



НАУЧНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ В УСЛОВИЯХ ПОСТПАНДЕМИИ: ПОИСК НОВЫХ РЕШЕНИЙ

Доклад НИУ ВШЭ

Москва, 2021

**К XXII Апрельской
международной
научной конференции
по проблемам развития
экономики и общества**

13–30 апреля 2021 г.

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НАУЧНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ПОЛИТИКА РОССИИ
В УСЛОВИЯХ
ПОСТПАНДЕМИИ:
ПОИСК НОВЫХ
РЕШЕНИЙ**

Доклад НИУ ВШЭ



Издательский дом
Высшей школы экономики
Москва, 2021

УДК 001.89+338.27

ББК 72.4

Н34

Научный редактор:

Л.М. Гохберг

Авторы:

С.В. Бредихин, В.В. Власова, М.А. Гершман, Л.М. Гохберг,

С.А. Заченко, Г.А. Китова, М.Н. Коцемир, Т.Е. Кузнецова,

В.В. Полякова, Е.А. Стрельцова, В.А. Рудь

В подготовке материалов доклада принимали участие:

И.А. Кузнецова, С.В. Мартынова, Т.В. Ратай, С.Ю. Фридлянова, Е.Е. Хабирова

Научно-технологическая политика России в условиях постпандемии: поиск новых решений [Текст] : докл. к XXII Апр. междунар. научн. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / С. В. Бредихин, В. В. Власова, М. А. Гершман и др.; науч. ред. Л. М. Гохберг ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 63 с. — ISBN 978-5-7598-2511-1 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2271-4 (e-book).

Доклад посвящен трансформации повестки научно-технологической политики в России и мире под влиянием пандемии COVID-19. Рассмотрены уроки коронакризиса для сферы науки и технологий. Представлен обзор состояния отечественной науки (социально-экономические эффекты, результативность, кадровый потенциал, институциональная структура, финансирование и его источники и др.); выделены ключевые барьеры, сдерживающие ее развитие, а также возможности противодействия текущим и долгосрочным вызовам в этой сфере. Анализируются контуры новой модели научно-технологической политики России и перспективные инструменты поддержки отечественной науки. Доклад базируется на разработках Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ) в области статистики и политики в сфере науки, технологий и инноваций.

УДК 001.89+338.27

ББК 72.4

Опубликовано Издательским домом Высшей школы экономики

<http://id.hse.ru>

ISBN 978-5-7598-2511-1 (в обл.)

ISBN 978-5-7598-2271-4 (e-book)

© Национальный исследовательский
университет «Высшая школа
экономики», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Глобальная повестка научно-технологической политики	7
1.1. Политические рецепты для науки и технологий	7
1.2. Поддержка науки в условиях пандемии: страновые кейсы....	12
2. Наука в России: состояние и проблемы развития	18
2.1. Ключевые тренды и барьеры.....	18
2.2. Риски для науки в постпандемический период	37
3. Перезагрузка научно-технологической политики России	40
3.1. Особенности управления наукой в разгар пандемии.....	40
3.2. На пути к новой модели	43
Заключение.....	55
Литература	57
Авторы доклада	60

ВВЕДЕНИЕ

Пандемия COVID-19, серьезно повлиявшая на жизнь людей во всем мире, заставила многие государства переосмыслить роль науки и технологий в социально-экономическом прогрессе и их приоритет в политике. Демонстрация возможностей науки в экстренном создании вакцин стимулировала запрос на научные результаты, технологические и управлочные решения, способствующие быстрому восстановлению экономики, повышению устойчивости экономического роста в кризисный и постпандемический периоды. Однако внешние условия для деятельности в науке на нынешнем этапе заметно ухудшились: произошло сокращение спроса, инвестиций, доходов, возникли новые барьеры для развития инфраструктуры, коммуникаций, мобильности, компетенций. Национальные правительства столкнулись с необходимостью перенаправлять ресурсы наиболее пострадавшим от пандемии группам населения и секторам экономики, секвестрировать бюджетные расходы, в том числе связанные с исследованиями и разработками (ИР). Это повлияло на положение научных центров, университетов, исследователей, возможности реализации программ и проектов [OECD, 2021]. Многие компании из-за высокой неопределенности и рисков, нехватки собственных и привлеченных средств также меняют свои стратегические установки, ставя во главу угла задачи выживания и корректируя инвестиционные стратегии, сокращая вложения в ИР и технологические инновации.

За довольно короткий период второй половины 2020 — начала 2021 г. ведущим странам мира удалось выработать новые практики управления наукой в кризисный период: внедрялись механизмы привлечения финансовых ресурсов; координации действий государства, бизнеса, институтов развития; быстрого выявления и корректировки приоритетов; ускорения исследований без потери их качества; упрощения доступа к исследовательским данным и инфраструктуре. Это позволило оперативно мобилизовать национальный научно-технологический потенциал, смягчив многие негативные последствия кризиса.

На национальном и глобальном уровнях продолжает развиваться долгосрочная повестка, цель которой — решение «сквозных» проблем науки и технологий. Среди них — усиление роли инновационного потенциала в достижении целей устойчивого развития; поддержка долгостоящих высокорисковых исследований и трансфера их результатов; цифровая трансформация секторов экономики (включая сферу науки), регулирование деятельности крупных цифровых платформ; укрепление доверия в обществе к профессиональному интеллекту и другим прорывным технологиям; стимулирование и поддержка выбора исследовательской карьеры и снижение возникающих при этом рисков; совершенствование подходов к измерению науки, технологий, инноваций, конструированию новых индикаторов на основе микро- и больших данных.

Новая глобальная политическая рамка в сфере науки и технологий формируется с акцентом на будущее и с учетом «уроков» пандемии коронавируса [OECD, 2021, 2020a, 2020b, 2020c; UNESCO, 2020, 2021; ЕС, 2020a]. При схожести общих подходов действия стран довольно сильно различаются в том, как именно корректируются модели управления наукой и ее приоритеты, как формируются портфели конкретных инструментов политики.

С аналогичными задачами сталкивается и Россия. К сожалению, вновь приходится констатировать, что наша страна пока еще отстает от других ведущих государств по масштабам поддержки науки, комплексности предпринимаемых усилий, направленных как на парирование краткосрочных и долгосрочных вызовов, так и на предвидение и предупреждение будущих.

Доклад посвящен трансформации научно-технологической политики в России и мире под воздействием коронакризиса. В разделе 1 анализируются изменения глобальной повестки, обобщаются лучшие практики оперативной поддержки науки за рубежом, рамочные рекомендации международных организаций по управлению в этой сфере под влиянием уроков кризиса. В разделе 2 на основе данных статистики и специализированных мониторинговых обследований представлен «портрет» российской науки — ее состояние (социально-экономические эффекты, результативность, кадровый потенциал, институциональная структура, финансирование и его источники и др.) и позиции в мире; ключевые барьеры для развития; возможности мобилизации ресурсов для противо-

действия текущим и долгосрочным вызовам; риски и возможности, возникающие в постпандемический период. В разделе 3 описаны контуры новой модели научно-технологической политики России; инициативы, предпринятые государством в период пандемии; рекомендации по перспективным инструментам поддержки ИР, в том числе в рамках разрабатываемой в настоящее время новой стратегии социально-экономического развития страны.

1. ГЛОБАЛЬНАЯ ПОВЕСТКА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

1.1. Политические рецепты для науки и технологий

В условиях пандемии подходы к управлению научно-технологическим развитием носят выраженный антикризисный характер и ориентированы на два экстренных вызова: борьбу с распространением и прямыми последствиями COVID-19, а также смягчение спровоцированных им долгосрочных негативных эффектов (падение объемов производства и спроса, разрыв многих сложившихся ранее цепочек создания стоимости, ограничение международных контактов, наращивание государственного долга и др.). Стало очевидно, что сектор ИР, в котором создаются знания и технологии как для борьбы с ковидом, так и преодоления будущих рецессий и социальных проблем, также пострадал от кризиса и нуждается в дополнительной поддержке.

Основные рекомендации для научно-технологической политики, выработанные в ходе интенсивных международных дискуссий в течение последнего года с учетом вызовов пандемии в краткосрочной и более длительной перспективе, в целом предусматривают следующее:

- меры противодействия COVID-19 с использованием достижений науки;
- действия государства по «защите» сферы науки и технологий от негативных эффектов коронакризиса;
- инструменты вовлечения науки и технологий в решение долгосрочных проблем.

Первый набор политических «рецептов» (борьба с распространением инфекции) был реализован многими странами в разгар пандемии уже в течение 2020 г. Речь идет о полномасштабной и оперативной мобилизации доступных инструментов и ресурсов для реализации критически важных научно-технологических и инновационных проектов, связанных с производством и распространением средств санитарно-эпидемиологической защиты, вакцин, лекарств, протоколов лечения коронавирусных заболеваний и осложнений (табл. 1).

Таблица 1. Оперативные меры научно-технологической политики

Быстрое продвижение критически важных технологий и инноваций	Задача акторов сферы науки, технологий и инноваций от кризисных явлений
<ul style="list-style-type: none"> • Открытые конкурсы поддержки проектов по приоритетным темам в ускоренном режиме • Виртуальные хакатоны, в ходе которых потенциальные партнеры создают идеи инновационных продуктов, а наиболее удачные проекты получают поддержку • Содействие научно-технологическому и инновационному сотрудничеству в рамках приоритетных направлений (поддержка совместных программ и проектов, устранение ограничений) • Быстрый обмен исследовательскими данными и знаниями (особенно интенсивно — в рамках научных и клинических исследований COVID-19) • Гибкое регулирование для приоритетных проектов (ускорение административных процедур и упрощение требований) • Облегченный доступ к исследовательской инфраструктуре, в том числе удаленный — на основе цифровых технологий • Стимулирование прав интеллектуальной собственности для борьбы с COVID-19 (удешевление и ускорение патентных процедур с одновременным поиском возможностей открытия доступа к общественно значимым технологиям) 	<ul style="list-style-type: none"> • Регулярный мониторинг воздействия кризиса на участников научно-технологической деятельности (на основе обследований предприятий, научных центров, университетов) • Смягчение требований для участников научно-технологических и инновационных проектов (по срокам, форме и составу результатов, возможностям дополнительного финансирования и др.) • Поддержка научно-педагогических работников, исследователей, включая постдоков и молодых ученых • Поддержка университетов и научных организаций для сохранения занятости в условиях пандемии • Упрощенный доступ к финансированию для инновационных компаний (гарантированные государством льготные кредиты, займы, субсидии, гранты и др.) • Помощь бизнесу, особенно малому и среднему (МСП) и стартапам, в форме льготных кредитов, безвозмездных субсидий, консультационных услуг • Использование цифровых инструментов для разработки и реализации политики в области науки и инноваций

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе [OECD, 2021, 2020a, 2020b; UNESCO, 2020].

Ключевые элементы политики в этой сфере — механизмы «открытой науки» и «открытых инноваций», содействие научно-технологической и производственной кооперации, выявление и снятие административных барьеров, масштабирование бюджетного финансирования и государственно-частных партнерств. Были развернуты международные инициативы по наблюдению, систематизации и распространению лучших управленческих практик, что значительно облегчило и ускорило реализацию конкретных мер на национальном уровне (примеры приведены в разделе 1.2).

Для смягчения негативного воздействия коронакризиса на научно-технологическую сферу проводится ревизия существующих процессов и процедур в рамках национальных инновационных систем с целью их ускорения, упрощения, снятия бюрократических барьеров, координации инструментов политики. Так, с 2020 г. стали активно применяться практики гибкой фиксации сроков выполнения ИР, упрощения требований к формату и составу их результатов, дофинансирования и др. Они начали распространяться на программы с участием государства, в том числе вне «антиковидной» тематики, для минимизации риска срывов из-за режима самоизоляции, физической недоступности части научной инфраструктуры и сложности проведения некоторых работ. Были расширены возможности получения льготных кредитов, займов, субсидий инновационными компаниями. МСП и стартапы как наиболее пострадавшие от кризиса выделялись в более привилегированную категорию. Были предложены специальные инструменты поддержки занятости в науке.

К 2021 г. острая фаза коронакризиса завершилась, и наступило время стратегического переосмысления ситуации, *рефокусировки политики в сфере науки и технологий*. При этом вырисовываются несколько «развилок», определяющих основные траектории ее развития в будущем, — роль государства в обеспечении устойчивости; направления и глубина цифровой трансформации; соотношение социальных (инклузивных) и рыночных приоритетов; условия перестройки международных отношений и др. (табл. 2).

Набор долгосрочных «рецептов» политики связан с проактивным выбором и реализацией ее сценариев [OECD, 2021, 2020a, 2020b; European Commission, 2020a; Azoulay, Jones, 2020; Hynes et al., 2019]. В частности, оценка *общественных приоритетов и роли*

Таблица 2. Поворотные точки и «развилки» долгосрочного развития научно-технологической политики

Роль государства и общественные приоритеты	Цифровизация, большие данные и искусственный интеллект (ИИ)
<ul style="list-style-type: none"> • Перспективы повышения устойчивости экономики к кризисам («безопасная экономика» и «гибкая экономика») • Инклюзивность, преодоление социальной и экономической изоляции отдельных социальных групп • Приоритеты экологической устойчивости (дополняют биологическую устойчивость или конкурируют с ней?) • Наращивание государственной поддержки сферы науки и технологий (инструмент выхода из кризиса из. «репутация» как источника непопулярных ограничительных мер) • Отношение общества к государственному управлению (доверие государству) 	<ul style="list-style-type: none"> • Сохранение удаленной занятости и ее новые формы (экономия и гибкость из. изоляция) • Доверие к большим данным, ИИ и автоматизации (перспективы замещения менее производительного труда в экономике из. технические ограничения, уязвимости и угрозы) • Перспективы распространения цифровых услуг (расширение спроса на цифровые услуги из. неприятие цифрового контроля и риски безопасности, в том числе утечки данных) • Цифровизация государственного управления (опыт эффективного электронного правительства из. не готовность чиновников и населения к новым форматам)
Выход из социально-экономической изоляции	Глобальные связи и мировая экономика
<ul style="list-style-type: none"> • Социальная инклюзия (терпимость к социальной изоляции из. потребность в развитии социальных связей) • Индустриальная инклюзия (ориентация государственной помощи на крупные компании из. содействие продвижению многочисленных МСП) • Территориальная инклюзия (недостаточное восстановление мобильности и контактов из. усиленное вовлечение регионов в общий социально-экономический процесс) 	<ul style="list-style-type: none"> • Многосторонние международные отношения (сохранение и расширение многостороннего сотрудничества после кризиса из. поляризация и дихотомизация отношений) • Международная торговля и инвестиции (развитие международной кооперации ради повышения производительности из. наращивание межстрановой конкуренции на фоне дефицита ресурсов)

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе [OECD, 2021, 2020a, 2020b].

государства может проводиться посредством систематических опросов общественного мнения, мониторингов электронных медиа и соцсетей по тематике выбора общественных приоритетов (причем не только технологических, но и более широкого плана), доверия населения к правительству, ученым и корпорациям; результатов анализа деятельности и развития общественных объединений и движений, профессиональных сообществ. Предполагается, что такая аналитика позволит более обоснованно распределять бюджетные ассигнования на ИР по социально-экономическим целям, формировать структуру адресных мер поддержки в научно-технологической сфере. В более широкой перспективе политики должны будут сделать выбор условий устойчивого развития (включая решение экологических проблем), а также траекторий преодоления социальной и экономической изоляции (эксклюзии) на уровне индивидов, компаний и целых регионов.

Перспективные направления цифровизации науки, поддержка которых, очевидно, будет лишь усиливаться, прочно закрепились в глобальной политической повестке. Ее особая роль на фоне распространения COVID-19 проявилась в эффективных и гибких средствах коммуникации ученых, в новых возможностях экстренного решения возникающих проблем. В частности, в рамках концепции открытости акцентируется внимание на таких форматах, как «открытые» и «сетевые» лаборатории, повторное и совместное использование данных сложных экспериментов, особые модели гибкого и многоуровневого доступа к данным (цифровые репозитории, виртуальные лаборатории, банки данных и т.д.). Цифровые технологии оказывают радикальное воздействие на методы исследований, обработки и анализа данных (компьютерное моделирование и предсказание исходов экспериментов, распределенные вычисления, большие данные, искусственный интеллект). Они определяют инструментарий профессиональной коммуникации и представления научных результатов (интерактивная инфографика, мультимедиа и др.). Меняется и содержательное наполнение исследований: направления, отличающиеся «интенсивным использованием данных», развиваются еще более динамично (биоинформатика, геномика, геоинформатика, нейроинформатика и т.д.). Для усиления системности влияния государства на цифровую трансформацию науки разрабатываются соответствующие

стратегии и дорожные карты развития цифровых инструментов и платформ, поддерживаются инклюзивные инновации, открытые инновационные экосистемы, внедряются механизмы вовлечения населения в сбор данных для научных исследований и определение приоритетов (*citizen science*).

Для активизации и координации международной кооперации в сфере науки и технологий необходимо четкое представление о природе, направлениях и масштабах взаимодействия экономик, о глобальных научно-технологических трендах. Создание более эффективных вакцин, выработка реакции на появление новых патогенов предполагают гораздо более продуманные усилия международного сообщества по реализации соответствующих исследовательских программ, развитию гибких технологических платформ. Подобные взаимодействия, несмотря на свою продуктивность, ранее были довольно ограниченными по масштабам финансирования и охвату стран-партнеров. Правительствам предлагается рассмотреть возможность распространения моделей международного противодействия COVID-19 на другие глобальные проблемы, где важна быстрая готовность к масштабным ИР. Серьезное значение в связи с этим приобретают «миссия-ориентированные» трансдисциплинарные исследования, а также механизмы финансирования и управления, объединяющие значительный круг участников — университетов, научных организаций, компаний, институтов развития на региональном, национальном и глобальном уровнях. Одновременно правительствам предстоит «уравновесить» национальные приоритеты и цели в области науки, технологий и инноваций с учетом глобальных интересов и обязательств. Для этого потребуются конкретные шаги по укреплению международного доверия, утверждению общих ценностей и ответственности.

1.2. Поддержка науки в условиях пандемии: страновые кейсы

Два ключевых обстоятельства определили особенности влияния пандемии на ИР. С одной стороны, в большинстве стран мира этот сектор не был отнесен к числу сфер деятельности, максимально пострадавших от пандемии и нуждающихся в незамедлительной государственной поддержке (как правило, внимание правительств

было сфокусировано на медицине, патронаже инклюзивных групп населения, малом бизнесе, пассажиро- и грузоперевозках и др.). С другой стороны, именно с наукой и ее результатами связаны первоочередные надежды на успех в борьбе с распространением COVID-19 и его последствиями.

В связи с этим фокус практических (мобилизационных) усилий государств на первом этапе пандемии естественным образом сместился в сторону поддержки прикладных ИР, позволяющих получать быстрые решения для снижения текущего ущерба. Во многих странах были приняты экстренные меры, сняты либо ослаблены административные барьеры, что позволило заметно повысить гибкость и оперативность концентрации усилий исследователей, материальных и финансовых ресурсов на конкретных практических задачах.

Самой распространенной реакцией на пандемию в сфере науки и технологий стали *изменения финансовых инструментов* (бокс 1).

Бокс 1. Зарубежные практики финансирования ИР в период пандемии

Великобритания. На время эпидемии было решено перенаправлять гранты Инновационного агентства Великобритании (Innovate UK), квазиавтономной структуры «Исследования и инновации Великобритании» (UK Research and Innovation) и Фонда исследований глобальных проблем (Global Challenges Research Fund) на изучение способов борьбы с вирусом и последствиями пандемии, даже если это противоречило первоначальным целям этих организаций. Данная мера использовалась преимущественно для краткосрочных проектов (сроком до 18 месяцев), нацеленных на устранение или смягчение социальных, экономических, культурных и экологических последствий COVID-19. Максимальный размер субсидии для резидентов Великобритании составлял до 80% понесенных ими затрат, для зарубежных ученых — до 100%. Организации — участники проектов, финансируемых Innovate UK, могли также рассчитывать на гранты или льготные займы в целях компенсации кассовых разрывов в случае, если они были напрямую связаны с эпидемией. Размер гранта составлял 25–250 тыс. фунтов стерлингов (примерно 2,5–25 млн руб.); заем мог достигать 1,6 млн фунтов (около 160 млн руб.).

Канада. Центр Меркатус при Университете Джорджа Мейсона в рамках действующей программы финансирования новых инициатив (Emergent Ventures) разработал специальную линейку «быстрых» грантов общим объемом 40 млн канадских долларов (около 2,3 млрд руб.). Участниками программы стали представители академических учреждений, выполняющие шестимесячные проекты по противодействию пандемии COVID-19. Размер «быстрого» гранта составил от 10 до 500 тыс. канадских долларов (0,6–29 млн руб.), а решения о поддержке проекта принимались группой экспертов в области биомедицины в течение 48 часов. Основными критериями оценки поступающих заявок стали стоимость реализации и ожидаемая скорость достижения результата.

Ирландия. Одним из ключевых элементов Плана правительства Ирландии по борьбе с эпидемией COVID-19 стал запуск программы финансирования исследований и инноваций для снижения негативного воздействия пандемии на экономику и общество. Проведенные Ирландским научным фондом совместно с другими организациями конкурсы проектов сроком не более 14 месяцев были направлены на получение широкого спектра результатов, включая разработку устойчивого к коронавирусу пластика и способов минимизировать повреждения кожи при ношении средств индивидуальной защиты. Размер гранта варьировал в интервале 35–300 тыс. евро (3,2–27 млн руб.).

Источники: Apply to switch your existing funding to COVID-19 priority areas (<https://www.ukri.org/funding/funding-opportunities/ukri-open-call-for-research-and-innovation-ideas-to-address-covid-19/apply-to-switch-your-existing-funding-to-covid-19-priority-areas>); Fast Funding for COVID-19 Science (<https://fastgrants.org/>); Minister Harris announces €5.5 million in funding to 41 new projects through COVID-19 Rapid Response Research and Innovation Programme (<https://www.gov.ie/en/press-release/78d68-minister-harris-announces-55million-in-funding-to-41-new-projects-through-covid-19-rapid-response-research-and-innovation-programme>).

Общей для всех приведенных кейсов стала практика принятия решений о новых форматах финансирования, изменении привычных регламентов, выборе адресатов поддержки, выделении конкретных денежных сумм в крайне оперативном формате, а сами

средства выделялись на относительно короткий срок — до полутора лет.

В отдельных случаях кризис повлек за собой принятие мер поддержки исследователей как нередко довольно уязвимой социальной группы. Такие меры стали дополнением к ранее принятым инициативам *по поддержке занятости в науке, развитию современных компетенций, новых форм организации ИР, привлечению ведущих ученых и молодежи* (бокс 2). Повышение общественной значимости науки и технологий в период пандемии обеспечило определенную защиту даже тех исследовательских программ (в том числе связанных с развитием кадрового потенциала науки), которые напрямую не касались коронавирусной тематики, от вполне вероятного секвестра, что позволило продолжить реализацию запланированных ранее мероприятий, невзирая на кризис.

Бокс 2. Практики поддержки кадрового потенциала в сфере науки, технологий и инноваций в период пандемии

Венгрия. Одним из направлений борьбы с последствиями пандемии стала поддержка правительством занятости в секторе ИР. Пострадавшие от эпидемии негосударственные организации, в штате которых имелись исследователи, получили право на субсидию для оплаты труда этой категории сотрудников. При положительном решении (процедура оценки длится до 8 дней) организация должна довести до работников полученные средства в течение 3 месяцев с момента подачи заявки. Объем субсидии определялся исходя из максимальной суммы месячных выплат на одного исследователя в размере 318 920 форинтов (порядка 80 тыс. руб.). Критерии для участия в программе — возраст организации (более полугода), соблюдение требований трудового законодательства, выполнение обязательств по сохранению численности и размера отплаты труда сотрудников, а также их рабочих мест в период действия субсидии.

Польша. Национальное агентство по академическим обменам Польши запустило программу NAWA Chair, целью которой является привлечение в страну ведущих специалистов в области гуманитарных и общественных наук. В дальнейшем в программе смогут принять участие вузы и исследовательские организации иного

научного профиля. Максимальный размер гранта составил 3 млн золотых (около 60 млн руб.), из которых оплачивается заработка ученого мирового уровня (в статусе приглашенного профессора) на срок 3–4 года, его академическая мобильность, зарплата участников исследовательской группы. Расходы на проведение фундаментальных исследований могут также компенсироваться за счет средств Национального научного центра (National Science Centre). Грант предусматривает авансирование в виде «стартового пакета», позволяющего исследователю сразу приступить к научной работе в полном объеме.

Австрия. Продолжились конкурсы по пилотной программе «1000 идей» Австрийского научного фонда (Austrian Science Fund), направленной на стимулирование нестандартного мышления и поддержку высокорисковых исследований на ранних этапах. Организации могут подавать заявки на получение грантов размером до 150 тыс. евро (около 13,5 млн руб.) на срок до двух лет от лица своих действующих или потенциальных (планирующих трудоустройство) сотрудников, которые предлагают прорывные научные проекты. Фактическая успешность конкретного проекта не служит критерием для оценки целесообразности выделения гранта. Требованиями являются публикация по результатам исследований и подтверждение работы сотрудника в одной из национальных организаций не менее чем на полставки во время реализации проекта.

Нидерланды. Организация по научным исследованиям Нидерландов (Nederland seOrganisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) совместно с Министерством образования, науки и культуры реализуют программу «музейных грантов». Ее цель — поддержка становления музеев как полноценных научных центров через стимулирование исследовательской активности музейных работников. Сотрудники, имеющие степень магистра или ее эквивалент, могут подать заявку на получение гранта в размере от 10 до 25 тыс. евро (0,9–2,3 млн руб.) на проведение изысканий, которые непосредственно связаны с музейной деятельностью и использованием музейных коллекций. В заявке помимо сотрудника должны быть указаны директор учреждения-работодателя и куратор — опытный исследователь или профессор одного из университетов страны. Автор лучшей научной публикации по итогам реализации проектов,

размещенной в открытом доступе, дополнительно может претендовать на специальный приз.

Источники: New wage subsidy scheme for research and development employees (<https://www2.deloitte.com/hu/en/pages/tax/articles/new-wage-subsidy-scheme-for-research-and-development-employees.html>); NAWA Chair—a New Programme for Scientists (<https://www.gov.pl/web/science/nawa-chair-a-new-programme-for-scientists>); 1000 Ideas Programme (<https://m.fwf.ac.at/en/research-funding/fwf-programmes/1000-ideas-programme>); Museum Grants. Grant for scientific research by museum employees (<https://www.nwo.nl/en/calls/museum-grants>).

В целом, несмотря на затронувшие почти все страны ограничительные меры и экономический спад, негативные эффекты пандемии для исследовательской деятельности оказались минимальными (по сравнению с другими секторами) во многом благодаря успехам цифровизации и ориентации на относительно более устойчивые финансовые потоки от государства либо крупных корпоративных структур. Однако такие осторожные, оптимистические оценки справедливы только для текущей ситуации. В долгосрочной перспективе риски, угрозы, открывающиеся окна возможностей еще предстоит оценить. Но уже сейчас очевидно, что сфера науки отнюдь не изолирована от общих факторов, влияющих на социально-экономическое и технологическое развитие, и ее прогресс требует более «устойчивых» к внешнему и внутреннему воздействию решений и форматов деятельности.

2. НАУКА В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

Россия уверенно входит в группу ведущих мировых держав по масштабам научно-технологического потенциала. Ее лидерство проявляется преимущественно в отношении имеющихся ресурсов. В 2019 г. страна занимала 6-е место по численности исследователей (в эквиваленте полной занятости), 5-е — по масштабам финансирования ИР из средств бюджета, 9-е — по объему внутренних затрат на исследования и разработки (ВЗИР). При этом по показателям результативности эффектов для экономики и общества успехи не столь заметны: 12-е место в мире по уровню патентования и публикационной активности, 27-е — по масштабам экспорта технологий¹.

2.1. Ключевые тренды и барьеры

Прогресс отечественной науки сдерживает целый ряд нерешенных проблем — внешних, связанных с ограничениями макросреды и нарастающим отставанием от лидеров глобальной науки, а также внутренних, отражающих ее состояние, невысокую результативность деятельности по генерации, распространению и использованию знаний и технологий [Gershman et al., 2018; Gokhberg et al., 2018; Gokhberg, Kuznetsova, 2021].

Преодоление негативных тенденций в развитии национальной науки предусмотрено ключевыми документами государственной политики — Стратегией научно-технологического развития РФ (утв. Указом Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642), указами Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития

¹ Здесь и далее в докладе приводятся оценки ИСИЭЗ НИУ ВШЭ на основе актуальных данных Росстата, Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения (НИУ ВШЭ, декабрь 2018 — январь 2019 г.), Мониторинга инновационного поведения предприятий (НИУ ВШЭ, 2018), ОЭСР, ЮНЕСКО, Евростата. Основные статистические данные о развитии сферы науки и инноваций представлены в статистических ежегодниках [НИУ ВШЭ, 2021, 2020a, 2020b].

Российской Федерации на период до 2030 года», национальным проектом «Наука и университеты».

Видимость российской науки в глобальном научном пространстве усиливается, хотя она все еще недостаточно интегрирована в мировую научную повестку

Ключевые направления развития мировой науки представлены исследованиями в области нейробиологии, генетики, компьютерных наук, робототехники, фармакологии, энергетики, новых материалов и др. (рис. 1).

Анализ участия России в глобальных исследовательских фронтах (ИФ) — кластерах статей по наиболее значимым на мировом уровне, прорывным научным областям — выявил, что многие актуальные для глобальной науки тематики сегодня слабо представлены в российской научной повестке.

Публикации отечественных авторов присутствуют только в 4,8% глобальных исследовательских фронтов — по данному показателю страна занимает лишь 26-е место в мире, многократно уступая лидерам (США — 66,6%, Китай — 51%, Великобритания — 35,9%). Тем не менее в последние годы значение данного показателя хотя и медленно, но стablyно увеличивается (рис. 2). По отдельным традиционным областям научной специализации России вклад в общемировое число публикаций, формирующих глобальные исследовательские фронты, довольно высок: на долю нашей страны приходится 8,6% таких публикаций в области наук о космосе, 6,9% — в области физики. Довольно сильны позиции и в таких узких направлениях, как, например, квантовые технологии и блокчейн.

Возможная причина столь медленных изменений — ригидность научной специализации, которая практически не меняется на протяжении длительного периода. Устойчивыми направлениями концентрации исследований в России являются физика, химия, науки о Земле, науки о космосе, материаловедение и математика. Довольно скромное место в структуре специализации занимают некоторые перспективные и динамичные области знаний — общественные науки и науки о жизни (биология и биохимия, молекулярная биология и микробиология, нейронауки и поведенческие науки, клиническая медицина, экология, науки о растениях и животных, сельскохозяйственные науки).

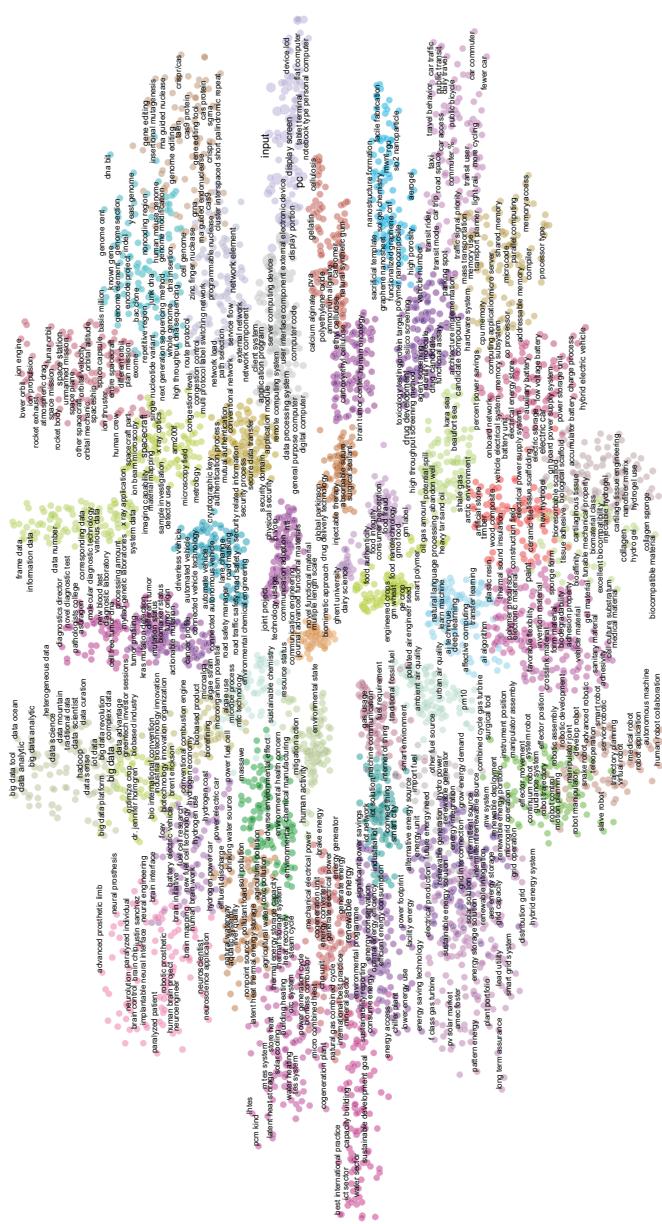


Рис. 1 Семантическая карта мировой науки (на основе анализа научных публикаций)

**Инс. 1. Стандартная конференция по вопросам науки (на основе ашының ил-
Международных журналов)**

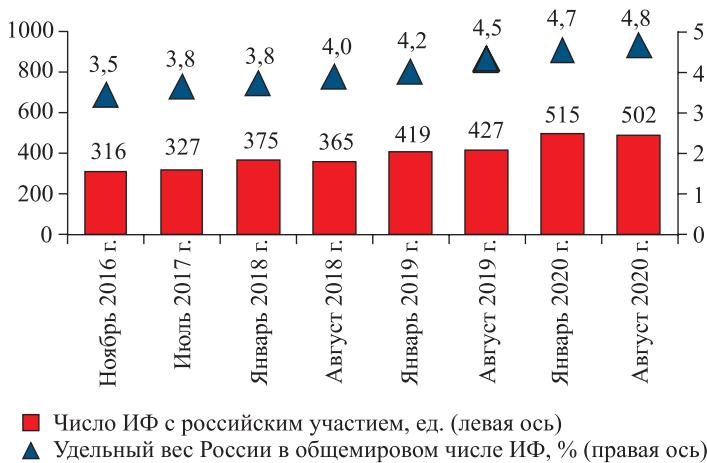


Рис. 2. Основные показатели динамики исследовательских фронтов с участием России

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Essential Science Indicators (по состоянию на сентябрь 2020 г.).

Общий поток публикаций российских авторов растет, но темпы пока еще уступают общемировым (рис. 3). Так, в 2019 г. число публикаций, индексируемых в Web of Science Core Collection (WoS CC), достигло рекордного значения — 86,6 тыс., что в 2 раза больше аналогичного значения 2010 г. (см. рис. 3). Однако вклад в общемировое число публикаций по-прежнему невелик — 3,3% (в 1995 г. — 3,5%), что обеспечивает нашей стране лишь 12-ю позицию, многократно уступая мировым лидерам — США (22,2%) и Китаю (21,3%).

Цитируемость российских публикаций за 10 лет выросла в 2 раза, но остается ниже общемирового уровня. Доля высокоцитируемых публикаций в общем числе публикаций российских авторов составляет лишь 0,36%.

Позитивным трендом на общем фоне стало повышение включения ученых из России в международные научные коллаборации. Число научных публикаций авторов из России, подготовленных в соавторстве с зарубежными партнерами, в 2019 г. достигло



Рис. 3. Динамика публикационной активности России

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по материалам InCites Clarivate Analytics (по состоянию на 31.01.2021 г.).

К публикациям относятся статьи (articles), обзоры (reviews), доклады на конференциях (proceedings papers). При анализе публикационной активности в Web of Science Core Collection используются материалы InCites Clarivate Analytics.

24,9 тыс. (по данным базы Scopus). Основные страны — партнеры российских ученых — США (5,3 тыс. совместных публикаций), Германия (5,1 тыс.), Франция (3,1 тыс.), Китай (3,0 тыс.), Великобритания (2,9 тыс.).

Пока не удается заметно улучшить ситуацию и в области патентования. Поток изобретений, патентуемых российскими разработчиками, практически не изменился за последние 10 лет, что свидетельствует об отсутствии в стране значимых технологических прорывов. По числу патентных заявок, поданных резидентами страны, Россия занимает 12-е место в глобальном рейтинге (29,3 тыс.; снижение на 2 позиции в сравнении с 2010 г.).



Платные заявки на изобретения, поданные российскими заявителями:

■ в России

□ за рубежом

● доля России в общемировом числе патентных заявок на изобретение

Рис. 4. Динамика патентной активности России

Источник: Данные Роспатента, Всемирной организации интеллектуальной собственности.

Российские разработчики по-прежнему ориентированы в первую очередь на отечественный рынок. Несмотря на рост числа патентных заявок, поданных россиянами в зарубежные патентные ведомства (в 1,5 раза: с 3,8 тыс. до 5,9 тыс.), вклад России в общемировой поток патентуемых изобретений сократился за это время почти в 2 раза — с 1,6 до 0,9% (рис. 4); это означает, что конкуренты действуют масштабнее и оперативнее.

Россия входит в группу лидеров по масштабам занятости в науке при сохранении тенденции к ее сокращению

Кадры являются ключевым ресурсом научно-технологического развития, во многом определяющим не только его уровень и потенциал, но и глобальную конкурентоспособность, технологический суверенитет и независимость страны. По численности исследователей в эквиваленте полной занятости Россия (400,7 тыс. чело-

век в 2019 г.) уступает только пяти странам (Китаю — 2109,5 тыс. человек, США — 1554,9 тыс., Японии — 681,8 тыс., Германии — 449,5 тыс. и Республике Корея — 430,7 тыс.).

Развитию кадрового потенциала науки мешают барьеры, формировавшиеся на протяжении многих лет и имеющие хронический характер. Одна из ключевых проблем касается недостаточного размера зарплат ученых, которую так и не удалось довести до глобально конкурентоспособного уровня.

В рамках Указа Президента РФ от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» было запланировано серьезное повышение уровня оплаты труда исследователей (до 200% от среднего в регионе). Формально задача была выполнена, однако на практике это не позволило ощутимо улучшить положение ученых, повысить привлекательность научной карьеры. Несоответствие формального и реального положения дел было подтверждено на заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию в феврале 2021 г., а также в исследованиях специалистов НИУ ВШЭ.

Источники: [Совет по науке и образованию, 2021; Gershman, Kuznetsova, 2016; НИУ ВШЭ, 2019].

Численность занятых в российской науке, включая исследователей, неуклонно сокращается (в 2000–2019 гг. в среднем на 1,5% ежегодно и существенно более высокими темпами в предыдущее десятилетие), что противоречит глобальному тренду. В итоге в этой сфере сейчас занято в 2,8 раза меньше работников, чем в начале 1990-х годов (рис. 5).

Снижение численности усугубляется деформацией возрастной структуры (рис. 6): четверть исследователей старше 60 лет, до 29 лет — всего 17% (в последние годы показатель снижается), когорты «зрелых» ученых 40–59 лет — 31% (в этой группе сокращение наиболее заметно — 53% в 2000 г., 39% в 2010 г.). Позитивным трендом является увеличение за последние 10 лет численности исследователей в возрасте 30–39 лет (в 1,6 раза).



Рис. 5. Численность научных кадров, тыс. человек

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

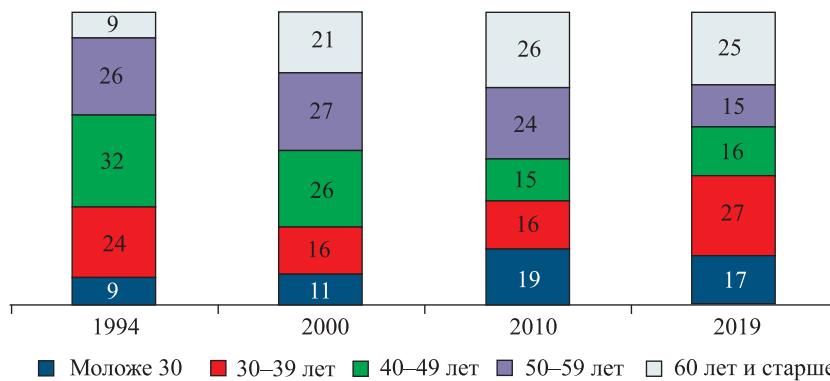


Рис. 6. Возрастная структура исследователей, %

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Академическая карьера не слишком привлекательна для молодежи: доля выпускников вузов, связавших свое будущее с наукой, составила в 2019 г. 1,2%, в том числе на исследовательских должностях — 0,7%. Согласно демографическим прогнозам в России ожидается снижение доли граждан до 29 лет, что также повлияет на

приток молодежи в науку, а значит, потребует дополнительных мер (и ресурсов) по ее привлечению и закреплению.

Воспроизводство научных кадров сдерживается низкой эффективностью системы их подготовки

Аспирантура практически утратила роль института подготовки высококвалифицированных кадров для науки, отраслей экономики и социальной сферы. Эксперимент по регламентации системы аспирантуры как одного из уровней высшего образования и отмене требования защиты диссертации по ее окончании оказался неудачным: в 2019 г. только 10,5% выпускников аспирантуры защитили диссертацию, что почти в 2 раза меньше, чем в 2014 г. (рис. 7). Низкий уровень стипендий аспирантов (в 2019 г. — около 9 тыс. руб.), слабая «прикладная» направленность подготовки, отсутствие механизмов привлечения в науку сильных выпускников бакалавриата и магистратуры, неопределенность статуса выпускников на рынке труда вынуждают большинство из них совмещать учебу с работой, причем, как правило, непрофильной, либо мигрировать за рубеж.

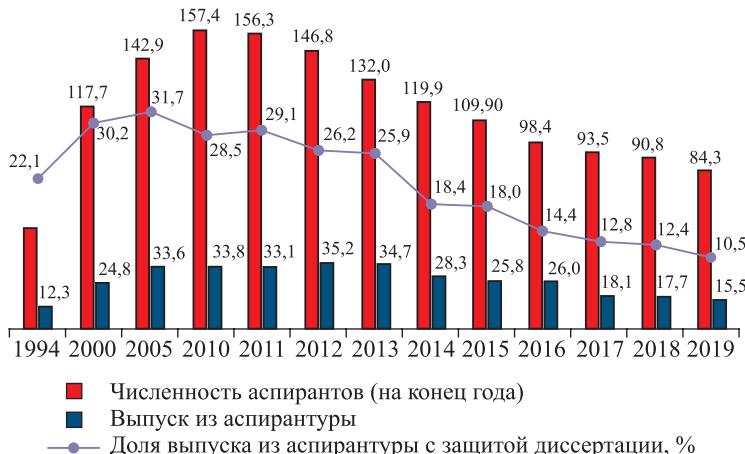


Рис. 7. Основные показатели системы аспирантуры, тыс. человек

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

С 2014 г. растет поток потенциальных научных кадров из-за рубежа. Численность иностранных аспирантов в России за пять лет увеличилась на 30,2%, абсолютное большинство из них (96%) обучается в вузах.

Уровень международной и внутренней мобильности российских ученых в целом невысок, что является дополнительным барьером для трансфера знаний и повышения уровня ИР. Вектор внутрироссийской мобильности направлен из регионов в столицы, что приводит к повышению концентрации в них «талантов», ограничивает потенциал и усиливает диспропорции в научно-технологическом и социально-экономическом развитии российских регионов.

Вузы становятся самым динамичным звеном развития сети организаций науки

Основной формой организации ИР остаются самостоятельные научно-исследовательские институты, обособленные от сферы образования и производства (рис. 8). Хотя количество НИИ за последние годы снизилось, в них по-прежнему сосредоточена большая часть ресурсов науки (финансовых, кадровых, материально-технических).

В последние годы в России была инициирована серьезная перестройка вузовского сектора науки. Университеты должны стать флагманами социально-экономического развития страны, активно участвовать не только в традиционных сферах своей деятельности — науке и образовании, но и в создании и распространении новых технологий, технических, организационных, институциональных решений для бизнеса, в подготовке высококвалифицированных специалистов для всех секторов экономики. Вузам отводится ключевая роль в достижении национальных целей в науке, в том числе на долгосрочном горизонте планирования. Как следует из Указа Президента РФ № 474, повышение эффективности системы высшего образования является основным условием для обеспечения присутствия России в топ-10 стран мира по объему ИР.

Под влиянием государственных инициатив сектор высшего образования стал развиваться динамично и результативно (доля вузов в общем числе организаций, выполняющих ИР, увеличилась

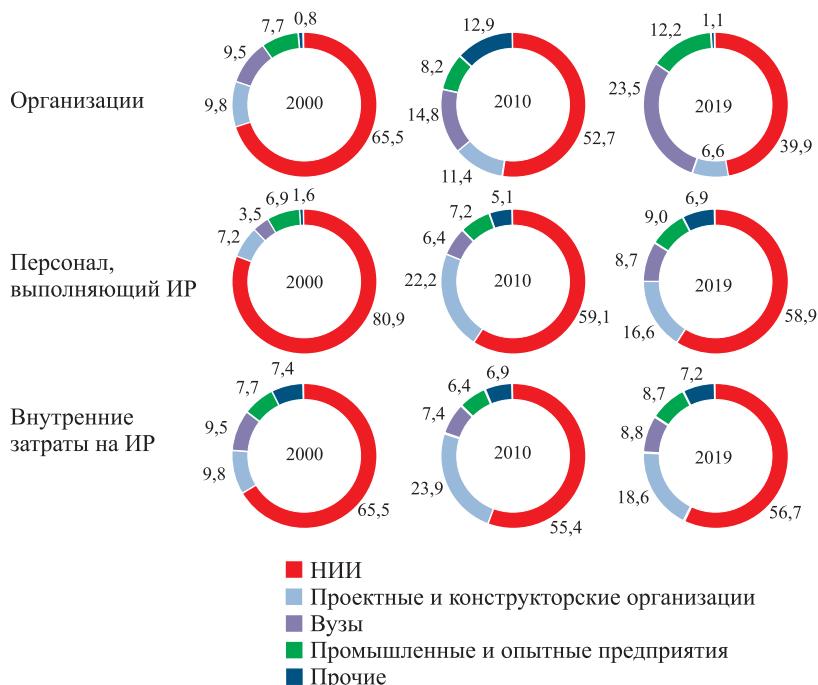
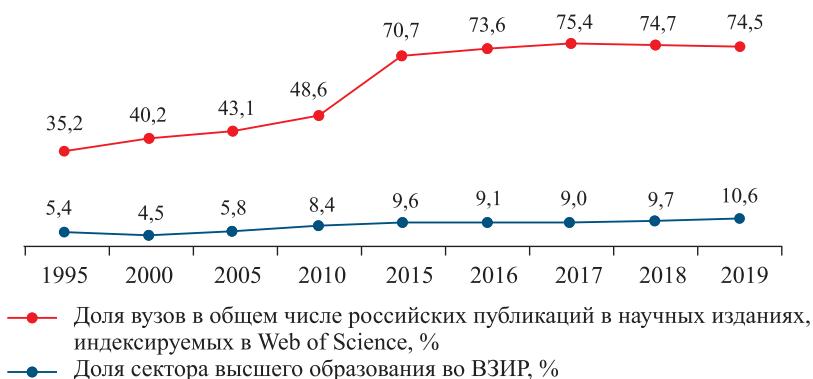


Рис. 8. Динамика институциональной структуры науки

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

почти в 2,5 раза: с 9,5 до 23,5%; на университеты приходится примерно две трети всех международных публикаций российских ученых), однако его ресурсное обеспечение остается незначительным (рис. 9). Кооперация между вузами и научными организациями фрагментарна.

Доля сектора высшего образования во ВЗИР в России (10,6%) заметно ниже, чем в среднем по государствам — членам ОЭСР (16,6%) и по ЕС-27 (21,8%). Согласно Указу Президента РФ от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» доля вузов во ВЗИР должна была достигнуть к 2015 г. 11,4%, однако эта целевая планка не преодолена и сегодня.

**Рис. 9.** Показатели развития вузовской науки

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Россия занимает всего 17-е место в рейтинге ведущих стран мира по объему ВЗИР в секторе высшего образования (по паритету покупательной способности национальных валют — 4,7 млрд долл. США) и 9-е место по численности персонала, занятого ИР в этом секторе (в эквиваленте полной занятости).

Затраты на науку растут, но недостаточными темпами для преодоления ее многолетнего недофинансирования

Основным барьером, сдерживающим развитие науки в России, остается ее недофинансирование (рис. 10).

В 2019 г. объем ВЗИР оценивался в 1134,8 млрд руб., что вдвое больше, чем в 2000 г. в постоянных ценах, и на 13,4% — по сравнению с 2010 г. Однако, несмотря на все предпринимаемые государством усилия, объем ВЗИР в 2019 г. составил лишь 59,6% от уровня 1990 г.

Динамика затрат на науку отстает от роста ВВП, что не позволяет ощутимо повысить наукоемкость национальной экономики (доля ВЗИР в ВВП), обеспечить достижение целей технологического развития страны. По этому показателю Россия находится в четвертом десятке стран мира (1,03% в 2019 г.; Израиль — 4,93%, Япония — 3,24%, США — 3,07%, Китай — 2,23%). Рост ВЗИР в 2019 г. опередил динамику ВВП, однако не компенсировал спад 2018 г.



Рис. 10. Внутренние затраты на исследования и разработки в России

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

«Расстояние» между Россией и мировыми лидерами по масштабам поддержки ИР огромно: объем ВЗИР в России меньше, чем в США почти в 15 раз, Китае — в 12, Японии — в 4 раза. По другой оценке — ВЗИР в расчете на одного исследователя — Россия отстает от США в 3,5 раза, Германии — в 3, Японии — в 2,3, Китая — в 2,2, Великобритании — в 1,6 раза. В частности, зарплаты российских ученых несопоставимы с ведущими странами (в США или Германии профессор в университете получает в 3–4 раза больше).

Целевые индикаторы, связанные с ВЗИР, неоднократно включались в стратегические документы государственной политики. Так, по Указу Президента РФ от 07.05.2012 г. № 599 уровень научноемкости экономики должен был вырасти до 1,77% к 2015 г. Обеспечить рост показателя не удалось, и он перестал контролироваться как целевой. В Стратегии научно-технологического развития РФ (Указ Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642) предусмотрен рост объемов ВЗИР до 2% ВВП к 2035 г.

Еще одним фактором неконкурентности остаются централизованная модель финансирования ИР и несбалансированность его источников. За исключением довольно короткого периода (конец 1990-х — начало 2000-х годов) доля средств государства в структуре ВЗИР не падала ниже 60%, а в 2019 г. составила 66,3% (рис. 11). В странах — конкурентах России масштаб государственного инвестирования в ИР заметно меньше: в Японии — 14,7%, США — 22,3%, Германии — 27,8%, во Франции — 31,6%.

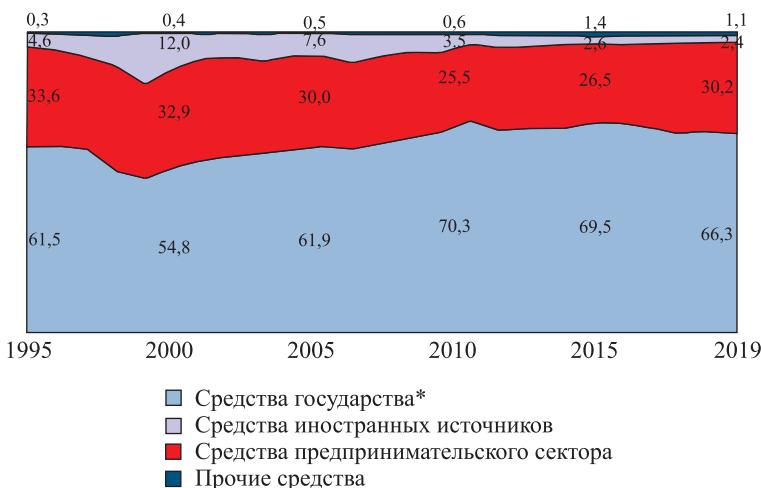


Рис. 11. Структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования, %

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Влияние науки на экономическое развитие сдерживается низкой инновационной активностью бизнеса

Масштабы инновационной активности в России невелики: в 2019 г. удельный вес предприятий промышленности, осуществлявших продуктивные или процессные инновации, в их общем числе составил 15,1%. В производстве доминирует инновационная

продукция новая для организации, но известная на рынке (49,8%) и усовершенствованная, базирующаяся на существующих технологиях (35,5%). Инновации не рассматриваются компаниями как часть стратегии достижения коммерческого успеха.

Низкая распространенность научоемких стратегий снижает интерес бизнеса к взаимодействию с организациями науки. В 2019 г. в секторах промышленности только 3,8% компаний инвестировали в ИР (рис. 12); удельный вес затрат на ИР в общем объеме отгруженной продукции составлял всего 0,5% (в случае выполнения ИР силами сторонних организаций — 0,2%).

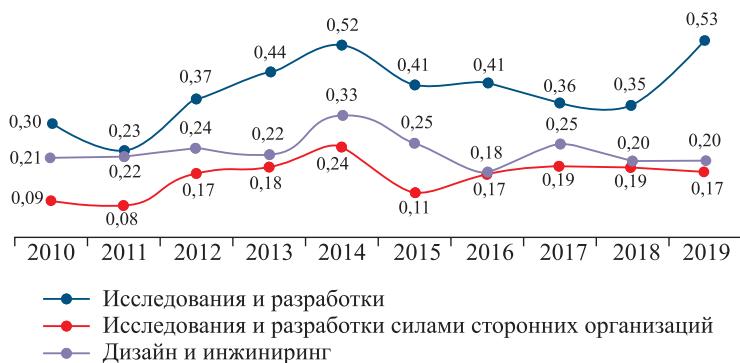


Рис. 12. Удельный вес затрат на ИР, дизайн и инжиниринг в общем объеме отгруженной продукции предприятий промышленного производства, %

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Масштабы научно-производственной кооперации ограничены. В 2019 г. в совместных научных проектах участвовали 2,9% предприятий (1,3% привлекали научные организации, 0,8% — вузы). Компании редко практикуют регулярные и долгосрочные форматы партнерства, чаще ориентируясь на приобретение консультационных и других научно-технических услуг, непосредственно не связанных с ИР [Roud, Vlasova, 2020]. В качестве канала получения информации для инновационной деятельности предпочтение отдается технической литературе и профессиональным мероприятиям (рис. 13).



Рис. 13. Удельный вес предприятий, осуществлявших технологические инновации и указавших источники информации, связанные с наукой, в качестве значимых, основных или решающих, %

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

Инновационный потенциал в значительной степени сосредоточен в секторах, вносящих ограниченный вклад в ВВП. Наивысший уровень инновационной активности наблюдается в высокотехнологичных секторах: затраты на ИР осуществляли 67,8% компаний. Для них научная деятельность и коопeração являются стратегическим приоритетом; они прямо нацелены на разработку и внедрение новой продукции; их стратегии фокусируются на поиске новых групп клиентов, в том числе за рубежом, расширении продуктовых линеек. В других секторах наблюдается дефицит не только инвестиций

в ИР, но и компетенций, необходимых для заимствования передовых технологий и практик организации производства, и происходит замещение заказа на ИР прочими работами и услугами.

Технологическая зависимость российской экономики от импортных решений повышается. Причем она фиксируется даже в тех отраслях, где для этого нет никаких оснований (производство строительных материалов, логистика, портовое хозяйство, маркетинговые технологии и др.). ИР не стимулируются даже в тех секторах экономики, где уже есть научный задел и возможности для снижения технологической зависимости.

Несмотря на возрастающий спрос на передовые технологии, масштабирования усилий по их разработке внутри страны не наблюдается, а доля технологий, приобретаемых за рубежом, напротив, ежегодно растет (рис. 14).



Рис. 14. Использование передовых производственных технологий, тыс. ед.

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

В 2018 г. около трети всех используемых решений приобреталось за рубежом, менее 20% — организации разрабатывали самостоятельно [Бриллианрова и др., 2020]. Масштабы торговли российскими технологиями на внешнем рынке незначительны. По сумме транзакций Россия занимает лишь 27-е место в рейтинге ОЭСР. Объемы экспорта технологий в 2018 г. достигли 1,4 млрд долл., им-

порта — 3,1 млрд долл., увеличившись за период 2012–2018 гг. в 1,5 и 2 раза соответственно (рис. 15). Из года в год наблюдается превышение импорта над экспортом, что обуславливает отрицательное сальдо платежей за технологии (1,7 млрд долл. в 2018 г.).

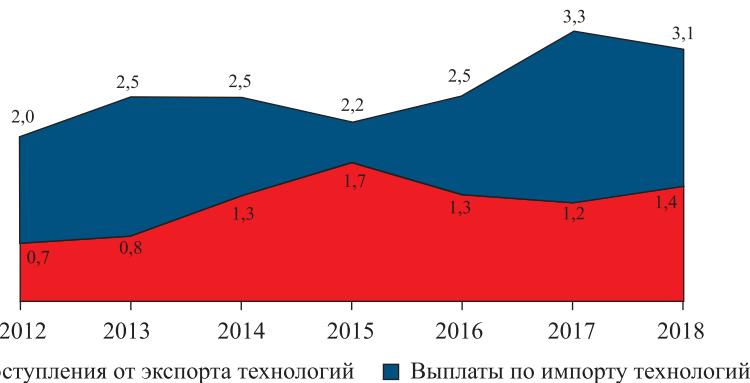


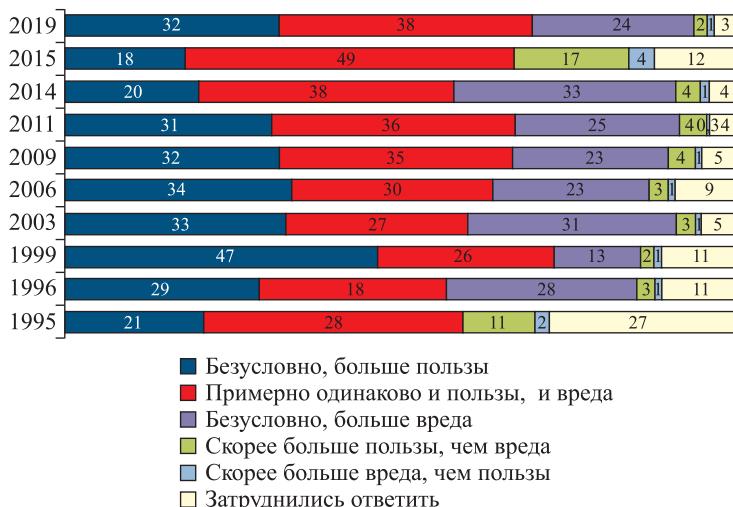
Рис. 15. Выплаты по импорту и поступления от экспорта технологий, млрд долл.

Источник: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата.

На фоне позитивного общественного восприятия науки в целом личный интерес россиян к ее достижениям незначителен

Уровень общественного признания науки в России довольно высок. Среди взрослого населения преобладают «пронаучные» взгляды (рис. 16): около 70% граждан в возрасте от 18 до 65 лет отмечают преимущественно положительные эффекты развития науки, технологий и техники; 80% считают, что финансовая поддержка исследований необходима, даже если они не приносят сиюминутной пользы. При этом 54% опрошенных уверены, что достаточно иметь лишь общее представление об актуальной научной повестке, поскольку владение полной информацией — удел специалистов.

Противоречие между общим позитивным мнением и невысоким личным интересом проявляется в оценке привлекательности



Вопрос: «Как Вы считаете, от науки, технологий и техники в целом больше пользы или вреда?»

В 1995 и 2015 гг. опция ответов «примерно одинаково и пользы, и вреда» не использовалась. Формулировка вопроса в 1995 г. — «Что, на Ваш взгляд, в конечном счете перевешивает — положительные или отрицательные последствия развития науки?».

Рис. 16. Оценка пользы (вреда) науки, технологий и техники в глазах населения (в % от числа опрошенных в возрасте от 18 до 65 лет; 1995–1999 гг. — в возрасте 16 лет и старше)

Источник: Мониторинг экономического положения и здоровья населения (НИУ ВШЭ; выборка — 7 864 человек).

научной карьеры и научного труда. Так, 62% опрошенных приветствовали бы выбор своими детьми научной карьеры; одновременно 54% считают работу ученого скучной (данная установка характерна и для молодежи).

Повысить вовлеченность населения призвано развитие системы коммуникаций между наукой и обществом. Для этого в России, как и в других странах, развивается новый формат научно-образовательных мероприятий, опирающийся на идею сопричастности

человека большой науке, его погружения в процесс производства научного знания: открытые лекции, семинары в парках, кафе, музеях, научные фестивали. На практике новые способы научной коммуникации встречаются не часто: их отметили 12–13% респондентов.

Только 18% опрошенных хотят знать самые свежие новости о научных результатах. Более активно такими сведениями интересуются респонденты с высшим образованием (27%), молодежь 18–25 лет (23%), жители городов-миллионников (25%) и городов с численностью населения 250–500 тыс. человек (23%), а также граждане, удовлетворенные своим материальным положением (24%). Примерно 40% респондентов признают себя недостаточно информированными в этой сфере, еще 20% — полностью неосведомленными. Лишь 27% респондентов посещают какие-либо научно-просветительские учреждения (музеи, планетарии, зоопарки, ботанические сады).

Источник: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ.

Несмотря на невысокий в целом личный интерес к достижениям науки, россияне проявляют интерес к политике государства (55% респондентов) и даже готовность поступиться материальным благополучием ради получения значимых научных результатов (11%). Иными словами, в нашей стране есть потенциал для роста вовлеченности населения в науку через практики коммуникации, волонтерства, широкое освещение эффектов науки и технологий и др. При этом традиционная концепция популяризации науки, направленная на просвещение масс, должна быть пересмотрена в сторону выстраивания двухсторонних, паритетных взаимодействий между разными акторами как в сфере науки, так и вокруг нее.

2.2. Риски для науки в постпандемический период

Накопленные за длительный период проблемы и сложившиеся диспропорции на фоне коронавируса и его последствий усиливают риски для науки в постпандемический период. В первую очередь

речь идет о вероятном сокращении бюджетных и внебюджетных финансовых ресурсов, особенно средств предпринимательского сектора, которые и так оставались недостаточными на протяжении многих лет.

Согласно закону о федеральном бюджете в 2021 г. объемы асигнований на гражданскую науку из средств федерального бюджета увеличиваются на 10,8%. Однако уже в 2022–2023 гг. ожидается их снижение относительно 2021 г. на 7,2 и 4,1% соответственно. Оно не должно затронуть расходы на реализацию национального проекта «Наука и университеты», государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

Источник: Федеральный закон от 08.12.2020 № 385-ФЗ «О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов».

Отсутствие стимулирующих мер может привести, по оценке НИУ ВШЭ, примерно к 20%-му сокращению ВЗИР, что будет иметь необратимые последствия для российской науки и создаст угрозы для национальной безопасности. В таком случае национальную цель по обеспечению присутствия России в десятке ведущих научных держав, обозначенную в Указе Президента РФ № 474, вряд ли удастся достичь.

Все это усложнит реализацию усилий по преодолению проблем в развитии кадрового потенциала науки. Основные риски здесь связаны с усилением оттока ведущих ученых и перспективной молодежи, в том числе из-за сохранения непривлекательных условий для научной карьеры; неконкурентоспособного уровня оплаты труда (сами организации науки необходимых для этого ресурсов, как правило, не имеют); невозможности обеспечить современную экспериментальную и информационную базу для проведения ИР и внедрения их результатов. Добиваться улучшения условий для исследователей и исследований с каждым годом становится все труднее, поскольку наиболее острая конкуренция между странами идет уже не столько за ресурсы или капитал, сколько за талантливых, высококлассных специалистов, которые на практике позволяют масштабировать и ресурсы, и капитал. Спрос на российских

ученых в мире растет, поэтому усиливается необходимость конкурировать за их закрепление в стране на уровне международных стандартов.

Еще одна группа угроз — это расхождения между научной и технологической специализацией России и ведущих стран мира, особенно в части глобальных научных фронтов. С учетом состояния российской науки риски сохранения малоперспективных научных направлений (что снижает эффективность распоряжения доступными ресурсами), запаздывания в выявлении прорывных областей, открывающих доступ к новым рынкам знаний и технологий, скорее всего, будут только возрастать.

Перспективы развития науки сдерживаются и сохранением разрыва между наукой и реальным сектором экономики, низкой инвестиционной привлекательностью ИР и инноваций, неразвитостью современных форматов партнерств организаций науки и бизнеса. Поскольку меры поддержки ИР не согласованы по стадиям жизненного цикла, слабо стимулируют применение научных достижений, а прикладные научные результаты, практические разработки далеко не всегда конкурентоспособны на глобальном уровне, сложно рассчитывать на быстрое преодоление фрагментарности цепочек «наука — технологии — продукты — рынки».

Эти и другие причины могут привести и уже приводят к снижению конкурентоспособности российской науки и в глобальном пространстве, и внутри страны, к сокращению потенциала для ее развития. Они также препятствуют достижению долгосрочных целей научно-технологического развития. Угроза утраты научной идентичности, превращения России в научно-технологическую периферию, кадрового «донора» для мировой науки вполне реальна. И частные, хотя и впечатляющие успехи (например, по созданию нескольких типов вакцин и лекарств против COVID-19), вряд ли сумеют перевесить накопленные проблемы, если для их преодоления не будут приняты действенные и оперативные меры.

3. ПЕРЕЗАГРУЗКА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

3.1. Особенности управления наукой в разгар пандемии

Научно-технологическая политика России в период пандемии в целом реализовывалась согласно ранее разработанным стратегическим документам и планам. Так, несмотря на пандемию, предусмотренные в рамках национального проекта «Наука» мероприятия были выполнены: созданы 10 научно-образовательных центров мирового уровня (5 — в 2019 г., еще 5 — в декабре 2020 г.), 17 научных центров мирового уровня, из них 4 международных математических, 3 — геномных и 10 центров по приоритетам научно-технологического развития, в том числе — впервые в отечественной науке — центр в области социальных и гуманитарных наук (на базе консорциума НИУ ВШЭ, РАНХиГС, МГИМО и Института этнографии и антропологии РАН). Обновляется приборная база ведущих научных организаций, осуществляется грантовая поддержка аспирантов и молодых ученых.

Хотя наука официально не была признана сферой, наиболее пострадавшей от пандемии, и не включена в Общенациональный план действий, обеспечивающих восстановление занятости и доходов населения, рост экономики и долгосрочные структурные изменения в экономике (одобрен на заседании Правительства РФ 23.09.2020 г., протокол № П13-60855 от 2.10.2020 г.), тем не менее были реализованы меры, призванные облегчить ситуацию. В 2020 г. из резервного фонда было выделено 15,8 млрд руб. на субсидии федеральным учреждениям, осуществляющим образовательную, научную и медицинскую деятельность². Средства предоставлялись с учетом финансового положения организаций и их потребностей в расходах на оплату труда, коммунальных услуг, содержание имущества, соблюдение санитарно-эпидемиологических требований.

Ряд инициатив, связанных с научно-технологическим развитием, были включены в перечень крупных проектов с государ-

² Распоряжение Правительства РФ от 15.06.2020 г. № 1589-р. <<http://government.ru/docs/39885>>.

3. Перезагрузка научно-технологической политики России

ственным участием, финансируемых за счет средств Фонда национального благосостояния³. В частности, было запланировано строительство:

- многофункционального технологического кластера «Образцово», ядром которого должен стать национальный центр цифрового инжиниринга, прототипирования, испытаний и сертификации интеллектуальных транспортных систем, а также комплекс соответствующих научно-испытательных лабораторий;
- установки класса «мегасайенс» Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»), которые создаются в рамках национального проекта «Наука и университеты» с целью формирования современной отечественной сети источников синхротронного излучения нового поколения.

Российский научный фонд (РНФ) отменил ряд существующих по действующему законодательству санкций к руководителям грантов⁴, столкнувшимся с трудностями при реализации проектов фонда из-за пандемии. Была предусмотрена возможность перенести на 2021 г. обязательства по организации визитов ведущих иностранных ученых, участвующих в реализации проектов, поддержанных в рамках отдельных конкурсов фонда.

Начали проявляться изменения в системе управления наукой, организации исследовательской деятельности. Стратегические инициативы должны были обеспечить опережающее развитие и интенсивное использование национального интеллектуального потенциала, придать научно-технологическому комплексу современный формат. Акцент делался на повышение эффективности государственных расходов, концентрации усилий на приоритетных направлениях, связанных не только с особенностями российской науки, но и со стоящими перед страной большими вызовами, влияние которых на экономику и общество в долгосрочной перспективе ожидается много большим, чем эффект пандемии, которая,

³ Распоряжение Правительства РФ от 16.06.2020 г. № 1599-р. <<http://government.ru/docs/39898>>.

⁴ Отсутствие руководителей или невозможность исполнения ими своих обязанностей влечет прекращение финансирования проекта и расторжение грантового соглашения либо замену руководителя проекта (что зафиксировано в трудовом контракте). <<https://rscf.ru/news/found/initiativa-o-dopolnitelnykh-merakh>>.

однако, стала своего рода фоном, дополнительно подчеркнувшим актуальность и значимость именно долгосрочного планирования.

Минобрнауки России инициировало разработку Программы «Приоритет-2030» (стратегического академического лидерства), которая позиционируется как развитие и расширение завершившегося в 2020 г. Проекта 5-100 по повышению конкурентоспособности российских университетов, а также инициативы по поддержке опорных университетов. Планируемый срок ее реализации — 10 лет (первый этап — 2020–2025 гг., второй — 2025–2030 гг.), общий объем финансирования — не менее 52 млрд руб. в 2021–2024 гг.⁵

Программа «Приоритет-2030» формируется в русле глобальных трендов и лучших практик зарубежных стран. Так, в Китае реализуется национальный план «Double First Class University Plan» по развитию к 2050 г. элитных китайских университетов, факультетов и дисциплин мирового уровня. Японская программа «Top Global University Program» (2014–2023) ориентирована на усиление в мире влияния государственных и частных университетов Японии, создание условий для воспитания одаренных и талантливых кадров, привлечение японского общества к процессам глобализации. Аналогичные инициативы реализуются в европейских странах.

Источники: <<http://en.people.cn/n3/2017/0921/c90000-9272101.html>>;
<https://study-japan-guide.com/programma_top_global_university_project.html>; [European Commission, 2020b; Hazelkorn, 2017; Estermann, 2014; Estermann et al., 2020].

В развитие национального проекта «Наука» для его увязки с долгосрочной национальной целью «Возможности для самореализации и развития талантов» (Указ Президента РФ № 474), предусматривающей в том числе вхождение России в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования и по объему ИР, разработан нацпроект «Наука и университеты». Один из его приоритетов — развитие современных форм интеграции научных организаций и университетов.

⁵ В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 31.12.2020 г. №3697-з.

Хотя оценки воздействия пандемии на государственную политику России в сфере науки и технологий пока носят лишь предварительный характер, можно констатировать факт возвращения науки в политическую повестку на самых высоких уровнях управления. Указом Президента РФ от 15.03.2021 г. № 143 «О мерах по повышению эффективности государственной научно-технической политики» было закреплено решение о создании при Правительстве РФ постоянно действующей Комиссии по научно-технологическому развитию РФ. В ее полномочия будут входить координация деятельности федеральных органов исполнительной власти в части разработки и реализации важнейших инновационных проектов государственного значения и профильной государственной программы; координация советов по приоритетным направлениям научно-технологического развития РФ; рассмотрение вопросов, связанных с планированием расходов на осуществление исследований и разработки гражданского назначения, информации о достижении значимых для обеспечения конкурентоспособности и независимости страны научных результатов и др.

Этим же указом на Правительство РФ возложены функции по формированию и утверждению важнейших инновационных проектов государственного значения, направленные на достижение необходимого уровня национальной безопасности, высоких показателей эффективности экономики в целом или эффективности ключевых секторов экономики, повышение качества жизни населения; федеральных научно-технических программ, нацеленных на обеспечение развития отраслей экономики, снижение технологических рисков, создание перспективных сквозных технологий; комплексных научно-технических программ и проектов полного инновационного цикла, направленных на достижение результатов по приоритетам научно-технологического развития, установленных Стратегией научно-технологического развития РФ.

3.2. На пути к новой модели управления

Необходимость серьезной перезагрузки научно-технологической политики, включая актуализацию системы приоритетов, повышение эффективности инструментов поддержки ИР, осознают и власти, и профессиональное сообщество. Конечная цель — добить-

ся радикального улучшения состояния научно-технологического комплекса, существенного повышения его вклада в прогресс экономики и общества, глобальную конкурентоспособность страны. Переформатирование политики в сфере науки и технологий планируется провести в том числе в рамках разрабатываемой в настоящее время Правительством РФ долгосрочной Стратегии социально-экономического развития.

Стратегия социально-экономического развития России нацелена на решение задач, поставленных в Указе Президента РФ № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Особенностью в этой сфере станет таргетирование долгосрочных эффектов науки, повышение благосостояния граждан (в том числе за счет создания рабочих мест с высоким уровнем оплаты труда); сбалансированное развитие технологического бизнеса.

В документе будут определены «направления главного удара» — конкретные цели, задачи, результаты на период до 2030 г.; представлены паспорта отраслевых стратегий и важнейших инициатив по каждому направлению. Стратегия станет основным ориентиром для Правительства РФ, федеральных органов исполнительной власти, региональных органов власти. Утверждены пять стратегических направлений (и пять рабочих групп, ответственных за разработку блоков Стратегии) — «Новая высокотехнологичная экономика», «Агрессивное развитие инфраструктуры», «Новый общественный договор», «Клиентоцентрическое государство», «Национальная инновационная система».

Специфика нового стратегического документа заключается в том, что в нем планируется предусмотреть, как страна будет продвигаться от текущего состояния к будущему посредством выполнения плана конкретных мероприятий и фиксации их результата (дорожная карта). В основу заложен проектный подход к управлению, который ранее на таком уровне стратегического планирования в России не использовался. Проекты предусматривают «быстрые победы» (в течение текущего года), решение больших межведомственных (до 2023 г.) и долгосрочных стратегических задач (до 2030 г.). Приоритет будет отдаваться прорывным инициативам.

Источник: Перечень поручений по итогам рабочего совещания Председателя Правительства РФ по вопросам разработки Стратегии социально-экономического развития РФ от 26.01.2021 г. ММ-п13-932.

В рамках направления «Национальная инновационная система» ведется подготовка новой Стратегии инновационного развития. Первоначальная версия документа интегрировала инициативы, связанные с созданием сети университетов мирового уровня («Приоритет-2030»); развитием компетенций технологического предпринимательства; реализацией крупных комплексных программ научно-технического прорыва; повышением привлекательности карьеры ученого и обеспечением благоприятных условий для эффективности исследовательской деятельности.

Данные меры соответствуют отдельным направлениям глобальной повестки — как уже сформировавшимся (политика в сфере высшего образования, развитие человеческого капитала, поддержка студенческого предпринимательства), так и растущим (стимулирование инвестиций в науку, создание благоприятной институциональной среды для ИР, в том числе на уровне регионов, цифровизация науки). Предварительные материалы (февраль 2021 г.) в недостаточной мере отражали такие аспекты, как ориентация ИР на глобальные вызовы и устойчивое развитие, поддержка занятости, создание системной инновационной среды (в том числе для содействия интеграции науки и бизнеса, науки и общества, практического внедрения результатов науки, новых технологий, инноваций), создание новых рынков знаний и технологий, которые, как было показано выше в разделе 1, занимают ключевое место в глобальной повестке (рис. 17).

В Стратегии предлагается множество новаций в области закононодательного регулирования науки, технологий, инноваций, однако проблемы создания скоординированной регуляторики, затрагивающие разные отрасли права (корпоративное управление, рынок интеллектуальной собственности, трудовое, общегражданское регулирование и др.) остаются в большой степени за его рамками.

Принципиально важно, чтобы в Стратегии были предусмотрены ключевые направления совершенствования научно-технологической политики, отвечающие не только существующим проблемам ее развития, но и современным моделям и инструментам управления. Это позволит усилить комплекс уже реализуемых мер (в том числе в рамках национального проекта «Наука и университеты»), нацеленных на повышение привлекательности научной деятельности в России для работников этой сферы, научных организаций и вузов, бизнеса, населения.

Представленные далее предложения в полной мере соответствуют актуальным рекомендациям ОЭСР, в том числе в части совершенствования механизмов финансирования долгосрочных, высокорисковых научных проектов, междисциплинарных исследований; поддержки занятости и занятых; формирования доказательной базы для разработки и оценки эффективности мер научно-технологической политики и др. [OECD, 2021].

1. Актуализация системы приоритетов научно-технологического развития. Даже ведущие страны мира не финансируют весь спектр исследований, а сосредоточивают ресурсы на наиболее перспективных направлениях. Для этого созданы и успешно развиваются системы своевременного выявления приоритетов ИР и реальных центров компетенций по передовым областям знаний. В России аналогичных механизмов прогнозирования и оценки по-прежнему нет.

Предлагается оперативно разработать и внедрить в управленческую практику современные механизмы приоритизации направлений научно-технологического развития, включая непрерывный цикл прогнозных работ, которые позволят обеспечить уже в ближайшей перспективе:

- учет тематической структуры и динамики глобальных исследовательских фронтов; оценку вклада стран в их формирование (научные фронтиры и расстановку сил) на фоне экспоненциального роста количества тематических областей научного знания (включая междисциплинарные);
- выявление зон превосходства, паритета и отставания российской исследовательской повестки, белых пятен; определение реальных, а не номинальных центров компетенций на уровне отдельных организаций и научных коллективов, оценку их научного задела и потенциала развития;
- внедрение полученных научных результатов в практику управления (национальная модель управления научно-исследовательским циклом по стадиям), дизайн инструментов управления ИР в рамках системы гибких приоритетов, направленных на повышение качества жизни граждан, обеспечение экономического роста и научно-технологического лидерства в перспективных научных областях и технологической независимости в критических секторах экономики.

Значимость

Уровень актуальности

Стабильные направления

Слабые сигналы

* Здесь рассмотрена предварительная версия проекта Стратегии по состоянию на 22.02.2021 г.

Рис. 17. Стратегия инновационного развития* на фоне глобальной повестки (на основе анализа более 11 тыс. документов международных организаций — ОЭСР, Всемирного банка, ЕС и др. — и национальных правительств)

Источник: Система интеллектуального анализа больших данных iFORA (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ)

Растущие направления

Возникающие тренды

Проекты Стратегии
инновационного развития*

- 1 Приоритет 2030
- 2 Платформа студенческого технопредпринимательства
- 3 Суперрегионы
- 4 Делаем науку в России

*версия от 22.02.2021

Тематические направления

- Экономический рост и содействие занятости
- Высшее образование
- Инвестиции
- Механизмы формирования и реализации политики
- Инвестиции в космические исследования
- Государственный бюджет
- Рынки
- Система исследований и инноваций
- Благосостояние граждан
- Низкоуглеродный переход
- Агронновации
- Инновационная деятельность
- Исследования и разработки в здравоохранении и фармацевтике
- Регуляторный режим

Ядром системы приоритизации должна стать разработка долгосрочного Прогноза научно-технологического развития РФ до 2050 года, а также дорожных карт по перспективным направлениям научно-технологического развития.

2. Рефокусировка механизмов финансовой поддержки науки на долгосрочные форматы. Действующие в России «правила» финансирования ИР, определенные циклами бюджетного планирования, снижают конкурентоспособность российской науки в мире, сдерживают возможности получения прорывных научных результатов. Основные финансовые механизмы, включая государственное задание и научные гранты, рассчитаны на срок 1–3 года, в то время как полный цикл исследований в среднем составляет 5–10 лет. Неопределенность, возникающая при краткосрочном планировании тематики и проведении ИР, а также многочисленная, не имеющая аналогов в мире, отчетность (казначейская, финансовая, бухгалтерская, налоговая, научная⁶) не только затрудняют работу ученых и организаций науки в традиционных и, тем более, в прорывных областях, но и ставят под вопрос перспективы их дальнейшей деятельности. Отсутствие стабильных условий для проведения исследований, значительная «ненаучная» нагрузка вынуждает ученых к смене вида деятельности или отъезду за рубеж зачастую гораздо сильнее, чем уровень заработной платы [Gokhberg et al., 2016].

В связи с этим важно обеспечить устойчивость финансирования ИР. Одним из эффективных механизмов мог бы стать запуск долгосрочных программ исследований в рамках госзаданий вузов и научных организаций с непрерывным финансированием на срок не менее 6 лет и промежуточным контролем результатов. Также целесообразно расширить линейку долгосрочных грантов РНФ (от 4 лет).

3. Налоговый маневр в науке. Для повышения инвестиционной привлекательности науки, масштабирования внебюджетных источников ее поддержки требуется радикально изменить структуру финансирования ИР в пользу средств предпринимательского сектора.

⁶ Обсуждение необходимости сокращения объемов научной отчетности (минимизации ее объемов, исключения промежуточных отчетов и др.) идет уже давно, но ситуация принципиально не меняется.

Налоговые инструменты в мире используются довольно широко (порядка 30 стран ОЭСР), поскольку относятся к горизонтальным инструментам регулирования и обеспечивают устойчивые эффекты для экономики. Размер налоговой поддержки в странах ОЭСР оценивается в 56% от общего объема господдержки ИР бизнеса, в странах ЕС — 57%. Внимание к налоговому регулированию в условиях пандемии в зарубежных странах даже усилилось: в Германии введен налоговый бонус по налогу на прибыль, в Дании — повышенные коэффициенты учета затрат на НИОКР для налога на прибыль, в Китае — возврат НДС при приобретении отечественного научного оборудования.

Источник: [OECD, 2021]; сайты зарубежных ведомств.

Для этого предлагается разработать и внедрить в практику управления спектр налоговых стимулов для организаций, выполняющих ИР, включая:

- расширение применения коэффициента 1,5 к расходам на работы (услуги) НИОКР для организаций с основным видом деятельности ИР (не менее 70% дохода), учет расходов на НИОКР инвестиционного характера в составе прочих расходов в полном объеме в течение одного налогового периода, распространение действия льгот на организации, применяющие упрощенную систему налогообложения;
- освобождение университетов от налога на прибыль, например, на основе расширения перечня доходов университетов, учитываемых в льготе по налогу на прибыль, от видов деятельности, сопряженных с образованием и наукой (сетевые договоры, оплата общежитий, администрирование грантов, издательская, опытно-внедренческая, экспертно-аналитическая, консалтинговая, оценочная и смежные виды деятельности);
- распространение действия льготы на освобождение от НДС на все типы НИОКР;
- снижение тарифов страховых взносов для научных сотрудников в организациях, выполняющих ИР, до 14% (по аналогии с отраслью ИТ).

Очень важна синхронизация методологии и порядков ведения бухгалтерского, налогового и статистического учета в сфере ИР,

которая будет способствовать повышению точности учета расходов на НИОКР. Эти и другие меры позволят обеспечить благоприятную налоговую среду для инвестиций в ИР.

4. Повышение привлекательности научной карьеры. В России вопрос привлекательности научной карьеры, как уже отмечалось, остается ключевым из-за низких размеров стипендий аспирантов, неконкурентоспособных зарплат ученых (как начинающих, так и ведущих), что чревато рисками «утечки умов» на фоне усиливающейся глобальной борьбы за таланты. Несмотря на уже реализуемые меры (по улучшению действующей системы аспирантуры, выделению аспирантам исследовательских грантов, внедрению новых механизмов поддержки ученых в научно-образовательных и научных центрах мирового уровня), эффекты от них пока мало-заметны. По оценкам НИУ ВШЭ, из страны ежегодно выезжают за рубеж до 10 тыс. ученых для постоянной работы и 35–40 тыс. студентов для учебы в магистратуре и аспирантуре. Покидают Россию порядка 60–75% перспективных ученых (аспирантов, идущих по академическому треку), причем в передовых областях естественных и технических наук до 80%.

Для привлечения и удержания ведущих ученых и перспективной молодежи предлагается обеспечить целевое бюджетное софинансирование фонда оплаты их труда: для конкурентоспособных на мировом рынке труда исследователей — до 50% для Москвы и Санкт-Петербурга и 70% для регионов; для российских и зарубежных постдоков — до 65% для Москвы и Санкт-Петербурга и 85% для регионов, в том числе в корпоративном секторе при одновременном софинансировании со стороны заинтересованного бизнеса.

Выделение финансовых ресурсов должно сопровождаться поддержкой международной академической мобильности ведущих ученых, постдоков, молодых ученых и аспирантов. Ресурсы могут быть предусмотрены в рамках грантов РНФ и государственного задания на науку, в бюджетах университетов и научных организаций. Также необходимы быстрые административные решения по упрощению визового режима для зарубежных ученых, постдоков, аспирантов, а также меры, позволяющие ускорить их натурализацию в нашей стране. Без этого невозможно рассчитывать на появление в России «пула» ведущих зарубежных ученых (включая бывших соотечественников), работающих в исследовательских

лабораториях российских научных организаций и университетах, на установках «мегасайенс» на постоянной основе.

Примером успешного привлечения/возвращения исследователей является Китай. Еще в 2008 г. здесь стартовала программа «1000 талантов», предусматривающая значительные финансовые стимулы (стартовые бонусы, возможности получать научные гранты). Иностранцам предоставлялись дополнительные стимулы — упрощенные административные регламенты для работы и проживания в стране, субсидии на проживание, пособия на питание, компенсации за перезд, оплачиваемый трансфер и субсидирование расходов на образование, трудоустройство членов семьи и др. Решающим фактором успеха является возможность получить постоянные академические позиции с гарантированным финансированием на весь период работы в стране.

Аналогичная программа «1000 молодежных талантов» (в 1990-е годы — «100 молодежных талантов») была принята для стимулирования приезда в страну иностранных и бывших китайских ученых в возрасте до 40 лет. В результате Китай сегодня стал не только ключевым игроком на международном академическом рынке труда, но и сумел выйти в лидеры по уровню международной публикационной активности.

Источник: [Wang, 2011; Cao et al., 2019].

Предлагается также разработать апробированные в неанглоязычных странах (Китае, ибероамериканских государствах) инструменты продвижения результатов исследований. Одним из таких инструментов должна стать национальная платформа для развития и международного продвижения ведущих российских научных журналов в глобальные системы научно-технической информации и международные индексы научного цитирования за счет создания международных редколлегий с участием ведущих зарубежных ученых, массового перевода журналов на английский язык, обеспечения открытого доступа к ним, удобной системы поиска (например, по аналогии с зарубежными платформами открытого доступа к региональным научным публикациям). Конечная цель этой инициативы — усилить глобализацию российской науки, добиться заметного продвижения результатов исследований, проводимых в России.

Все предлагаемые действия нацелены на повышение качества человеческого капитала в российской науке и расширение возможностей для технологических прорывов.

5. Совершенствование системы подготовки научных кадров высшей квалификации. Для проведения радикальной реформы в этой области предлагается новый трек⁷ — исследовательская аспирантура и магистратура. Поддержка аспирантов и магистрантов должна обеспечиваться за счет увеличения размера стипендий для обучающихся по этому треку (в вузах и научных организациях) до уровня средней заработной платы по региону (для магистрантов — 85% от средней), выделения средств на мобильность и научное руководство; стимулирования защит в нормативный срок; поддержки программ углубленной академической подготовки по актуальным дисциплинам и компетенциям. Дополнительно целесообразно проработать меры по предоставлению льготного арендного жилья для молодых ученых, а также обучающихся в аспирантуре и магистратуре, развитию сети современных кампусов. Данные механизмы поддержки, безусловно, должны сопровождаться более жесткими «входными» требованиями к абитуриентам, связанными с наличием научных публикаций и других результатов академической деятельности.

6. Развитие системы оценки научно-технологической политики. Многолетняя практика ведущих стран показывает, что неотъемлемым элементом системы формирования и реализации эффективной политики в сфере науки и технологий является ее оценка. Как правило, она носит комплексный характер и внедряется на всех уровнях и этапах: предварительном (*ex ante*) — для обоснованного принятия или доработки предлагаемых инструментов (программ, проектов, мер); промежуточном (*interim*) — для оценки и корректировки хода их реализации; итоговом (*ex post*) — для анализа достижения целей и эффектов, определения приоритетов и обеспечения преемственности политики. Во многих странах (Великобритании, Германии, Франции, США, Японии и др.) оценка политики стала стандартной процедурой, расходы на ее проведение бюджетируются на стадии разработки конкретных мер

⁷ Абсолютно новым, конечно, этот трек не является, поскольку схожий формат (со своей спецификой) практиковался, например, еще в СССР.

или программ. Непрерывно совершенствуются подходы, методы и нормативная база [OECD, 2016; НИУ ВШЭ, 2019]. В России единая скоординированная система оценки научно-технологической и инновационной политики пока еще не сложилась.

В рамках Стратегии социально-экономического развития РФ прорабатывается запуск Национального индекса делового климата в сфере науки и технологий (*Doing Science*) как инструмента обратной связи для оценки эффективности мер политики⁸. Также формируется независимая экспертная группа по оценке ожидаемых эффектов от всех запланированных инициатив Стратегии. Данные активности, безусловно, представляются важным шагом для формирования доказательной научно-технологической политики.

⁸ Пилотный проект по проведению необходимых для создания индекса *Doing Science* работ был реализован ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по заказу Минобрнауки России в 2018 г. [НИУ ВШЭ, 2019].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сфера науки и технологий сыграла важнейшую роль в борьбе с коронавирусной инфекцией, начиная с расшифровки вируса, создания вакцин, методов лечения и диагностики и заканчивая разработкой и реализацией антикризисных мер поддержки пострадавших отраслей экономики. Стало очевидно, что ее развитие — не абстрактный лозунг, а важнейший приоритет политики. Глобальный поиск решений для остановки COVID-19, с одной стороны, способствовал росту миллиардных инвестиций в науку и технологии, расширил международное сотрудничество, укрепил авторитет науки в общественном сознании, с другой — оказался своеобразным краш-тестом научно-технологической политики как национального, так и международного уровня. На фоне пандемии COVID-19 появились новые запросы к ее содержанию и качеству, возросло значение критериев оперативности и гибкости для управлеченческих решений.

Вследствие экономического кризиса и дефицита государственных бюджетов, возникших из-за локдауна и других мер купирования распространения вируса, возрастают риски резкого сокращения государственных и частных расходов на ИР, что может нанести серьезный ущерб развитию сферы науки и технологий, в то время как ее потенциал необходим для парирования и других глобальных вызовов (изменение климата, новые источники энергии, увеличение продолжительности жизни, сокращение неравенства и др.). Принципиально важно, что на этом фоне международные эксперты [OECD, 2021] рекомендуют правительствам не отказываться от амбициозных целей в данной сфере, связанных с решением крупных социально-экономических проблем, разработать и реализовать системные меры по защите национальных инновационных систем, включить их в пакеты мер стимулирования и восстановления экономик, использовать новые возможности для проведения необходимых реформ.

То, что коронавирусный шок повлечет за собой долгосрочные изменения повестки политики, общепринятых принципов, моделей управления в сфере науки и технологий, не вызывает сомнения. Открытым остается вопрос о способности отдельных стран

под воздействием внешних запросов и ограничений оперативно перестроить механизмы формирования и реализации научно-технологической политики и обеспечить мощный импульс для дальнейшего развития. Процесс выхода из пандемии и рецессии может занять много времени из-за пересечений эпидемиологических и циклических процессов и их последствий. Сложность нынешней ситуации для российской науки связана с тем, что поддержка требуется и со стороны спроса, и со стороны предложения. Масштабы проблемы слишком велики, чтобы решить ее просто за счет дополнительных денежных вливаний со стороны государства. Тем более что ресурсы, которые можно привлечь для этих целей, весьма ограничены, что повышает ответственность правительства при отборе целей и направлений развития с учетом их реалистичности и достижимости. Хотя решаемые сегодня проблемы носят в значительной степени краткосрочный характер, долгосрочные последствия того, что делается сегодня, становятся все больше значимыми.

Для достижения «больших целей» требуются современные инструменты политики. Сегодня Правительство РФ пытается запустить новые инициативы для достижения лидерства страны в передовых направлениях, реальные стимулы для всех акторов научно-технологической сферы, включая бизнес и население. При этом особое значение приобретают скоординированность, преемственность предпринимаемых усилий. Все эти направления и инструменты должны быть интегрированы в новую политику, стать основой для действий органов власти, институтов развития, учитываться в управлении решениях на всех уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

- Бриллиантова В.В., Власова В.В., Фурсов К.С.* (2020). Технологическое разнообразие и самообеспеченность производства передовыми производственными технологиями в российских регионах // Экономика региона. 2020. Т. 16. № 4. С. 1224–1238.
- НИУ ВШЭ (2019). Деловой климат в российской науке — Doing Science / под науч. ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2019.
- НИУ ВШЭ (2020а). Индикаторы науки: 2020: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2020.
- НИУ ВШЭ (2020б). Индикаторы инновационной деятельности: 2020: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2020.
- НИУ ВШЭ (2021). Наука. Технологии. Инновации: 2021: краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2021.
- Совет по науке и образованию (2021). Стенограмма выступлений на заседании Совета при Президенте РФ по науке и образованию 08.02.2021.<<http://prezident.org/tekst/stenogramma-vystuplenija-putina-na-zasedanii-soveta-po-nauke-i-obrazovaniyu-08-02-2021.html>>.
- Azoulay P., Jones B.* (2020). Beat COVID-19 through innovation // Science. 2020. Vol. 368. Issue 6491. P. 553.
- Cao C., Jeroen Baas J., Wagner C., Jonkers K.* (2019). Returning Scientists and the Emergence of China's Science System 2019. <https://www.researchgate.net/publication/334038497_Returning_Scientists_and_the_Emergence_of_China's_Science_System>.
- European Commission (2020a). Manifesto for EU COVID Research. <<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0dce5fc4-fc85-11ea-b44f-01aa75ed71a1/>>.
- European Commission (2020b). Strategic Framework for European Cooperation in Education and Training. <<https://ec.europa.eu/assets/eac/education/policy/strategic-framework>>.
- Estermann T.* (2014). Designing Strategies for Efficient Funding of Universities». 2nd EUA Funding Forum University of Bergamo, Italy. <http://www.eua.be/Libraries/funding-forum/Funding_Forum_2014-Thommas_Estermann-web.pdf?sfvrsn=0>.

- Estermann T., Pruvot B.E., Kupriyanova V., Stoyanova H.* (2020). The Impact of the Covid-19 Crisis on University Funding in Europe. Lessons learnt from the 2008 global financial crisis. European University Association. <https://eua.eu/downloads/publications/eua%20briefing_the%20impact%20of%20the%20covid-19%20crisis%20on%20university%20funding%20in%20europe.pdf>.
- Gershman M., Gokhberg L., Kuznetsova T., Roud V.* (2018). Bridging S&T and Innovation in Russia: A Historical Perspective // Technological Forecasting and Social Change. 2018. Issue 133. P. 132–140.
- Gershman M., Kuznetsova T.* (2016). The Future of Russian Science Through the Prism of Public Policy // Foresight. 2016. Vol. 18. No. 3. P. 320–339.
- Gokhberg L., Kuznetsova T.* (2021). Russian Federation // UNESCO Science Report. UNESCO. Paris, 2021.
- Gokhberg L., Kuznetsova T., Pikalova A.G., Sokolov A.* (2018). Overview of Science, Technology and Innovation Development in Russia // BRICS Innovative Competitiveness Report 2017 / ed. by M. Li, X. Zhao, M. Huang, A. Sokolov. 2018. Springer. P. 115–150.
- Gokhberg L., Shmatko N., Auriol L.* (eds). (2016). The Science and Technology Labor Force: The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers. 2016. Springer.
- Hazelkorn E.* (2017). What Does Global Higher Education Mean for University Leaders? <https://www.researchgate.net/publication/317586189_What_Does_Global_Higher_Education_Mean_for_University_Leaders>.
- Hynes W., Lees M., Müller J.* (eds) (2020). Systemic Thinking for Policy Making: The Potential of Systems Analysis for Addressing Global Policy Challenges in the 21st Century, New Approaches to Economic Challenges. OECD Publishing, Paris, 2020.
- OECD (2021). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021: Times of Crisis and Opportunity, OECD Publishing, Paris. <<https://doi.org/10.1787/75f79015-en>>.
- OECD (2020a). OECD Survey on Science and Innovation Policy Responses to Coronavirus (Covid19). Web page, OECD, Paris. <<https://stip.oecd.org/Covid.html>>.
- OECD (2020b). Emergency Research Funding Initiatives Related to the Covid-19. <<https://community.oecd.org/community/cstp/gsf/research-funding>>.

- OECD (2020c). Strategic Foresight for the COVID-19 Crisis and Beyond: Using Futures Thinking to Design better Public Policies. <https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=134_134395-2n53o8sh0y&title=Strategic-foresight-for-the-COVID-19-crisis-and-beyond-Using-futures-thinking-to-design-better-public-policies>.
- OECD (2016). Evaluation and Impact Assessment of STI Policies // OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. OECD Publishing, Paris, 2016. <http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-13-en>.
- Roud V., Vlasova V. (2020). Strategies of Industry-science Cooperation in the Russian Manufacturing Sector // The Journal of Technology Transfer. 2020. Vol. 45. No. 3. P. 870–907.
- UNESCO (2021). UNESCO Science Report. Paris, 2021.
- UNESCO (2020). STI-related Policy Responses to the COVID-19. <<https://en.unesco.org/news/sti-related-policy-responses-covid-19>>.
- Wang H. (2011). China's New Talent Strategy: Impact on China's Development and Its Global Exchange // SAIS Review. 2011. Vol. 31. No. 2. P. 49–64.

АВТОРЫ ДОКЛАДА

Бредихин Сергей Валерьевич

Научный сотрудник Центра научно-технической, инновационной и информационной политики, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Власова Валерия Вадимовна

Научный сотрудник Лаборатории экономики инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Гершман Михаил Анатольевич

Кандидат экономических наук, заместитель директора Центра научно-технической, инновационной и информационной политики, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Гохберг Леонид Маркович

Доктор экономических наук, профессор, первый проректор, директор Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Заиченко Станислав Александрович

PhD, ведущий научный сотрудник Лаборатории экономики инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Китова Галина Ахмедовна

Кандидат экономических наук, заведующий отделом научной политики, Центр научно-технической, инновационной и ин-

формационной политики, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Коцемир Максим Николаевич

Научный сотрудник отдела количественного моделирования, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Кузнецова Ирина Александровна

Кандидат экономических наук, директор Центра статистики и мониторинга науки и инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Кузнецова Татьяна Евгеньевна

Кандидат экономических наук, директор Центра научно-технической, инновационной и информационной политики, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Мартынова Светлана Владимировна

Заведующий отделом статистики науки, Центр статистики и мониторинга науки и инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Полякова Валентина Валерьевна

Научный сотрудник отдела исследований результативности научно-технической деятельности, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Ратай Татьяна Владимировна

Кандидат экономических наук, главный эксперт Центра статистики и мониторинга науки и инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Рудь Виталий Александрович

PhD, заместитель заведующего Лабораторией экономики инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Стрельцова Екатерина Александровна

Кандидат социологических наук, заместитель директора Центра статистики и мониторинга науки и инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Фридлянова Светлана Юрьевна

Главный эксперт Центра статистики и мониторинга науки и инноваций, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Хабирова Елена Евгеньевна

Младший научный сотрудник, заместитель заведующего отделом информационно-аналитических систем, Институт статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Научное издание

**Научно-технологическая политика России
в условиях постпандемии: поиск новых решений**

Доклад НИУ ВШЭ

Формат 60×88 1/16
Гарнитура Newton. Усл. печ. л. 3,8. Уч.-изд. л. 3,0
Изд. № 2518

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, ул. Мясницкая, 20
Тел.: +7 495 772-95-90 доб. 15285



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

ЭНДАУМЕНТ-
ФОНД
НИУ ВШЭ



ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



ГЕНЕРАЛЬНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ РАДИОПАРТНЕР



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

Российская Газета

