояние и условия эффективного наращивания научного потенциала России. Особое внимание было уделено оценке взаимосвязи научного потенциала и социально-экономического развития стран на примере России. На основе прогнозных оценок развития научного потенциала в национальной инновационной экономике выявлены проблемы развития научного потенциала в современной, а также разработаны рекомендации по формированию эффективной инновационной политики на государственном уровне.

На основе проведенного исследования, можно сделать следующие выводы:

1. В условиях растущей глобализации и взаимозависимости в областях науки, технологии и инноваций инновационная политика стран все больше стремится к повышению преимуществ страны в глобальных цепочках добавленной стоимости для привлечения сегментов, связанных с инновациями (НИОКР, проектирование и т.д.), которые больше всего способствуют созданию добавленной стоимости и рабочих мест. В целом, фундаментом научно-технической деятельности любой страны является ее научный потенциал, однако, наша страна по этому показателю позади развитых стран почти на полвека. Изменить данное положение можно лишь при масштабном росте объемов государственного финансирования науки.

Категории «научный потенциал» и «научно-технический потенциал» внедряются в исследования еще с конца 60-х годов 20 века и сразу были признаны как одни из приоритетных в изучении науки. Данные понятия активно применялись в исследованиях таких направлений как философия и экономика, социология и отдельно технические науки. Структурными компонентами научного потенциала принято считать научный задел (накопленное знание,

приращение знания); кадры науки; финансирование научных исследований; материально-техническое обеспечение и организационно-управленческие факторы. Значительное влияние на развития науки и эффективное использование ее результатов оказывает национальная инвестиционно-инновационная активность, а также сложившаяся национальная инновационная система;

2. За последние десятилетия в науке появилось значительное количество отечественных и адаптированных к российским условиям зарубежных методик оценки потенциала сферы науки и техники территории. Основные принципы формирования системы показателей, характеризующих научный потенциал территорий, это ограниченность, измеримость, достоверность, понятность и простота данных показателей.

Потенциал науки принято оценивать как научный потенциал организации, отрасли, региона, страны. Вследствие чего не может быть единых унифицированных правил и методик для измерения таких разнородных составляющих, хотя основные методологические подходы к их оценке имеют общую основу. При оценке научной результативности среди всех используемых наукометрических показателей количественный анализ публикационной активности – самый простой и объективный подход к определению реального научного вклада. Кроме того, научный потенциал можно оценивать и анализировать в контексте участия в нем сектора высшего образования, государственного и предпринимательского секторов.

К числу основных характеристик оценки научного потенциала относятся показатели, характеризующие состояние и уровень развития научного и инновационного потенциала, а именно: число организаций, выполнявших исследования и разработки; численность персонала, занятого исследованиями и разработками; численность исследователей с учеными степенями по секторам деятельности; число организаций, ведущих подготовку аспирантов; численность аспирантов, прием и выпуск из аспирантуры, в том числе с защитой; число организаций, ведущих подготовку докторантов; численность докторантов, прием и выпуск из докторантуры, в том числе с защитой; средне-

годовая стоимость основных средств, используемых для проведения научных исследований и разработок; объем выполненных работ и услуг организациями, занятыми исследованиями и разработками; затраты на исследования и разработки; поступление патентных заявок и выдача патентов на объекты интеллектуальной собственности; число используемых передовых производственных технологий.

3. Мировые тенденции в научной и инновационной деятельности способствуют формированию перспективных тенденций научно-технологического развития России.

На сегодняшний день отечественная наука является важным ориентиром в обеспечении национальной безопасности страны и развитии мировой науки. Россия все еще заметна на научной карте мира – за счет значительного объема финансирования и унаследованной большой численности занятых в науке. В российской практике сформировалась достаточно разветвленный институциональный механизм развития инноваций, обеспечивающий грантовое и заемное финансирование.

Однако можно отметить крайне низкий уровень продуктивности науки и утрата актуальности тех направлений исследований, которые были унаследованы Россией от СССР, при отсутствии заметного роста по новым направлениям говорят о высоких рисках выпадания страны из группы лидеров в ближайшие годы. В настоящее время стоит задача объединения всех участников процесса создания, развития, распространения и использования научно-технических знаний в единую систему, что откроет перед ними новые возможности и позволит повысить эффективность их функционирования и взаимодействия.

4. Резервы социально-экономического развития определенной территории напрямую зависят от ее экономического потенциала, который определяется природными ресурсами, средствами производства, трудовым и научно-техническим потенциалом, накопленным объемом национального богатства. Научный потенциал является важнейшим индикатором уровня благосостоя-

ния общества и эффективности экономической деятельности. На сегодняшний день от научного потенциала зависит уровень социально-экономического развития не только отдельных регионов, но и страны в целом, а, следовательно, и уровень ее экономической безопасности.

Все субъекты и федеральные округа Российской Федерации нацелены на инновационный путь развития, однако не все из них имеют достаточный научно-технический задел и прочие условия для активной инновационной деятельности. Однако на основе проведенного анализа можно отметить, что в формировании научного потенциала в целом по стране ключевую роль играют Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Приволжский федеральный округ и Уральский федеральный округ и именно на эти округа приходится более 80% базовых индикаторов научного потенциала.

5. Ключевые каналы научного сотрудничества России сложились еще в советское время, и к сегодняшнему дню существенно не изменились. В ближайшие 5-10 лет, по мнению экспертов, ведущие страны останутся основными партнерами России в научно-технологической сфере. К ним могут присоединиться Швеция, Нидерланды, Финляндия, Испания, Норвегия, Австрия, Сингапур, Швейцария, Чехия, Бразилия, Казахстан и др.

При именуемом научно-исследовательском потенциале есть ряд проблемных моментов в науке, что создает риск аутсайдерства России в мировых рейтингах. Россия продолжает находиться перед лицом целого ряда институциональных и социально-экономических вызовов, а это и снижение результативности отечественной науки, и до сих пор имеющая место научная эмиграция, и устаревание материально-технической базы, и недостаточность грантовой поддержки и др.;

На сегодняшний день научно-технологическое развитие России возможно по двум альтернативным сценариям. В перспективе основными научными приоритетами российской науки можно считать направления, позво-

ляющие получать научные результаты для инновационного развития и устойчивого положения нашей страны в мире.

Для повышения конкурентоспособности, по словам Путина В.В., нужно поддерживать сильнейшие научные коллективы, а также привлечь исследователей из других стран, показать им, что в России ставятся интересные научные задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р. (ред. от 08.08.2009).
2. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] / Официальный сайт правительства РФ. – . – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf>
3. Об образовании в Российской Федерации, Федеральный закон вступивший в силу с 1 сентября 2013 [Электронный ресурс]. – . – Режим доступа: <http://www.edu.ru/abitur/act.30/index.php>
4. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу [Электронный ресурс]. – . – Режим доступа: <http://www.scrf.gov.ru/documents/98.html>.
5. Федеральная целевая программа развития образования на 2011 –2015 годы [Электронный ресурс]. – . – Режим доступа: <http://xn--n1abdok.xn--p1ai/>
6. Абанкина И.В. Типология российских вузов с учетом индикаторов научной и инновационной деятельности /И.В. Абанкина, Ф.Т. Алескеров, В.Ю. Белоусова, К.В. Зиньковский, С.Г. Кисельгоф, С.В. Швыдун // В кн.: XIV Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: в 4-х книгах. книга 3; под. ред. Е. Г. Ясин. – Москва: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2014. – С. 321-327.
7. Абрамова С.Г., Костенчук И.А. О понятии «корпоративная культура» / С.Г. Абрамова [и др.]// Организационное консультирование как ресурс развития общества, государства, политики и бизнеса: Тезисы научно-практической конференции. – Москва, 1995. – С. 29-33.
8. Аверченков В.И. Оценка научного потенциала / В.И. Аверченков, В.М. Кожухар, А.С. Сазонова // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2009. – № 2 (22). – С. 123-129.

9. Амосенок Э.П., Бажанов В.А. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России / Э.П. Амосенок, В.А. Бажанов // Регион: экономика и социология. – 2006. – № 2. – С. 138-140.
10. Антропов В.А. Проблемы модернизации и инноваций в российском профессиональном образовании / В.А. Антропов. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН. – 2013. – 103 с.
11. Апокин А.Ю., Белоусов Д.Р. Сценарии развития мировой и российской экономики как основа для научно-технологического прогнозирования / А.Ю. Апокин, Д.Р. Белоусов // Форсайт. – 2009. – № 3. Т. 3. – С. 12-29.
12. Аржанова И.В. Опыт развития научно-инновационного потенциала федеральных и национальных исследовательских университетов / И.В. Аржанова, А.Б. Воров, В.М. Жураковский // Университетское управление: практика и анализ. – 2015. – № 3 (97). – С. 37-42.
13. Асаул А.Н. Модернизация экономики на основе технологических инноваций / А.Н. Асаул, Б.М. Карпов, В.Б. Перевязкин, М.К. Старовойтов. – СПб: АНО ИПЭВ, 2008. – 606 с.
14. Белоусов А.Г. Коммерческая логистика / А.Г. Белоусов, О.А. Стаханов, В.Н. Стаханов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – С. 224.
15. Бесфамильная С.В., Рожков А.А. Организация мониторинга системы воспроизводства рабочих мест, созданных по программам местного развития в углепромышленных регионах / С.В. Бесфамильная, А.А. Рожков // Уголь. – 2002. – № 3. – С. 20-24.
16. Валентей С.Д., Бахтизин А.Р., Бухвальд Е.М., Кольчугина Н.В. Тренды развития российских регионов / С.Д. Валентей, А.Р. Бахтизин, Е.М. Бухвальд, Н.В. Кольчугина // Экономика региона. – 2014. – № 3. – С. 9–22.
17. Варшавский А.Е. Анализ проблем развития и результативности основных элементов национальной инновационной системы с использованием моделирования [Электронный ресурс] / А.Е. Варшавский. – . – Режим доступа: <http://www.econorus.org/onim/upload/varshavsky.ppt>

18. Варшавский А.Е. Проблемы и показатели развития инновационных систем / А.Е. Варшавский // Инновационный путь развития для новой России / отв. ред. В.П. Горегляд. – М.:Наука, 2005. – С. 201-204.

19. Виханский О.С, Наумов И.А. Менеджмент / О.С. Виханский, И.А. Наумов. – Москва: Экономистъ, 2006. – 670 с.

20. Водичев Е. Исследовательские университеты в США: анализ особенностей и примеров развития в контексте реформирования российской университетской системы [Электронный ресурс] / Е. Водичев. 2000. – . – Режим доступа: <http://www.prof.msu.ru/publ/conf/conf14.htm>

21. Гайдамакина И.В. Базовые индикаторы научного потенциала регионов центральной России: статистическая оценка / И.В. Гайдамакина // Научные ведомости. Серия История. Политология. Экономика. Информатика. – 2014. – №15 (186). Выпуск 31/1. – С. 23-31.

22. Гайдамакина И.В. Патентная активность в федеральных округах РФ: сравнительный анализ / И.В. Гайдамакина, С.А. Дьяченко // Фундаментальные и прикладные научные исследования: материалы Международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». – Самара:ООО «Офорт», 2016. – С. 137-139.

23. Гайдамакина И.В., Дьяченко С.А., Музалевская А.А. Интеллектуальный потенциал как фактор инвестиционной привлекательности регионов ЦФО / И.В. Гайдамакина, С.А. Дьяченко, А.А. Музалевская // Вестник Орел-ГИЭТ. – 2016. – № 1 (35). – С. 77-82.

24. Глухова Е.А., Потемкин Е.Л. Аналитическая система комплексной оценки кадрового потенциала научной медицинской организации [Электронный ресурс] / Е.А. Глухова, Е.Л. Потемкин. – . – Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/425/27/lang,ru/>

25. Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е. Стратегия-2020: новые контуры российской инновационной политики / Л.М. Гохберг, Т.Е. Кузнецова // Форсайт. – 2011. – № 4. Т. 5. – С. 8-30.

26. Груздинский А.О. Концепция проектно-ориентированного университета / А.О. Груздинский // Университетское управление: практика и анализ. – 2003. – № 4. – С. 24-37.
27. Денисов Ю.Д., Соколов А.В. Технологическое прогнозирование и научно-технические приоритеты в индустриально развитых странах / Ю.Д. Денисов, А.В. Соколов. – М.: ЦИСН, 1998. – 138 с.
28. Долгов А.И., Прокопенко Е.А. Стратегический менеджмент / А.И. Долгов, Е.А. Прокопенко. – М.: Флинта, 2008. – 280 с.
29. Дуб А.В., Шашнов С.А. Инновационные приоритеты для энергетического машиностроения: опыт отраслевого Форсайта / А.В. Дуб, С.А. Шашнов // Форсайт. – 2007. – № 3 (3). – С. 4-11.
30. Жураковский В.М. О некоторых итогах и перспективах деятельности национальных исследовательских университетов / В.М. Жураковский // Высшее образование в России. – 2013. – № 12. – С. 9-20.
31. Жураковский В.М. Опыт совершенствования управления научно-образовательной деятельностью в ведущих российских вузах / В.М. Жураковский // Высшее образование в России. – 2013. – № 6. – С. 44-49.
32. Задумкин К.А., Кондаков И.А. Методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона / К.А. Задумкин, И.А. Кондаков // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции прогноз. – 2010. – № 4(12). – С. 86-100.
33. Задумкин К.А., Кондаков И.А. Научно-технический потенциал региона: оценка состояния и перспективы развития / К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2010. – 205 с.
34. Зайцева Е.В. Кадровый потенциал вуза / Е.В. Зайцева, В.В. Запарий, А.П. Коробейникова, И.С. Бусыгина / под общ. ред. проф. В.В. Запария. – Екатеринбург: УрФУ, 2011. – 295 с.
35. Зайцева Е.В. Коробейникова А.П. Творческий потенциал преподавателя вуза: итоги эмпирического исследования / Е.В. Зайцева, А.П. Коробей-

никова // Известия Уральского федерального университета. Серия 1: Проблемы образования, науки и культуры. – 2012. – Т. 104. – № 3. – С. 87-97.

36. Зайцева Е.В., Запарий В.В., Петросян А.П. Профессиональная мобильность, как важнейшая составляющая болонского процесса и ее российские реалии / Е.В. Зайцева, В. В. Запарий, А.П. Петросян // Инновационные изменения в вузе: роль студенчества: сборник тезисов докладов научно-практической конференции. – Екатеринбург: УГТУ - УПИ. – 2009. – С. 63-65.

37. Индикаторы науки: 2017: статистический сборник / Ю.Л. Войнилов, Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа И60 экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 304 с.

38. Индикаторы образования: 2017: статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Л.М. Гохберг, И.Ю. Забатурина и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 320 с.

39. Кара-Мурза С.Г. Экспертное сообщество России: генезис и состояние [Электронный ресурс] / С.Г. Кара-Мурза – . – Режим доступа: <http://www.situation.ru/app/rs/books/articles/expert.htm>

40. Карасев О.И., Вишневский К.О. Прогнозирование развития новых материалов с использованием методов Форсайта / О.И. Карасев, К.О. Вишневский // Форсайт. – 2010. – № 2. Т. 4. – С. 58–67.

41. Карасев О.И., Соколов А.В. Форсайт и технологические дорожные карты для nanoиндустрии / О.И. Карасев, А.В. Соколов // Российские нанотехнологии. – 2009. – № 3–4. Т. 4. – С. 8-15.

42. Кинэн М. Форсайт приходит в Россию / М. Кинэн // Форсайт. – 2007. – № 1 (1). – С. 6-7.

43. Князев Е.А., Дрантусова Н.В. Институциональная динамика в российском высшем образовании: механизмы и траектории / Е.А.Князев, Н.В.Дрантусова // Университетское управление: практика и анализ. – 2013. – № 1. – С. 6-17.

44. Князев Е.А., Евдокимова Я. Бенчмаркинг для вузов / Е.А. Князев, Я. Евдокимова. – Москва: Университетская книга, 2006. – 208 с.

45. Кузьминов Я.И., Семенов Д.С., Фрумин И.Д. Структура вузовской сети: от советского к российскому «мастер-плану» / Я.И. Кузьминов, Д.С. Семенов, И.Д. Фрумин // Вопросы образования. – 2013. – № 4. – С. 8-63.
46. Купеева И.А. Современное состояние кадрового потенциала медицинской науки в Российской Федерации / электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения» [Электронный ресурс] / И.А. Купеева. – . – Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/168/27/>
47. Ленчук Е.Б. Роль «новой индустриализации» в формировании инновационной экономики России / Е.Б. Ленчук // Институциональная среда «новой индустриализации» экономики России : сборник / под ред. Е. Б. Ленчук. М.: Институт экономики РАН, 2014. С. 12–43.
48. Майер Г.В., Дунаевский Г.Е. Нормативно-правовые и организационно-финансовые аспекты функционирования учебно-научно-инновационного комплекса классического университета / Г.В. Майер, Г.Е. Дунаевский // Университетское управление: практика и анализ. – 2001. – № 33. – С. 42-47.
49. Михайлова Е.А. Основы бенчмаркинга: использование методов бенчмаркинга и TQM в сфере творческого труда [Электронный ресурс] / Е.А. Михайлова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – № 6. – . – Режим доступа: <http://www.dis.ru/manag/archiv/2001/6/1/html>
50. Морган Э., Князев Е.А. Управление и организационная адаптация российских университетов в условиях ресурсного дефицита / Э. Морган, Е.А. Князев // Университетское управление: практика и анализ. – 2003. – № 1 (24). – С. 17-29.
51. Немцева Ю.В. Научно-инновационный потенциал Центральной России: статистический анализ / Ю.В. Немцева, А.С. Потапов // Транспортное дело России. – 2010. – № 9. – С. 24-36.
52. Плышевский Б. Потенциал инвестирования / Б. Плышевский // Экономист. – 1996. – № 3. – С. 3-16.

53. Похолков Ю.П. Организационная структура инновационного университета / Ю.П. Похолков, Б.Л. Агранович, В.Н. Чудинов, А.И. Чучалин // Инженерное образование. – 2004. – № 2. – С. 24-31.
54. Разработка стратегии образовательного учреждения: монография / О.Б. Веретенникова [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Екатеринбург, 2008. – 280 с.
55. Разработка стратегии трансформации традиционного университета в академический инновационный университет (на примере Южно-Российского государственного технического университета): Отчет о НИР / Науч. рук. В.Е. Шукшунов. – Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2003. – 123 с.
56. Рахлин К.М., Серова О.Ю. Потенциал организации как основа ее конкурентоспособности [Электронный ресурс] / К.М. Рахлин, О.Ю. Серова. – . – Режим доступа: <http://quality.eur.ru /MATERIALY9/potencial.htm>
57. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015. Стат. сб. – М.: Госкомстат России, 2016. – 990 с.
58. Российский инновационный индекс / под ред. Л. М. Гохберга. – М.: Наука: НИУ «Высшая школа экономики», 2011. – 84 с.
59. Российский статистический ежегодник. 2017: Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 686 с.
60. Россия регионов: в каком социальном пространстве мы живем? (Часть 2. Типы, рейтинги, интегральные оценки) / Независимый институт социальной политики. М.: Поматур, 2005. [Электронный ресурс]. – . – Режим доступа: <http://www.socpol.ru/atlas/typology/index.shtml>
61. Рощина Я.М., Юдкевич М.М. Факторы исследовательской деятельности преподавателей вузов / Я.М. Рощина, М.М. Юдкевич // Вопросы образования. – 2009. – № 3. – С. 203-228.
62. Соколов А.В. Будущее науки и технологий: результаты исследования Дельфи / А.В. Соколов // Форсайт. – 2009. – № 3. Т. 3. – С. 40-58.
63. Соколов А.В. Метод критических технологий / А.В. Соколов // Форсайт. – 2007. – № 4. Т. 1. – С. 64-74.

64. Соколов А.В. О конкурентоспособности российских технологий / А.В. Соколов // Промышленная политика в Российской Федерации. – 1999. – № 4. – С. 23-35.
65. Соловьев В.П., Бринза В.В. Стратегия управления вузом / В.П.Соловьев, В.В. Бринза // Университетское управление: практика и анализ. – 2002. – № 2 (21). – С. 15-18.
66. Солодухин К.С., Рахманова М.С. Модель оценки конкурентного потенциала ресурсов и способностей вуза как стейкхолдер-компании / К.С. Солодухин, М.С. Рахманова // Вестник УГТУ-УПИ. – 2009. – № 3. – С. 133-139.
67. Спивак А.В. Корпоративная культура: теория и практика / А.В. Спивак. – СПб: Питер, 2001. – 352 с.
68. Степанов А. Я., Иванова Н.В. Категория «потенциал» в экономике [Электронный ресурс] / А.Я. Степанов, Н.В. Иванова. – . – Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/read/article/a66.htm>
69. Суслов М.А. Высокое призвание и ответственность. Речь на Всесоюзном совещании заведующих кафедрами общественных наук 14 октября 1981 г. / М.А. Суслов // Коммунист. – 1981. – № 16. – С. 1-6.
70. Терехов А.И. Научные кадры РАН: структура и динамика / А.И. Терехов // Науковедение, 2000, № 2. – С. 24–37.
71. Терехов А.И. Особенности формирования кадрового потенциала российской науки // Науковедение, 1999, № 2. [Электронный ресурс] / А.И. Терехов. – . – Режим доступа: <http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/SCIOLOG/DISS/DISS.HTM>.
72. Тихомирова Н.В. Управление современным университетом, интегрированным в информационное пространство: концепция, инструменты, методы / Н.В. Тихомирова. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 264 с.
73. Управление в высшей школе: опыт, тенденции, перспективы. Аналитический доклад / под ред. В.М. Филлипова. – М.: Логос, 2005. – 540 с.

74. Ферова И.С., Старцева Ю.И., Инюхина Е.В. Составляющие индекса «экономики знаний» / И.С. Ферова, Ю.И. Старцева, Е.В. Инюхина // ЭКО. – 2006. – № 12. – С. 59-66.
75. Цомартова Л.В. Влияние интеллектуального потенциала на устойчивое развитие региональных социально-экономических систем / Л.В. Цомартова // Тр. молодых ученых, Владикавказский научный центр РАН. Социология. Вып. 1. 2011. – С. 137–142
76. Чугунов А.В. Система индикаторов и мониторинг развития информационного общества и экономики знаний / А.В. Чугунов // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2006. – №7. [Электронный ресурс]. – . – Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/hsedata/2011/02/25/1208610857/analytical_material.pdf
77. Чулок А.А. Прогноз перспектив научно-технологического развития ключевых секторов российской экономики: будущие задачи / А.А. Чулок // Форсайт. – 2009 . – № 3. Т. 3. – С. 30-36.
78. Чупрунов Е.В., Стронгин Р.Г., Груздинский А.О. Концепция и опыт разработки стратегии и развития инновационного университета / Е.В. Чупрунов, Р.Г. Стронгин, А.О. Груздинский // Высшее образование в России. – 2013. – № 8-9. – С. 11-18.
79. Шереги Ф.Э., Стриханов М.Н. Наука в России: социологический анализ / Ф.Э. Шереги, М.Н. Стриханов. – М.: ЦСП, 2006. – 456 с.
80. Шуметов В.Г. Анализ данных в управлении / В.Г. Шуметов / Том 1: Введение в анализ данных. – Орел: ОРАГС, 2004. – 345 с.
81. Щеглова А.Н. Анализ взаимосвязи социально-экономических показателей развития экономики субъектов федерации с образовательным уровнем населения (на примере регионов севера) / А.Н. Щеглова // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 46 (301). – С. 53-58.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

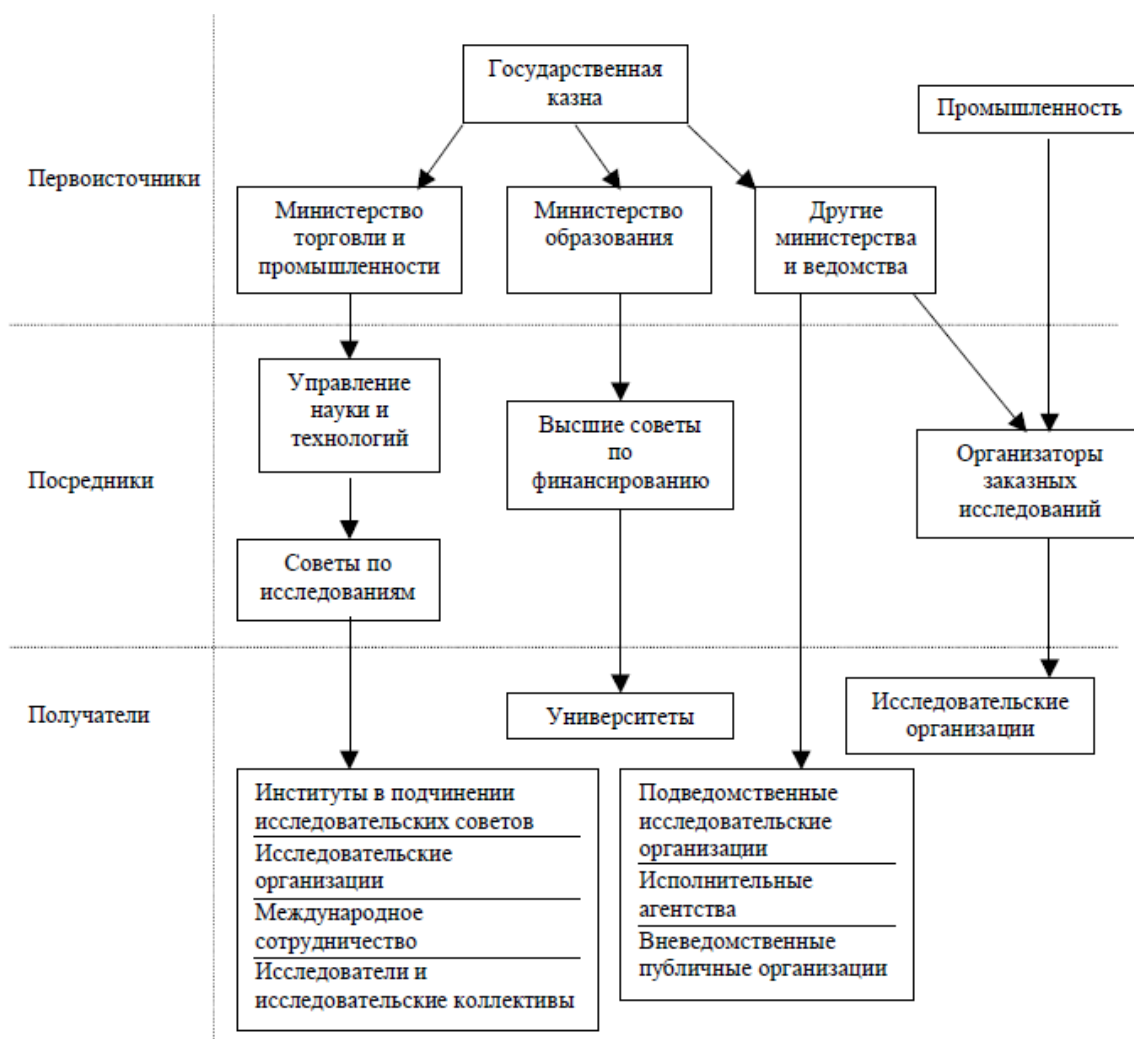


Рис. Схема финансирования науки в Великобритании

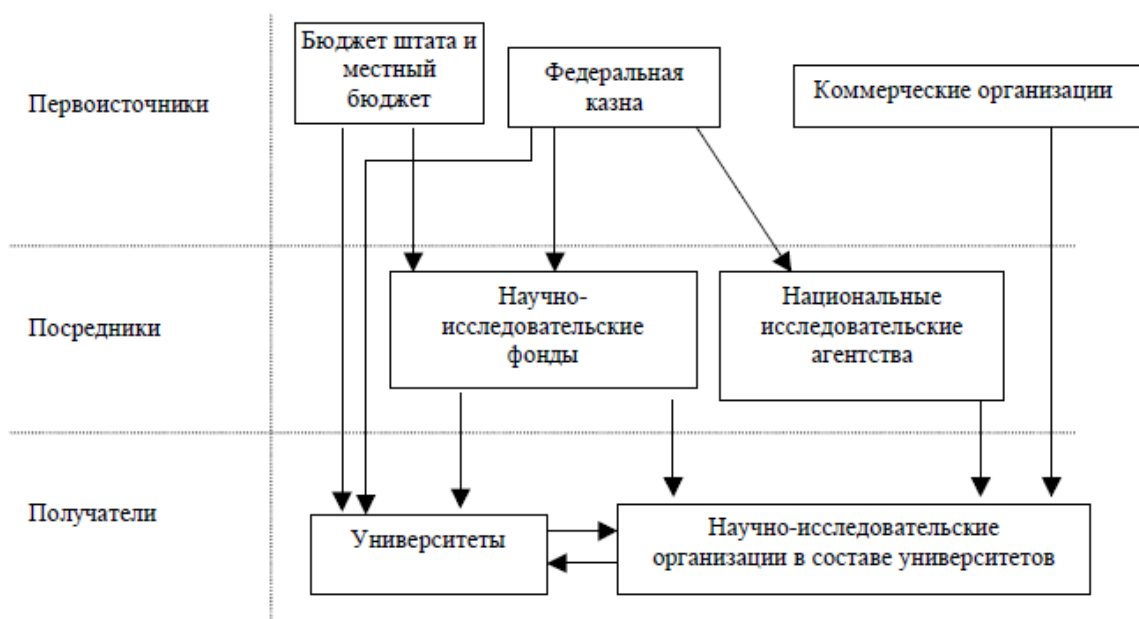


Рис. «Научное» финансирование в США

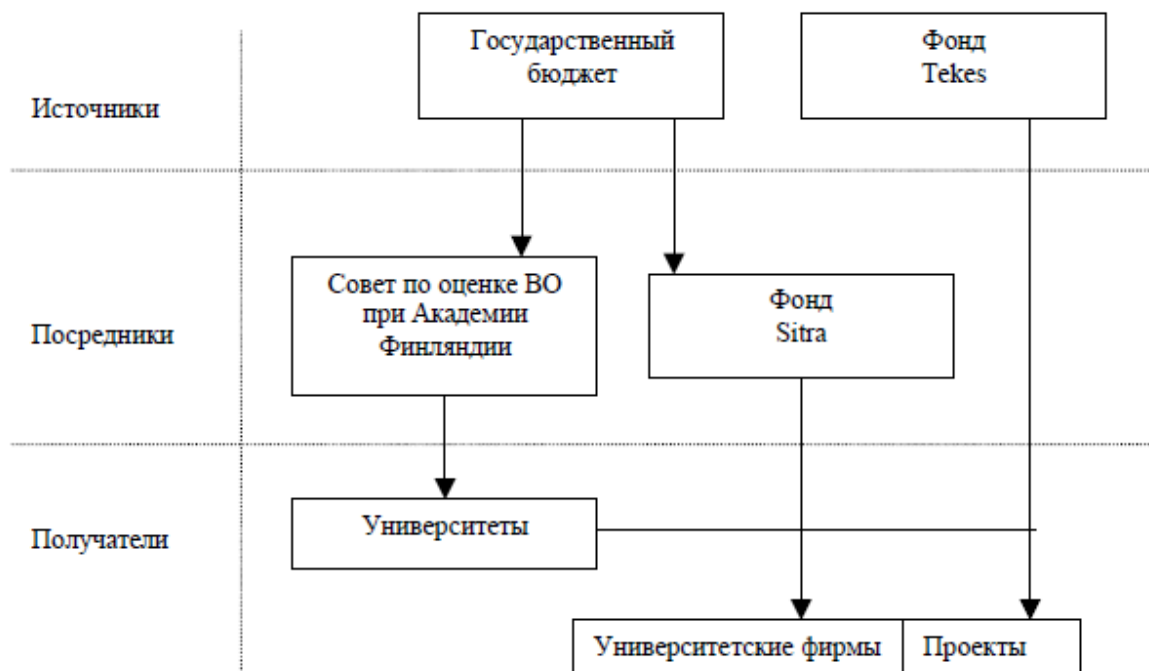


Рис. Опыт Финляндии в финансировании научной деятельности

Основные и производные показатели развития науки (Леонов А.К., 2012)

Компонент научной системы	Переменные
Научные организации: - кадры - затраты - результативность	1. Число организаций, выполнявших НИР 2, 3. Численность персонала, занятого НИР (всего и <i>в среднем на научную организацию</i> ⁵) 4-7. Численность исследователей (в том числе остепененных, всего и <i>в среднем</i>) 8-13. Численность и доля кандидатов и докторов наук (всего и <i>в среднем</i>) 14, 15. Внутренние затраты на НИР (всего и <i>в среднем</i>) 16-19. Число поданных патентных заявок (всего и <i>в среднем</i>) 20-23. Число выданных патентов (всего и <i>в среднем</i>)
Воспроизводство научного сообщества: - аспирантура - докторантура	24. Число организаций, ведущих подготовку аспирантов 25, 26. Численность аспирантов (всего и <i>в среднем на аспирантуру</i>) 27, 28. Выпуск из аспирантуры (в том числе защитой диссертации) 29. <i>Доля выпуска из аспирантуры с защитой диссертации</i> 30. Число организаций, ведущих подготовку докторантов 31, 32. Численность докторантов (всего и <i>в среднем на докторантуру</i>) 33, 34. Выпуск из докторантуры (в том числе с защитой диссертации) 35. <i>Доля выпуска из докторантуры с защитой диссертации</i>

Приложение 5

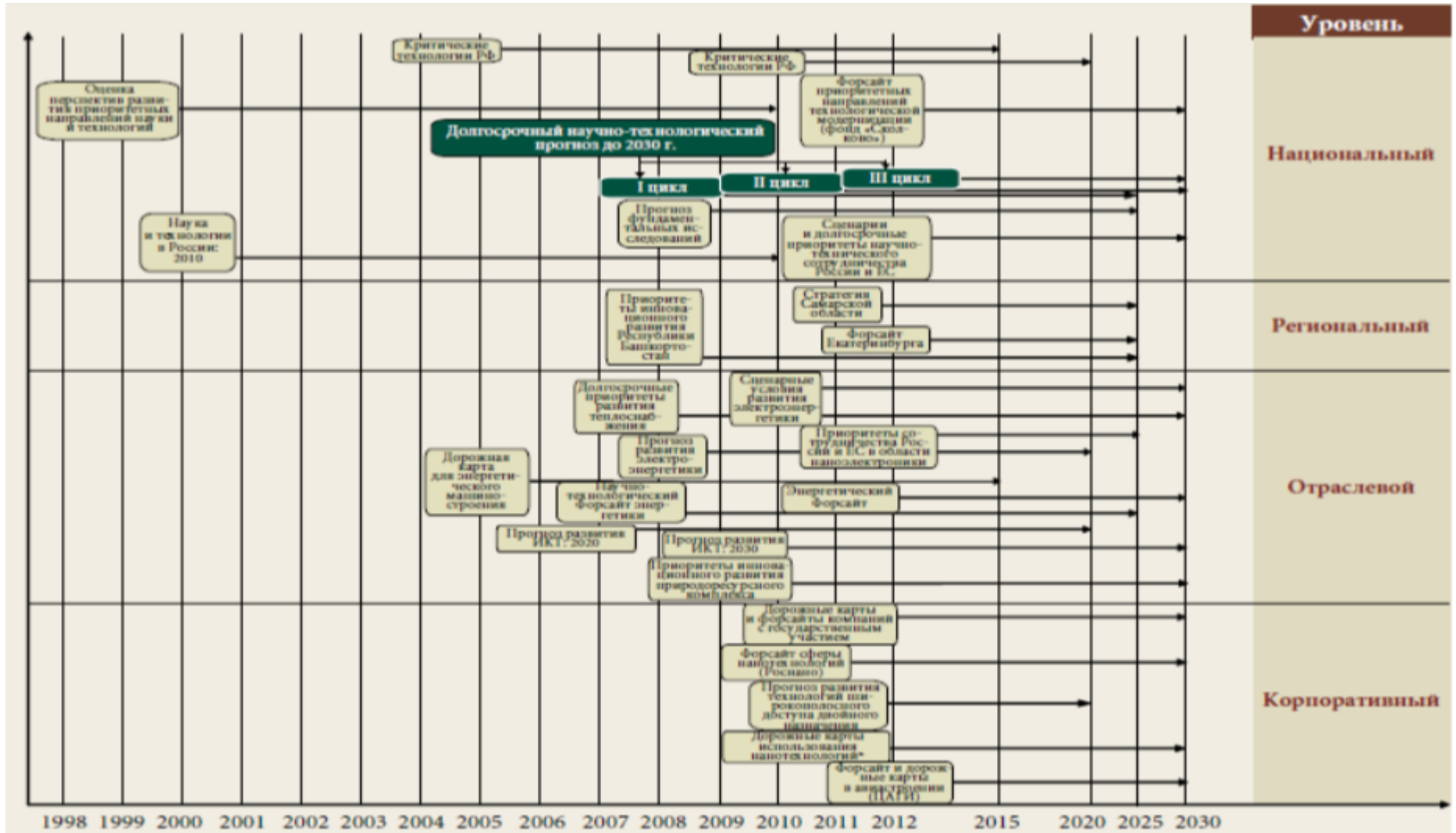
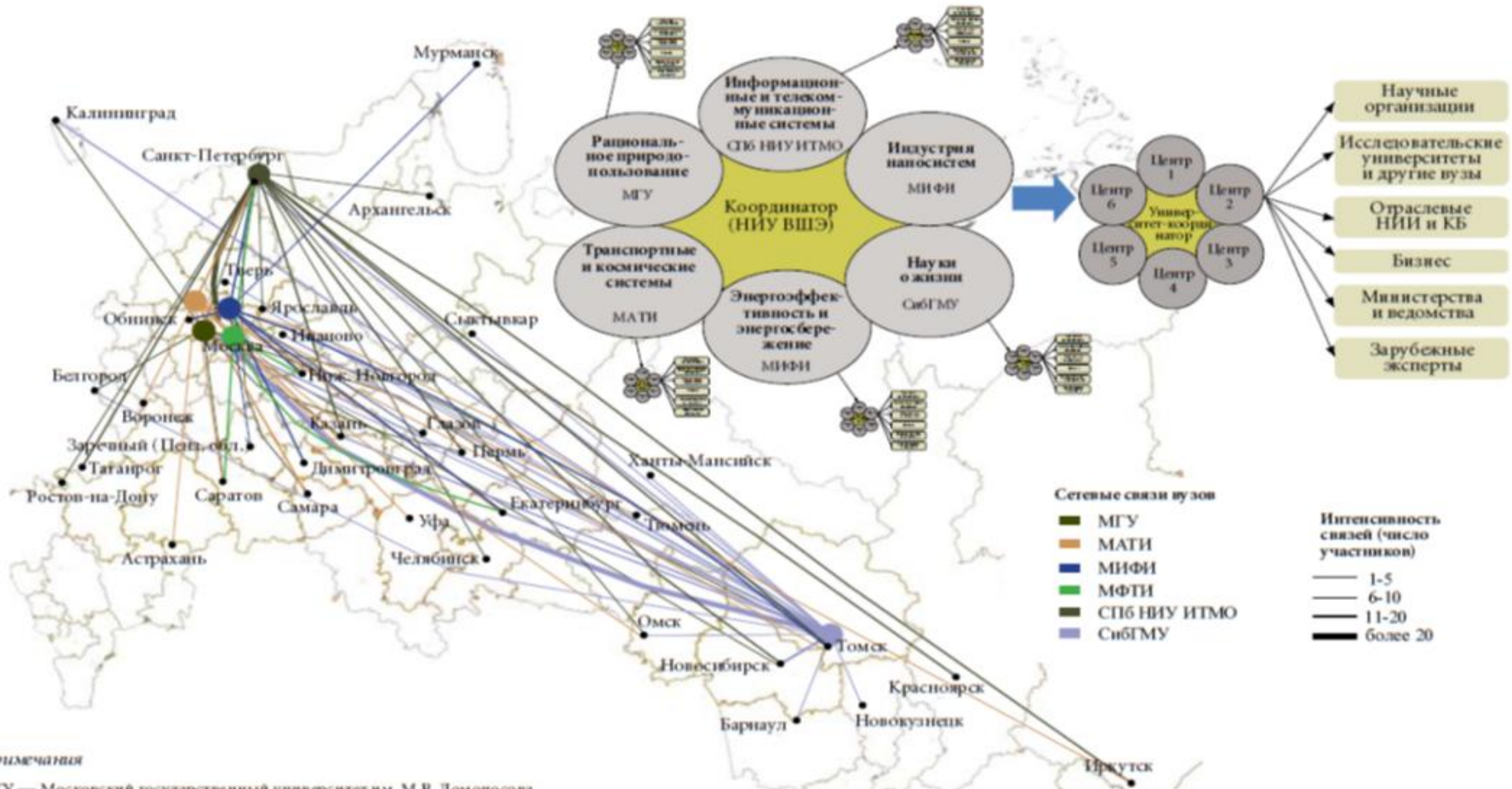


Рис. Российские Форсайт-проекты в области науки, технологий и инноваций

Приложение 6



Примечания

- МГУ — Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
- МАТИ — Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского (МАТИ)
- МИФИ — Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
- МФТИ — Московский физико-технический институт (государственный университет)
- СПб НИУ ИТМО — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики
- СибГМУ — Сибирский государственный медицинский университет

Рис. Организационная схема сети центров научно-технологического прогнозирования и распределение их экспертов по регионам

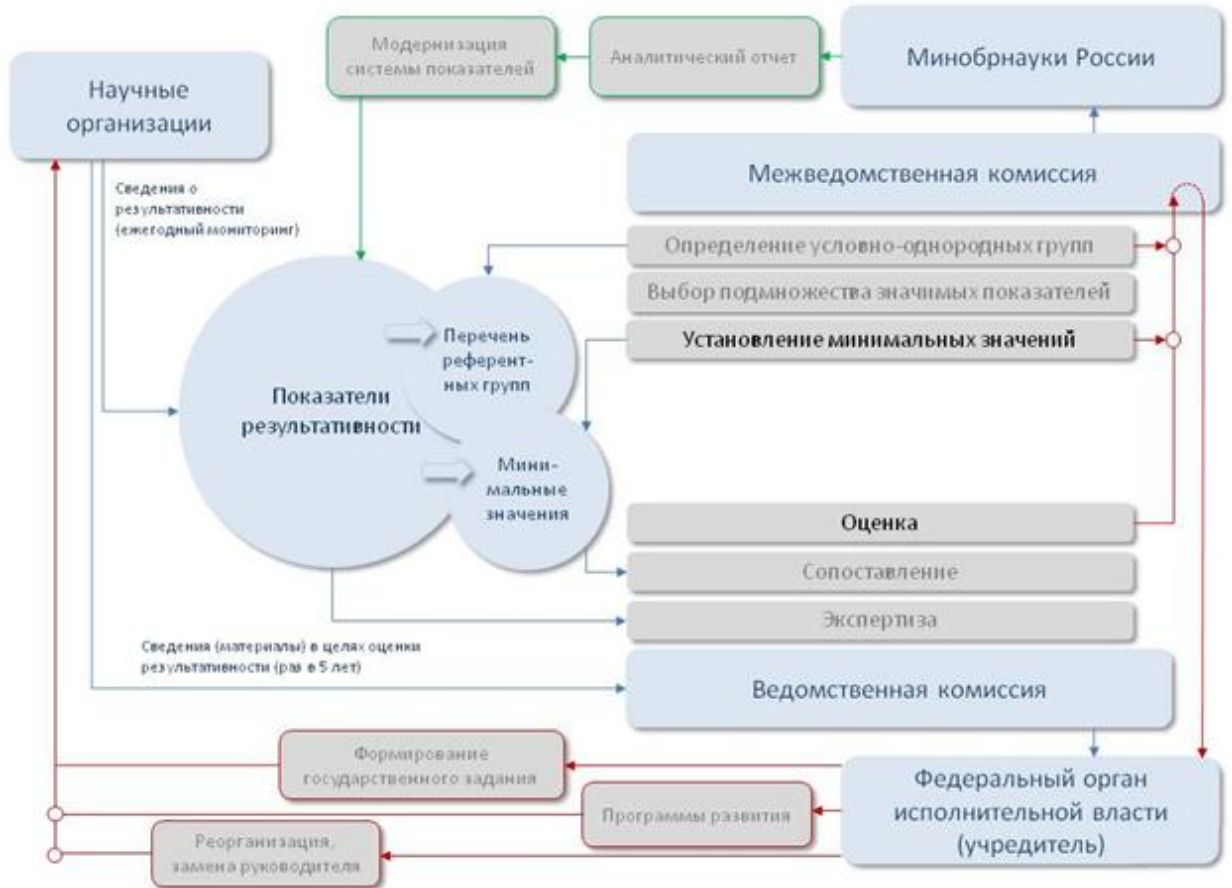


Рис. Схема мониторинга и оценки научных организаций



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З

« 20 » октября 2017 г.

№ 1023

Москва

О внесении изменения в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июня 2014 г. № 700 «О межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» и об утверждении состава межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения

В соответствии с пунктом 11 положения о межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 апреля 2014 г. № 305 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 мая 2014 г., регистрационный № 32294), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 августа 2015 г. № 807 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 августа 2015 г., регистрационный № 38714) и от 17 марта 2016 г. № 216 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 апреля 2016 г., регистрационный № 41674), п р и к а з ы в а ю :

1. Внести в пункт 2 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июня 2014 г. № 700 «О межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-

исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» изменение, заменив слова «Департамент науки и технологий (Салихова С.В.)» словами «Департамент науки и технологий (Матвеева С.Ю.)».

2. Утвердить прилагаемый состав межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения (далее – комиссия).

3. Признать утратившими силу:

а) пункт 1 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июня 2014 г. № 700 «О межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» в части утверждения состава комиссии;

б) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 октября 2016 г. № 1284 «О внесении изменений в состав межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июня 2014 г. № 700»;

в) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2017 г. № 214 «О внесении изменений в состав межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июня 2014 г. № 700».

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра Трубникова Г.В.

Министр



О.Ю. Васильева

Приложение

УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от «20» октября 2017 г. № 1023

СОСТАВ

межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения

Васильева Ольга Юрьевна	- Министр образования и науки Российской Федерации (председатель межведомственной комиссии)
Трубников Григорий Владимирович	- заместитель Министра образования и науки Российской Федерации (заместитель председателя межведомственной комиссии)
Матвеев Сергей Юрьевич	- директор Департамента науки и технологий Минобрнауки России (ответственный секретарь межведомственной комиссии)
Акимов Павел Алексеевич	- главный ученый секретарь федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия архитектуры и строительных наук» (по согласованию)
Алдошин Сергей Михайлович	- директор федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем химической физики Российской академии наук (по согласованию)
Аплонов Сергей Витальевич	- проректор по научной работе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (по согласованию)
Асеев Александр Леонидович	- главный научный сотрудник федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

Берзигияров Парваз Куламович	- заместитель директора федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем химической физики Российской академии наук (по согласованию)
Вдовин Вячеслав Федорович	- главный научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки Института прикладной физики Российской академии наук (по согласованию)
Власов Василий Викторович	- профессор федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (по согласованию)
Волощенко Виталий Сергеевич	- директор Департамента научно-технологической политики и образования Минсельхоза России (по согласованию)
Голубенко Святослав Сергеевич	- заместитель директора Департамента науки и образования Минкультуры России (по согласованию)
Гохберг Леонид Маркович	- первый проректор федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (по согласованию)
Захаров Алексей Владимирович	- доцент федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (по согласованию)
Зинченко Юрий Петрович	- вице-президент федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия образования» (по согласованию)
Иванов Алексей Олегович	- заместитель проректора по науке федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Ильина Наталья Александровна	- заместитель директора Блока по управлению инновациями – директор Департамента управления федеральными программами и инновационным развитием Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» (по согласованию)
Коробко Игорь Викторович	- директор Департамента науки, инновационного развития и управления медико-биологическими рисками здоровью Минздрава России (по согласованию)
Котюков Михаил Михайлович	- руководитель ФАНО России (по согласованию)
Кочеткова Ольга Владимировна	- заместитель директора Департамента стратегического развития и инноваций Минэкономразвития России (по согласованию)
Кресс Виктор Мельхиорович	- заместитель председателя Комитета Совета Федерации по науке, образованию и культуре (по согласованию)
Кузнецов Владимир Васильевич	- главный научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологии растений имени К.А. Тимирязева Российской академии наук (по согласованию)
Лопатин Алексей Владимирович	- директор федерального государственного бюджетного учреждения науки Палеонтологического института им. А.А. Борисяка Российской академии наук (по согласованию)
Лукичева Красимира Любеновна	- заместитель директора по научной работе федерального государственного бюджетного научно-исследовательского учреждения «Научно-исследовательский институт теории и истории изобразительных искусств при Российской академии художеств» (по согласованию)
Манцевич Владимир Николаевич	- заместитель проректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (по согласованию)

Молдован Александр Михайлович	- научный руководитель федерального государственного бюджетного учреждения науки Института русского языка им. В.В. Виноградова Российской академии наук (по согласованию)
Никонов Вячеслав Алексеевич	- председатель Комитета Государственной Думы по образованию и науке (по согласованию)
Смелянский Руслан Леонидович	- заведующий лабораторией факультета вычислительной математики и кибернетики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (по согласованию)
Решетникова Татьяна Владимировна	- заместитель директора Департамента стратегического развития и корпоративной политики Минпромторга России (по согласованию)
Рудашевский Владимир Давыдович	- заместитель председателя Комитета по промышленной политике общероссийского объединения работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей» (по согласованию)
Фертман Александр Давидович	- руководитель Департамента по науке и образованию некоммерческой организации Фонда развития центра разработки и коммерциализации новых технологий (по согласованию)
Хохлов Алексей Ремович	- вице-президент федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия наук» (по согласованию)
Шевченко Инна Константиновна	- проректор по организации научной и проектно-инновационной деятельности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет»

Приложение 9

Организации, выполнявшие научные исследования и разработки

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	3492	3682	3566	3605	3604	4175	4032
Центральный федеральный округ	1358	1365	1318	1327	1313	1523	1461
Северо-Западный федеральный округ	502	514	487	464	466	493	494
Южный федеральный округ	231	255	222	234	256	337	306
Северо-Кавказский федеральный округ	92	105	99	116	117	162	160
Приволжский федеральный округ	534	597	609	633	619	715	689
Уральский федеральный округ	207	244	236	229	239	274	258
Сибирский федеральный округ	404	424	424	428	424	491	481
Дальневосточный федеральный округ	164	178	171	174	170	180	183

Приложение 10

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по федеральным округам Российской Федерации

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	736540	735273	726318	727029	732274	738857	722291
Центральный федеральный округ	381795	380363	373461	375087	381047	380140	372293
Северо-Западный федеральный округ	95826	97221	97710	95674	96726	98062	95118
Южный федеральный округ	28109	27738	23964	24263	27825	30130	28011
Северо-Кавказский федеральный округ	6053	8585	7188	6330	6628	7521	7655
Приволжский федеральный округ	116285	111579	114204	114013	107656	107679	104304
Уральский федеральный округ	42672	43586	43879	44382	45037	46496	46437
Сибирский федеральный округ	53024	52794	52685	53769	54151	55145	55281
Дальневосточный федеральный округ	12776	13407	13227	...	13204

Приложение 11

Внутренние затраты на научные исследования и разработки по субъектам Российской Федерации, млн. руб.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	523377,2	610426,7	699869,8	749797,6	847527,0	914669,1	943815,2
Центральный федеральный округ	288960,0	331758,9	369069,5	398597,2	447161,2	482660,8	491139,8
Северо-Западный федеральный округ	70737,3	81504,9	100002,7	108026,7	118612,3	128182,7	131973,6
Южный федеральный округ	13027,3	15906,0	18618,0	19987,0	30053,6	26618,8	25797,0
Северо-Кавказский федеральный округ	2639,8	4017,7	3448,1	3695,5	4197,3	4291,9	4397,3
Приволжский федеральный округ	74942,4	91012,1	109155,0	114194,6	126552,5	138049,2	147735,0
Уральский федеральный округ	29441,8	34408,9	40420,2	45167,0	48800,0	55432,7	63655,2
Сибирский федеральный округ	33870,0	40713,4	47011,7	47666,3	58435,9	64279,4	63958,6
Дальневосточный федеральный округ	9758,7	11104,7	12144,6	...	13714,3

Приложение 12

Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки
по видам затрат – приобретение оборудования, млн. руб.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	18067,7	20065,2	25365,8	23529,5	26062,4	28480,2	24412,2
Центральный федеральный округ	9165,8	10755,0	10626,8	11092,7	12370,0	12803,3	11534,3
Северо-Западный федеральный округ	2250,0	2849,9	6140,0	5389,6	6097,5	6269,3	5885,9
Южный федеральный округ	299,2	272,2	577,6	449,1	361,3	775,0	836,5
Северо-Кавказский федеральный округ	276,4	209,6	353,0	303,5	317,6	230,3	93,2
Приволжский федеральный округ	4106,0	3934,8	4925,1	3186,8	4543,5	4953,1	2765,3
Уральский федеральный округ	889,7	768,1	1411,8	1496,5	772,2	1491,9	2071,1
Сибирский федеральный округ	927,3	1068,9	1086,0	1406,9	1335,7	1482,5	995,5
Дальневосточный федеральный округ	153,3	206,6	245,5	...	264,7

Приложение 13

Затраты на технологические инновации млн. руб.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	400803,8	733816,0	904560,8	1112429,2	1211897,1	1203638,1	1284590,3
Центральный федеральный округ	103963,0	275677,1	304871,5	305199,2	377883,3	411465,9	528154,7
Северо-Западный федеральный округ	35966,5	78489,6	82831,7	164167,9	92916,6	87877,6	115306,5
Южный федеральный округ	10066,7	15182,1	38470,9	45169,9	67624,0	70666,9	66255,6
Северо-Кавказский федеральный округ	6504,8	2094,3	2898,5	5596,8	9746,1	5909,1	7896,5
Приволжский федеральный округ	79303,3	165199,9	244103,7	284845,9	331308,2	300124,5	258847,1
Уральский федеральный округ	92205,6	103872,7	106259,0	130916,9	122952,7	120131,4	153891,2
Сибирский федеральный округ	48626,7	63345,1	83554,5	132576,7	150313,8	140231,8	97864,0
Дальневосточный федеральный округ	24167,3	29955,0	41570,9	43955,9	59152,4	67231,0	56374,7

Приложение 14

Выдано патентов по субъектам Российской Федерации, ед.

	2010	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	31814	33532	35332	30950	29494
Центральный федеральный округ	15296	16271	17475	13781	15431
Северо-Западный федеральный округ	2683	3007	3051	2980	2512
Южный федеральный округ	1917	1846	1930	2217	1912
Северо-Кавказский федеральный округ	722	760	930	742	532
Приволжский федеральный округ	5574	6016	6282	5680	4567
Уральский федеральный округ	1995	1992	1991	1744	1476
Сибирский федеральный округ	3057	2937	2953	2998	2453
Дальневосточный федеральный округ	570	699	720	808	611

Приложение 15

Разработанные передовые производственные технологии
по субъектам Российской Федерации, ед.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	864	1138	1323	1429	1409	1398	1534
Центральный федеральный округ	361	411	382	509	429	517	538
Северо-Западный федеральный округ	150	217	320	301	298	235	239
Южный федеральный округ	27	35	37	29	38	63	76
Северо-Кавказский федеральный округ	10	12	8	28	27	23	15
Приволжский федеральный округ	142	174	256	249	284	238	279
Уральский федеральный округ	100	144	144	173	182	204	254
Сибирский федеральный округ	64	126	151	123	116	92	107
Дальневосточный федеральный округ	10	19	25	17	35	26	26

Приложение 16

Используемые передовые производственные технологии
по субъектам Российской Федерации, ед.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	203330	191650	191372	193830	204546	218018	232388
Центральный федеральный округ	68945	63078	62796	60829	65591	69588	72648
Северо-Западный федеральный округ	16622	17894	17473	18313	19478	20081	21653
Южный федеральный округ	7743	7522	7848	8290	9749	10850	12308
Северо-Кавказский федеральный округ	3282	2012	1852	2132	2234	2338	2710
Приволжский федеральный округ	57394	55822	54976	57076	59643	64064	67118
Уральский федеральный округ	27416	23648	24720	23746	22832	24161	26786
Сибирский федеральный округ	16339	15079	15897	16643	18063	19591	21792
Дальневосточный федеральный округ	5589	6595	5810	6801	6956	7345	7373

Приложение 17

Выпуск из аспирантуры с защитой диссертации, чел.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	9611	9635	9195	8979	5189	4651	3730
Центральный федеральный округ	3871	3980	3712	3720	1846	1737	1437
Северо-Западный федеральный округ	1053	1005	1016	975	612	546	442
Южный федеральный округ	773	845	750	689	447	351	287
Северо-Кавказский федеральный округ	404	362	388	335	276	206	169
Приволжский федеральный округ	1826	1830	1755	1707	975	951	692
Уральский федеральный округ	517	508	481	458	296	276	212
Сибирский федеральный округ	942	957	936	974	687	534	464
Дальневосточный федеральный округ	225	148	157	121	50	50	27

Приложение 18

Выпуск из докторантуры с защитой диссертации, чел.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	336	394	323	231	181	151	336
Центральный федеральный округ	117	148	110	73	58	50	117
Северо-Западный федеральный округ	51	60	33	35	20	16	51
Южный федеральный округ	33	45	33	22	14	13	33
Северо-Кавказский федеральный округ	12	6	7	8	7	3	12
Приволжский федеральный округ	61	60	54	36	31	25	61
Уральский федеральный округ	8	12	16	10	9	7	8
Сибирский федеральный округ	48	60	67	46	38	37	48
Дальневосточный федеральный округ	6	3	3	1	4	-	6

Приоритеты научного сотрудничества с зарубежными странами

№	Направления научно-технического сотрудничества	Страны	Типы исследований		
			Фундаментальные	Прикладные	Фундаментальные + прикладные
Информационно-коммуникационные технологии					
1.	Компьютерные архитектуры и системы	Германия, Израиль	x	x	x
2.	Телекоммуникационные технологии	Германия, Израиль	x	x	x
3.	Технологии обработки и анализа информации	Германия, США, Индия	x	x	
4.	Элементная база и электронные устройства, робототехника	Германия			x
5.	Предсказательное моделирование, функционирование перспективных систем	Франция Страны ЕС	x		
6.	Информационная безопасность				x
7.	Алгоритмы и программное обеспечение	Израиль, Германия, Италия	x	x	x
Биотехнологии					
8.	Научно-методическая база исследований в области биотехнологий	Испания, Япония, Швеция, Франция, Германия Великобритания, Израиль, США, Бельгия Великобритания, Израиль	x	x	x
9.	Промышленные биотехнологии	КНР, Франция, Германия	x	x	x
10.	Агробиотехнологии	США, Германия, Великобритания, Япония, Франция, Германия Нидерланды Польша	x	x	x
11.	Экологические биотехнологии	Нидерланды, Бразилия Великобритания, Италия, Франция, Германия	x	x	
12.	Пищевые биотехнологии	Нидерланды Италия, Испания, Франция, Германия	x	x	x
13.	Лесные биотехнологии	Финляндия Франция, Германия	x	x	x
14.	Аквабиоккультура	Франция, Германия, Норвегия	x	x	x
Медицина и здравоохранение					
15.	Перспективные лекарственные кандидаты	США, Германия, Индия Великобритания, Франция Швеция, КНР	x	x	x
16.	Молекулярная диагностика	США, Сингапур, Тайвань, Япония, Португалия, КНР, Германия, Армения, Великобритания, Финляндия Италия, Франция Швеция, Норвегия	x	x	x
17.	Молекулярное профилирование и выявление молекулярных и клеточных механизмов патогенеза	США, Германия, Швеция Япония, Великобритания Франция, Китай, Италия	x	x	x
18.	Биомедицинские клеточные технологии	Япония Португалия Швеция, США, Швеция, Великобритания Германия, Италия	x	x	x
19.	Биодеградируемые и композиционные материалы медицинского назначения	Германия, Израиль, Швейцария Франция	x	x	x
20.	Биоэлектродинамика и лучевая медицина	США, Израиль Китай, Финляндия, Германия Франция	x	x	x
21.	Геномная паспортизация человека	США, Великобритания, Сингапур, Япония, Швеция	x	x	x
Новые материалы и нанотехнологии					
22.	Конструкционные и функциональные материалы	США, Германия, Япония, Италия Финляндия Франция, Израиль	x	x	x
23.	Гибридные материалы, конвергентные технологии, биомиметические материалы и материалы медицинского назначения	Франция, Чехия США КНР, Испания Германия, Финляндия	x	x	x
24.	Компьютерное моделирование материалов и процессов	США, Германия, Япония, Финляндия, Израиль, Великобритания КНР	x	x	x

25.	Диагностика материалов	США, Германия, Япония, Италия	x	x	x
		Финляндия		x	
Рациональное природопользование					
26.	Сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности	Германия, Швеция, США, КНР	x		
		Страны ЕС, Япония, Республика Корея, Венгрия	x	x	x
		Казахстан, Саудовская Аравия, Германия, США		x	
27.	Мониторинг состояния окружающей среды, оценка и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Норвегия, США, Франция, Япония, страны-участники Всемирной метеорологической организации ООН, страны ЕС, Южная Корея, Италия, Германия,	x	x	x
		Великобритания	x	x	x
		Финляндия, Саудовская Аравия		x	
		Финляндия, Швеция	x		
28.	Изучение недр, поиск, разведка и комплексное освоение минеральных и углеводородных ресурсов, а также техногенного сырья	Саудовская Аравия, Германия, США		x	
29.	Изучение и освоение ресурсов Мирового океана, Арктики и Антарктики	США, Германия, Норвегия, Франция, Финляндия	x	x	x
		Саудовская Аравия		x	
Транспортные и космические системы					
30.	Развитие единого транспортного пространства	Финляндия, Бразилия		x	
		Канада, США, Германия, Франция, Италия	x	x	x
31.	Повышение безопасности и экологичности транспортных систем	Швеция, США	x		
		Германия, Франция, Бразилия	x	x	x
		Нидерланды	x	x	
32.	Перспективные транспортные и космические системы	США, Германия	x		
		Франция, КНР	x	x	x
		Нидерланды	x	x	
Энергоэффективность и энергосбережение					
33.	Эффективная разведка и добыча ископаемых топлив	Саудовская Аравия, Германия, США	x	x	x
34.	Эффективная и экологически чистая теплоэнергетика	Германия, США	x		
		Саудовская Аравия		x	
		Франция			
35.	Безопасная атомная энергетика	Саудовская Аравия		x	
		Германия, США	x		
36.	Эффективное использование возобновляемых видов энергии	Чехия	x		
		Саудовская Аравия		x	
		Германия, Великобритания, Бразилия	x	x	x
37.	Перспективная биоэнергетика	Саудовская Аравия		x	
38.	Глубокая переработка органических топлив	Саудовская Аравия		x	
39.	Эффективное аккумулирование электрической и тепловой энергии	Саудовская Аравия		x	
40.	Водородная энергетика	Саудовская Аравия, Германия, США		x	
41.	Эффективная транспортировка топлива и энергии	Саудовская Аравия		x	
42.	Интеллектуальные энергетические системы будущего	Германия, США, Канада	x	x	x
		Саудовская Аравия		x	
43.	Эффективное потребление энергии	Саудовская Аравия, Германия, США		x	
44.	Моделирование перспективных энергетических технологий и систем	США	x		
		Саудовская Аравия		x	
		Страны ЕС, Германия, Франция	x	x	x
45.	Разработка прогрессивной электронной компонентной базы для энергетики	Саудовская Аравия		x	
		Германия, КНР, США	x	x	x
46.	Новые материалы и катализаторы для энергетики будущего	США, Великобритания, страны БРИКС, Германия, Нидерланды, Франция	x	x	x
		Саудовская Аравия,		x	
		Австралия	x	x	

Примечание. Перечень направлений на втором уровне детализации представлен в соответствии с Прогнозом научно-технологического развития России на период до 2030 г. [Гохберг, 2014].

