УДК: 338.1 DOI: 10.25198/2077-7175-2019-4-36

МЕСТО И РОЛЬ НАУЧНЫХ КАДРОВ В ПОВЫШЕНИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИИ

С.А. Иванова[1], Е.А. Карагулян[2]
Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия
[1]e-mail: swetiva@mail.ru
[2]e-mail: memb@list.ru

Аннотация. *Неоднозначность представленных в научной литературе мнений относительно места и роли научных кадров в формировании и развитии научно-технического потенциала страны делают тему исследования* ***актуальной*** *и своевременной. В статье приводится анализ положения России в сравнении с зарубежными странами в вопросах управления научными кадрами, взаимодействия академических структур с акторами из государственных и деловых кругов в процессе осуществления фундаментальных и прикладных научных исследований. Рассматриваются причины недоиспользования заложенного научно-технического потенциала, а также неэффективного научно-исследовательского развития. Значительное внимание уделено исследованию позиции страны на основе международных рейтинговых оценок – распространенному инструменту бенчмаркинга. Несмотря на необъективность и частичную политизированность, рейтинги выполняют информативную функцию, помогая выработать долгосрочную стратегию.* ***Цель*** *нашей работы – обоснование основных подходов к повышению места и роли научных кадров в формировании научно-технического потенциала России в сравнении с ведущими промышленно развитыми странами на основе использования официальной статистики, международных баз данных и национальных исследовательских центров, иных открытых источников информации.*

Методы исследования. *В процессе исследования применялся системный подход к постановке цели и обобщению результатов работы. Теоретические методы, в частности анализ, синтез, классификация, позволили выделить основные проблемы научно-технического развития России в сравнении с зарубежными странами. Сравнительный анализ, методы наблюдения и обобщения позволили выявить особенности и различия интеграционного сотрудничества РФ в областях R&D и S&E, выделить причины данного разрыва с ведущими промышленно развитыми странами. Математические методы систематизации статистических данных, графическое их представление использовались для изображения тенденций и закономерностей научно-технической составляющей странового развития, наглядности практических выводов.*

Направления использования. *Результаты исследования важны для переосмысления приоритетов научно-исследовательского развития страны, выстраивания задач по ликвидации ее отставания в областях R&D и S&E (науки и техники), повышения статуса в сфере исследований и разработок. Полученные выводы будут полезны исследователям в области экономики и управления развитием страны в условиях новой экономической ситуации.*

Основные результаты. *Показано отставание РФ от передовых стран в вопросах формирования научных кадров в области S&E, развития исследовательской активности, в том числе, молодых специалистов, выстраивания коллаборации сфер науки, образования и бизнеса, финансирования НИОКР. Предложены способы решения выявленных проблем.*

Ключевые слова**:** *научно-техническое развитие, научные кадры, научная коллаборация, финансирование научно-исследовательской деятельности, расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.*

Для цитирования: Иванова С. А., Карагулян Е. А. Место и роль научных кадров в повышении научно-технического потенциала России // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 4. – С. 36-43. DOI: 10.25198/2077-7175-2019-4-36.

THE PLACE AND ROLE OF SCIENTIFIC PERSONNEL IN INCREASING THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL OF RUSSIA

S.A. Ivanova[1], E.A. Karagulyan[2]
Tyumen State University, Financial and Economic Institute, Tyumen, Russia
[1]e-mail: swetiva@mail.ru
[2] e-mail: memb@list.ru

Abstract. *The relevance of the research topic is explained by the variety of opinions on the role of scientific personnel in the formation of scientific and technical potential of Russia. The article presents an analysis of the situation in Russia in comparison with foreign countries in the field of management of scientific personnel, the interaction of educational institutions with government agencies and business representatives in the implementation of fundamental and applied research. The article discusses the causes of inefficient scientific and technical potential and research development. The authors pay considerable attention to the study of the country's position on the basis of international ratings (benchmarking), which perform an informative function, helping to develop a long-term strategy. The aim of the work is to substantiate the main approaches to increasing the place and role of scientific personnel in the formation of scientific and technical potential of Russia in comparison with the leading industrialized countries.*

Methods*. The study applied a systematic approach to setting goals and summarizing the results of the work. Theoretical methods allowed to identify the main problems of scientific and technical development of Russia in comparison with foreign countries. Comparative analysis allowed to identify the features and differences of integration cooperation of the Russian Federation in the areas of R&D and S&E, to identify the causes of this gap with the leading industrialized countries. Mathematical methods of systematization of statistical data, their graphical representation were used to depict trends and patterns of scientific and technical component of the country development, clarity of practical conclusions.*

Possibilities of using*. The results of this study are important for rethinking priorities for research the development of our country, establishment of objectives for the elimination of its backlog in the areas of R&D and S&E, increase of the status in the scientific field (under which we mean the sphere of research and development). The results will be useful for researchers in the field of economy and management of the country's development in the new economic situation.*

Results. *The article reveals Russia's lag behind the advanced countries of the world in terms of the number of professional researchers, including the lack of activity of young cadres in research and development. The article suggests ways to solve identified problems.*

Keywords: *scientific and technological development, scientific staff, scientific collaboration, financing of research activities, expenditure on research and development (R & D).*

Cite as: Ivanova S.A., Karagulyan E.A. (2019) [The place and role of scientific personnel in increasing the scientific and technical potential of Russia]. *Intellekt. Innovatsi. Investitsii* [Intellect. Innovation. Investments]. Vol. 4, pp. 36-43. DOI: 10.25198/2077-7175-2019-4-36.

Введение

В условиях давления глобальной конкуренции экономическое развитие национальных экономик неразрывно связано с процессами рекомбинации современных ресурсов, генерации новых идей и активного продуцирования современных знаний и технологий. Российская экономика, приняв инновационный вызов и наращивая с начала «нулевых» расходы на исследования и разработки, не демонстрирует качество взаимосвязей между научно-технической сферой и сферой реального производства. Широко используемым индикатором достигнутого уровня развития научно-технологического сектора и конкурентоспособности национальной экономики является экспорт высокотехнологичных товаров за вычетом реэкспорта в процентах от общей торговли. Согласно данным международного таблоида (The Global Innovation Index – GII) позиция нашей страны по данному показателю сопоставима с Грецией (50 место) [15]. Мы уступаем дорогу не только развитым и развивающимся странам, но и ряду постсоветских государств. Соотношение затрат и практических результатов от осуществления инноваций не в пользу российской экономики и ее высокотехнологичного реального сектора. Наша основная задача – обосновать основные подходы к повышению места и роли научных кадров в формировании научно-технического потенциала России.

Управление научным потенциалом

Необходимыми предпосылками формирования инновационной экономики, открывающими дорогу к новым прорывным идеям, сегодня являются существование сильной национальной науки и развитие научного потенциала. Под научным потенциалом в данном случае понимаем реальные возможности и ресурсы, которыми обладает общество для осуществления научных исследований и использования их результатов на практике. Во всем мире работники с опытом в секторе исследований и разработок становятся неотъемлемой частью научного потенциала страны, а формирование научной среды и создание в обществе условий для притока в нее кадров высшей квалификации приобретают первостепенное значение. Объективными показателями развития и воспроизводства кадров научной сферы являются динамика численности и возрастной состав научного персонала. Несмотря на устойчивый рост исследовательской активности в экономически развитых странах, мы в 1,5–2 раза уступаем им по числу профессиональных исследователей. С 1994 года темп снижения численности персона-

ла, занятого исследованиями и разработками, в РФ составил 38,4 %[1].

В свете демографических изменений (прежде всего, старение населения) учет возрастного ценза приобретает особое значение. Возраст работника не всегда указывает на его научный бэкграунд, однако на «больших» данных эта зависимость была доказана [1, с. 63]. Мы полагаем, что при выстраивании академической карьеры более высокую производительность способны демонстрировать именно молодые кадры. Понимание на правительственном уровне важности создания «начальных условий» на рынке научных кадров для нового поколения привело к активной поддержке молодежи в сфере науки (например, выделение грантов для молодых ученых; повышение к 2018 г. средней заработной платы научных сотрудников и т. д.). Несмотря на принятые инициативы на федеральном уровне, активность в областях R&D и S&E сохраняется на более поздних этапах карьеры и характерна для ученых старшего возраста. Старение рабочей силы в сфере науки и технологий можно оценить по показателю среднего возраста исследователей, который увеличился до 47 лет с начала «нулевых» [4, с. 23] (в США данный показатель в 2015 году составил 42 года [13, с. 3–101]. С учетом необходимости омоложения российской науки темпы ежегодного привлечения исследователей в данную сферу должны быть вдвое выше, на уровне 4–5% от общего их числа. В противном случае сложно достижимы к 2020 году такие целевые индикаторы реализации Стратегии инновационного развития РФ, как доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей их численности (35%) и средний возраст исследователей (43 года).

Вместе с тем низкий уровень оплаты труда научных работников (в 6–7 раз меньше, чем в зарубежных странах), малопрестижность академической профессии, значительные барьеры на пути карьерного роста, а также недостаточная конкурентоориентированность выпускников вузов не обеспечивают приток молодых кадров. Менее 1% выпускников выбрали научно-исследовательские институты в качестве основного места работы[2], при этом большая их часть покидает данную сферу в течение первых пяти лет. Бизнес-сектор на сегодняшний день является крупнейшим работодателем для активной части талантливой молодежи. Сохранение данной тенденции только обостряет ситуацию с воспроизводством научных сотрудников. Если не получить значительного ее притока в ближайшие годы, то численность исследователей в обозримом будущем резко сократится.

Развитие научного потенциала невозможно без наращивания интеллектуальной деятельности, результатами которой могут выступать научные статьи и патенты на изобретения. В 2016 году РФ вошла в десятку лучших в создании, патентовании изобретений и полезных моделей[3]. В тоже время высокая (более 50%) централизация поступлений патентных заявок и использования объектов интеллектуальной собственности свидетельствует о интенсивности процессов затухания прикладной науки на периферии и наличии узких мест в распространении интеллектуальных импульсов по территории всей страны.

В последние годы рейтинги публикационной активности в журналах, индексируемых в международных базах данных, вызывают все больше нареканий (требование повышения эффективности и измерение результативности с помощью количественных показателей порождают еще большую неэффективность [11]). Между тем, оставаясь наиболее репрезентативной характеристикой национального научного вклада [12, с. 14], они отражают масштаб развития и локализацию сектора науки, а также служат в качестве «лакмусовой бумажки» перспективных направлений исследования. РФ сложно отнести к категории стран, быстро наращивающих исследовательскую активность. Несмотря на пристальное внимание российского правительства к университетской науке («Проект 5–100», иные программы содействия развитию вузов) и существенный рост числа публикаций в ведущих профильных изданиях за последние несколько лет, значительных изменений позиции России в рейтинге по совокупному числу публикаций не произошло. Скромная доля отечественных публикаций в международных журналах по актуальным и стратегически важным направлениям (менее 3% по состоянию на 2017 год[4]) объясняется сложившейся «национальной моделью» научной коммуникации [7, с. 46]. Учитывая, что интернационализация отечественной науки происходит «силовым» путем – посредством давления на сотрудников научных организаций и вузов в сторону повышения требований к числу и качеству их научных публикаций, РФ понадобится еще около 10 лет, чтобы значительно повысить научную продуктивность исследователей [5, с. 47].

[1] Россия и страны мира. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – С. 320.

[2] Индикаторы науки: 2018: статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – С. 58.

[3] World Intellectual Property Organization. Demand in China driving growth, World Intellectual Property Indicators shows. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.wipo.int/portal/en/index.html (дата обращения: 27.03.2019).

[4] Наука. Технологии. Инновации: 2019: краткий статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – С. 51.

В этой связи важным аспектом системы управления научными кадрами является поддержка и внешняя мотивация исследователей (одной внутренней мотивации, как правило, бывает недостаточно для стимулирования дополнительной работы). В первую очередь, речь идет о формировании более эффективной системы оплаты труда научного персонала, что предполагает применение дифференцированной оценки индивидуальной результативности ученых на основе определения оптимума в соотношении достойного должностного оклада и гибкой стимулирующей надбавки. На практике дифференцированная, прозрачная оценка продуктивности деятельности ученых менее активна в применении, чем механизмы финансирования научных организаций на конкурсной основе. Механизм «эффективного контракта», ориентированный на индивидуальные достижения работников, не всегда учитывает сложную природу исследовательской, образовательной и административной работы в целом. Следует помнить про стартовую оплату труда молодых специалистов. От достойного уровня вознаграждения ученых (не механического повышения зарплаты!) зависит развитие науки в целом. Для повышения объективности оценки качества работы коллектива исследователей целесообразно в соответствующей области знаний применять индивидуальные шкалы количественных и качественных показателей публикационной активности наравне с иными индикаторами научной продуктивности (академическая мобильность; патентная активность; поступление средств в рамках грантовой деятельности, а также государственных и корпоративных договоров и т. д.). Важным средством формирования качественно новых трудовых ресурсов является ставка на автономность деятельности и мобильность в ее различных ипостасях (физическая и виртуальная), которая приобщает специалистов «нового поколения» к мировым научным достижениям.

Особенности формирования и развития научной коллаборации

Научно-техническому развитию содействует системное и непрерывное взаимодействие академических структур с акторами из государственных и деловых кругов в вопросах реализации фундаментальных, прикладных научных исследований и разработок. Речь идет о коллаборации сфер науки, образования и бизнеса, которая становится все более востребованным инструментом для разработки современной научно-инновационной политики в европейских странах. Однако действенность системы трехсторонних связей сложно поддается мониторингу, так как она редко заявлена напрямую в деятельности институтов и парадигмах государственной политики. В этой связи рассмотрим двусторонние каналы коммуникации между упомянутыми сферами. Оценить научную коллаборацию между акторами по таким критериям, как состояние и развитие кластеров, сотрудничество между университетами и промышленными компаниями, совместное предпринимательство, инвестирование в НИОКР, позволяет показатель Innovation linkages – субиндекс Глобального индекса инноваций (рисунок 1).

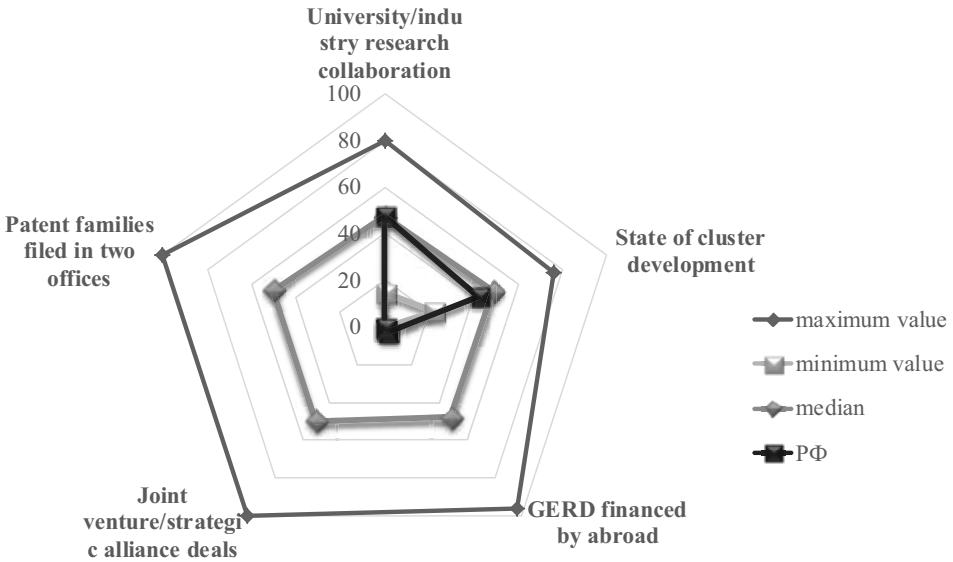

Рисунок 1. Субиндекс «Innovation linkages»: оценка инновационных связей РФ (0-100) (*Источник:* составлено авторами на основании данных [15])

По располагаемым условиям для выстраивания и развития научных и инновационных связей Россия находится в нижней части рейтинга, демонстрируя значительное отставание от стран-лидеров (в 36 раз!), пропуская вперед государства с традиционно сильной экономикой и несколько стран группы «Восточноазиатские тигры». Степень вовлеченности местных университетов в общественный контекст (41 место), распространение передовых знаний и практик в составе формируемых кластеров (79 место) также остаются на низком уровне. Активный диалог в совместных проектах по выполнению научных разработок обеспечивают лишь 35% предприятий, стратегическими партнерами которых остаются поставщики технологий, оборудования и программных средств, что не обеспечивает создание высокого уровня принципиально новых товаров (радикальные инновации сложно реализуемы в данной ситуации).

Фокус проблем может заключаться в недостаточной информированности основных участников в вопросах обеспечения трансфера разработок, а также в нежелании создавать дополнительное звено в процессе коммерциализации технологий. Необходимо учитывать национальные традиции организации фундаментальных исследований в стране (основной их объем выполняется академическим сектором либо при его активном участии).

Представление о двусторонних каналах коммуникации между высшей школой и промышленным сектором дает анализ составляющих субиндекса «Инновационный потенциал» Индекса глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index – GCI). В новом рейтинге 2018 г. Россия занимает 48 место из 140 возможных по показателю сотрудничества университетов и промышленности в области исследований и разработок [14]. Препятствует нормальному трансферту результатов НИОКР в экономику и усиливает разрыв между наукой и производством пассивность «фирменной науки». Так в экономически развитых странах сектор прикладной науки сосредотачивает порядка 70% квалифицированных научных кадров, тогда как в РФ на его долю приходится 6-7% общей численности исследователей [9, с. 63]. На сегодняшний день уровень инновационной активности отечественного бизнеса составляет около 8% (для сравнения, в Швейцарии – 75,3 %, Германии – 67,0%, Японии – 44,9%[5]). Заинтересованность организаций в технологических инновациях еще меньше – 7,3% в общем их числе, что на порядок меньше, чем в европейских странах. В этих обстоятельствах задача по увеличению доли предприятий реального сектора, осуществляющих технологические инновации, до 40–50% к 2020 году практически невыполнима[6].

Ниже представлены основные подходы к развитию научной коллаборации. Во-первых, основное внимание в вопросах привлечения предпринимательского сектора должно быть направлено на поддержку практико-ориентированных исследований, обеспечивающих эффективный перевод новых идей в законченные продукты, а, следовательно, предполагающих более быструю отдачу. Инструментом встраивания фундаментальной науки в инновационный бизнес могут выступать центры генерации бизнес-идей: кластеры, технопарки, инновационно-технологические центры. Благодаря совмещению научной и производственной базы научные результаты трансформируются в инновации и продвигаются актуальные разработки. Во-вторых, большое значение имеют взаимные обязательства и ответственность наукоемкого бизнеса и государства, когда местные органы власти оказывает всестороннюю поддержку компаниям (политическую, экономическую, финансовую) в обмен на обеспечение ими устойчивого социально-экономического развития локалитетов. Представляется целесообразным ввести критерии оценки уровня развития сотрудничества бизнеса с представителями науки и образования, например, в виде количественных и качественных показателей наличия у него центров взаимодействия (потребностей и запросов на установление внешних взаимосвязей).

Финансирование, как ключевая составляющая вклада в научно-исследовательское развитие страны

Движущей силой процесса развития и новых технологических решений выступают научные исследования и разработки. Во всем мире значительную часть исследовательских расходов – более 40% общего объема финансирования[7] – берет на себя частный сектор экономики. Крупнейшие корпорации вкладывают серьезные средства в область R&D (до 90% собственных инноваций), что положительно сказывается на результативности их инновационной деятельности (каждый доллар, инвестированный в НИОКР, генерирует почти два доллара взамен [8]). В РФ около 70% исследовательской деятельности финансируется из средств федерального бюджета или различных федеральные фондов и программ (Российский гуманитарный научный фонд, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский научный фонд, Федеральная целевая программ и т.д.). Более половины технопар-

[5] Индикаторы инновационной деятельности: 2018: статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т И60 «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – С. 314.

[6] Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (Утв. Распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.) // СПС «КонсультантПлюс».

[7] Индикаторы науки: 2018: статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – С. 275-277.

ков, инновационных и R&D-центров также принадлежат государству и общественному сектору (органам власти и управления, общественным фондам). Например, АО «Роснано», инновационный центр «Сколково» существуют главным образом за счет фонда с государственной поддержкой. Внимание предпринимательского сектора в финансировании науки несущественно (в пределах 28%[8]), значительная часть проектов реализуется в рамках государственно-частного партнерства, крупные институциональные инвесторы практически отсутствуют. Финансирование исследовательской инфраструктуры в нашей стране и передовых экономиках в расчете на одного ученого различается примерно в 100 раз [2, с. 25]. Выделяемых средств недостаточно для содействия генерации результатов мирового уровня. Очевидно, рациональный вариант использования бюджетных средств видится не в создании с нуля отечественных «Кремниевых долин», а в финансировании уже построенных инновационных объектов, где есть все необходимые условия, но часть площадей пустует, например, «наукоградов» [3, с. 44].

Необходимо признать, что в РФ отсутствуют альтернативные государству структуры, способные заменить его в вопросах финансирования стратегических научно-технических решений. Если мы не хотим в ближайшие 10–15 лет остаться без науки и инноваций, то общий расходы на НИОКР желательно увеличить не менее чем в 2-3 раза (количественный компонент), а также расширить сферу стимулирования исследований и разработок, выходящую за рамки сложившейся парадигмы (качественная составляющая) [6, с. 249]. То есть затраты в области R&D следует увязывать с историческими особенностями подготовки специалистов, в том числе в областях знаний, которые не согласуются с глобальными рейтингами.

Заключение

На сегодняшний день место и роль научных кадров решающим образом определяют не только научно-технический потенциал страны, но и ее стратегическое экономическое развитие. Проведенный анализ баз данных международных и национальных таблоидов, мнений экспертного сообщества убедительно указывает на то, что для России характерна катастрофическая деградация традиционных источников роста в областях R&D и S&E, объясняющая ее разрыв с ведущими промышленно развитыми странами по темпам и результатам научно-технологического развития и исследовательской активности. Во-первых, РФ по-прежнему значительно отстает от передовых стран с точки зрения развития научного потенциала, уступая по числу профессиональных исследователей, научной деятельности молодых кадров. Во-вторых, по располагаемым условиям для выстраивания и развития научных и инновационных связей Россия демонстрирует значительное отставание от стран-лидеров. Разрыв в коллаборации сфер науки, образования и бизнеса объясняется, в первую очередь, пассивностью «фирменной науки», а также национальными особенностями организации фундаментальных исследований в стране (основной их объем выполняется академическим сектором). В-третьих, результаты в области финансирования научных исследований отстают от показателей развитых стран по количественным и качественным параметрам. Коммерческий сектор слабо заинтересован в софинансировании деятельности, связанной с получением новых знаний, в их практическом применении. Основным источником существования науки являются бюджетные средства.

Для ликвидации отставания в области R&D, повышения статуса в научной сфере желательно создать инфраструктурные условия для взаимодействия и установления тесных партнерских отношений на уровне связи «*наука – бизнес – государство*» при центральной роли вузов. Необходимо усилить активность структур, призванных развивать инфраструктуру поддержки в научно-инновационной сфере (например, центров по трансферу технологий и коммерциализации инноваций). В процессе их функционирования анализируется спрос регионального бизнес-сообщества на нововведения, разрабатываются предложения о приоритетах развития, осуществляется содействие компаниям в реализации коммерчески привлекательных проектов и передаче научно-технической продукции на рынок. На уровне «фирменной науки» отслеживать ее потребности и запросы на установление внешней коллаборации в виде количественных и качественных показателей наличия центров взаимосвязей и взаимодействия.

В целях минимизации отставания РФ в научно-технологическом развитии, в решении проблемы импортозамещения предлагается с учетом национальных приоритетов в области знаний увеличить затраты на исследования в высокотехнологичных и наукоемких отраслях. Усилить практику софинансирования расходов по возмещению затрат на приобретение уникальных технологий, обладающих исключительной новизной (де-юре постановление принято в 2016 г.[9], де-факто на практике не нашло широкого применения). Вероятнее всего, если есть

[8] Индикаторы науки: 2018: статистический сборник / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – С. 86-92.

[9] Правила предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование расходов по возмещению части затрат на реализацию инвестиционных проектов по модернизации и развитию промышленных предприятий (Утв. Постановлением Правительства РФ от 15.03.2016 № 194.) // СПС «КонсультантПлюс».

подлинное стремление перейти к инновационной экономике, то необходимые финансовые средства могут быть найдены. Желательно повысить качественную составляющую финансирования, где результативность финансовых потоков определятся ростом объема продаж малого и среднего высокотехнологичного бизнеса (включая экспорт), занятости и доходов населения.

Для «омоложения» состава передовых производственных технологий рекомендуется максимально быстрыми темпами наращивать число вводимых прорывных технологий, переориентировать предприятия промышленности на активное освоение технологий V и VI технологического уклада (в России около 50% промышленности использует технологии IV технологического уклада [10, с. 136]). Это позволит не только приблизиться России к рейтинговым странам мира в области высоких технологий, но и обеспечить ей мировое лидерство.

Литература

1. Балацкий Е. В., Юревич М. А. Моделирование возрастной структуры научных кадров // Terra Economicus. – 2018. – Т. 16. – № 3. – С. 60-76.

2. Миндели Л. Э., Медведева Т. Ю. Совершенствование институтов управления фундаментальной наукой. – М.: ИПРАН РАН, 2018. – 108 с.

3. Нуреев Р. М., Симаковский С. А. Инновационный потенциал России в условиях экономических санкций: резервы роста // Journal of Economic Regulation. – 2016. – Т. 7. – № 4. – С. 32-47.

4. Профессии на российском рынке труда: аналит. докл. НИУ ВШЭ / отв. ред. Н. Т. Вишневская; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2017. – 159 с.

5. Ушакова С. Е., Балацкий Е. В., Малахов В. А., Юревич М. А. Национальные модели технологического развития: сравнительный анализ // Journal of Institutional Studies. – 2017. – Т. 9. – № 4. – С. 37-51.

6. Юревич М. А. Эффективность деятельности фондов, осуществляющих поддержку фундаментальных исследований // Вестник МГИМО Университета. – 2015. – № 6 (45). – С. 247-257.

7. Fursov K., Roschina Y., Balmush O. Determinants of Research Productivity: An Individual-level Lens // Foresight and STI Governance. – 2016. – Vol. 10, no 2. – pp. 44-56.

8. Global investments in R&D. Fact Sheet. No. 42. March 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs42-global-investments-in-rd-2017-en.pdf (дата обращения: 27.03.2019).

9. Golova I. M., Sukhovey A. F., Nikulina N. L. Problems in increasing innovative sustainability of regional development // R-Economy. – 2017. – Vol. C-3, N 1. – pp. 59-67.

10. Kaneva M., Untura G. Innovation indicators and regional growth in Russia // Economic Change and Restructuring. – 2017. – Vol. C-50, N 2. – pp. 133-159.

11. Munch R. Academic Capitalism: Universities in the Global Struggle for Excellence. – New York: Routledge, 2014.

12. Moed H. F. New developments in the use of citation analysis in research evaluation // Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis. – 2009. – N 57. – pp. 13-18.

13. Science and Engineering Indicators 2018. Chapter 3. Science and Engineering Labor Force [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/science-and-engineering-labor-force/s-e-labor-market-conditions (дата обращения: 27.03.2019)

14. The Global Competitiveness Report 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/country-economy-profiles/#economy=RUS (дата обращения: 27.03.2019).

15. The Global Innovation Index 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report# (дата обращения: 27.03.2019).

References

1. Balackij, E.V., YUrevich, M.A. (2018) [Modeling of the age structure of scientific personnel]. *Terra Economicus*. [Terra Economicus]. Vol. 16. No 3, pp. 60-76. (In Russ.).

2. Mindeli, L.E., Medvedeva, T.Yu. (2018) *Sovershenstvovanie institutov upravleniya fundamental'noj naukoj* [Improving governance institutions basic science]. Moscow: IPRAN RAN, pp. 108.

3. Nureev, R.M., Simakovsky, S.A. (2016) [Innovation potential of Russia in the conditions of economic sanctions: sources of growth] *Journal of Economic Regulation* [Journal of Economic Regulation]. Vol. 7. No. 4, pp. 32-47. (In Russ.).

4. Vishnevskaya, N.T. (2017) *Professii na rossijskom rynke truda* [Professions in the Russian labor market]. Moscow: Vysshaya shkola ehkonomiki, pp. 159 .

5. Ushakova, S.E., Balackij, E.V., Malahov, V.A., Yurevich, M.A. (2017) [National models of technologi-

cal development: comparative analysis]. *Journal of Institutional Studies* [Journal of Institutional Studies]. Vol. 9. No. 4, pp. 37-51. (In Russ.).

6. Yurevich, M.A. (2015) [Effectiveness of funds supporting fundamental research]. *Vestnik MGIMO Universiteta* [Bulletin of MGIMO-University]. No. 6 (45), pp. 247-257. (In Russ.).

7. Fursov, K., Roschina, Y., Balmush, O. (2016) Determinants of Research Productivity: An Individual-level Lens. *Foresight and STI Governance*, Vol. 10, No 2, pp. 44–56. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.2.44.56

8. Global investments in R&D. Fact Sheet (2017) No. 42. March Available at: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs42-global-investments-in-rd-2017-en.pdf (accessed: 27.03.2019) (In Eng.).

9. Golova, I.M., Sukhovey, A.F., Nikulina, N.L. (2017) Problems in increasing innovative sustainability of regional development. *R-Economy*. Vol. 3, No. 1, pp. 59-67. (In Engl.)

10. Kaneva, M., Untura, G. (2017) Innovation indicators and regional growth in Russia. *Economic Change and Restructuring*. Vol. 50, No. 2, pp. 133-159. (In Engl.)

11. Munch, R. (2014) Academic Capitalism: Universities in the Global Struggle for Excellence, New York: Routledge.

12. Moed, H.F. (2009) New developments in the use of citation analysis in research evaluation. *Archivum Immunologiaeet Therapiae Experimentalis*. Vol. 57, pp. 13–18. (In Engl.)

13. Science and Engineering Indicators 2018. Chapter 3. Science and Engineering Labor Force (2018) Available at: https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/science-and-engineering-labor-force/s-e-labor-market-conditions (accessed: 27.03.2019) (In Engl.)

14. The Global Competitiveness Report 2018 Available at: http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/country-economy-profiles/#economy=RUS (accessed: 27.03.2019) (In Engl.)

15. The Global Innovation Index 2018 Available at: https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report# (accessed: 27.03.2019) (In Engl.)

Информация об авторах:

Светлана Александровна Иванова, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики, **ORCID ID:** 0000-0003-2656-2362, Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

e-mail: swetiva@mail.ru

Егине Араратовна Карагулян, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики, Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

e-mail: memb@list.ru

Статья поступила в редакцию 11.04.2019; принята в печать 05.06.2019.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Svetlana Aleksandrovna Ivanova, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor at the Department of economic theory and applied Economics, Tyumen state University, Tyumen, Russia

e-mail: swetiva@mail.ru

Egine Araratovna Karaguljan, Candidate of Economical Sciences, Associate Professor at the Department of economic theory and applied Economics, Tyumen state University, Tyumen, Russia

e-mail: memb@list.ru

The paper was submitted: 11.04.2019.

Accepted for publication: 05.06.2019.

The authors have read and approved the final manuscript.