

УДК 338.28

JEL: O38, O32, I28, I25, O21

DOI: 10.18184/2079-4665.2021.12.2.128-144

Оригинальная статья

## Научно-инновационные аспекты российского и китайского опыта в сфере стратегического планирования

Фэн Цзюминь<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Высшая школа государственного администрирования, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,  
Москва, Российская Федерация  
119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 61  
E-mail: fentszyunminmin@yandex.ru

### Аннотация

**Цель** проведенного исследования – определение возможностей заимствования китайского опыта стратегического планирования инновационного развития в России.

**Метод или методология проведения работы.** Исследование инновационного опыта КНР в стратегическом планировании и перспектив китайско-российского сотрудничества в данной сфере проведено с использованием контент-анализа особенностей стратегического планирования научно-технологического и инновационного потенциала Китая и России, а также анализа статистических данных по инновационному и экономическому развитию, представленных в материалах РФ и КНР.

**Результаты работы.** Показано, что системы стратегического планирования России и Китая во многом схожи. При этом многие стратегические инициативы КНР перенимаются и в Российской Федерации. Вместе с тем, отношение к стратегическому планированию в двух странах различно. Помимо использования опыта КНР, в РФ в области стратегического управления наукой рекомендуется усилить международное российско-китайское научно-техническое сотрудничество в сложных условиях современного мира.

**Выводы.** С учетом мировых тенденций, в стратегическое планирование научно-инновационной сферы России предлагается ввести такие новации, как: более четкое привязывание задач инновационного развития к общим задачам страны (долгосрочным национальным и отраслевым целям развития), детальное обоснование возможности реализации выбранных приоритетов и, наконец, большая четкость планируемых механизмов обеспечения партнерства государства и бизнеса в достижении стратегических задач научно-инновационного развития.

**Принципы и подходы КНР к стратегическому планированию развития в целом и инновационного развития в частности должны задействоваться в РФ осторожно и творчески. С экономической точки зрения целесообразными будут более тесная интеграция исследований, создание больших совместных проектов и совместное их планирование, во взаимоважительном диалоге ученых и экспертов России и Китая.**

**Ключевые слова:** Россия, КНР, научно-техническое развитие, инновации, стратегическое планирование

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Фэн Цзюминь. Научно-инновационные аспекты российского и китайского опыта в сфере стратегического планирования // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2021. Т. 12. № 2. С. 128–144  
<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2021.12.2.128-144>

© Фэн Цзюминь, 2021



Original article

## Scientific and Innovative Aspects of Russian and Chinese Experience in the Field of Strategic Planning

Feng Jiumin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Graduate School of Public Administration, Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russian Federation  
1, bldg. 61, Leninskie gory, Moscow, Russia Federation, 119234

E-mail: fentszyunminmin@yandex.ru

### Abstract

**Purpose:** of the study is to determine the possibilities of borrowing the Chinese experience of strategic planning of innovative development in Russia.

**Methods:** the study of the innovative experience of the PRC in strategic planning and the prospects for Chinese-Russian cooperation in this area was carried out using a content analysis of the features of strategic planning of the scientific, technological and innovative potential of the PRC and the Russian Federation, as well as analysis of statistical data on innovative and economic development presented in statistical collections of Russia and the PRC.

**Results:** it is shown that the systems of strategic planning of Russia and the PRC are in many respects similar. Many of the strategic initiatives of the PRC are adopted in Russia. At the same time, the attitude to strategic planning in the two countries is different. In Russia in the field of strategic management of science, it is recommended to strengthen international scientific and technical cooperation between Russia and the PRC in the difficult conditions of the modern world.

**Conclusions and Relevance:** taking into account global trends, it is proposed to introduce such innovations into the strategic planning of the scientific and innovative sphere of Russia. First, there is a clearer linking of the tasks of innovative development to the general tasks of the country (long-term national and sectoral development goals). Also, a detailed substantiation of the possibility of implementing the selected priorities. Finally, greater clarity of the planned ones. mechanisms for ensuring partnership between the state and business in achieving strategic objectives of scientific and innovative development.

The principles and approaches of the China to strategic planning of development in general and innovative development in particular in Russia should be used carefully and creatively. From an economic point of view, it would be expedient to integrate research more closely, create large joint projects and plan them together in a mutually respectful dialogue between scientists and experts from Russia and China.

**Keywords:** Russia, China, scientific and technological development, innovation, strategic planning

**Conflict of Interest.** The Author declares that there is no Conflict of Interest.

**For citation:** Feng Jiumin. Scientific and Innovative Aspects of Russian and Chinese Experience in the Field of Strategic Planning. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2021; 12(2):128–144. (In Russ.)

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2021.12.2.128-144>

© Feng Jiumin, 2021

### Введение

В настоящее время одной из наиболее значимых проблем управления экономическим развитием Российской Федерации является становление системы стратегического планирования. В связи с этим полезно обратить внимание на опыт стратегического партнера России – Китая, демонстрирующего значительные успехи в сфере инновационного развития. Такой опыт может быть полезен России, которая стремится уйти от сырьевой зависимости своей экономики. Таким образом, изучение и использование китайского опыта стратегического планирования инновационного развития страны с учетом мировых подходов и тенденций является весьма актуальной научной задачей.

Целью работы является выявление возможности и целесообразности более широкого использования в России опыта стратегического планирования инновационного развития КНР. Реализация данной цели предполагает решение ряда задач.

- анализ имеющихся научно-экспертных оценок проблемного поля стратегического планирования научно-инновационного развития России в контексте мирового опыта и тенденций;
- анализ научно-инновационных аспектов стратегического планирования инновационного развития в КНР с точки зрения возможности применения данного опыта в России;
- сравнение данных статистики сферы исследований и разработок КНР и РФ на предмет выявления условий применения китайского опыта;

- формирование рекомендаций по ключевым направлениям стратегического планирования инновационного развития России с учетом опыта КНР в контексте мировых тенденций.

**Обзор литературы и исследований.** Стратегическое планирование в последние годы все больше находится в центре внимания российских ученых. Если за период с 1992 по 2000 гг. в базе РИНЦ можно найти только 140 тематических работ, опубликованных в российских изданиях, то с 2001 г. по настоящее время их насчитывается уже 14,5 тыс. (данные получены автором по результатам поиска в базе данных РИНЦ). Такой всплеск интереса можно объяснить принятием в 2014 г. 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

Важное внимание в работах российских авторов уделяется стратегическому планированию научно-технического развития. Предлагаются новые подходы к выделению и представлению приоритетов развития науки в документах стратегического планирования [1].

Наиболее серьезные работы в области стратегического планирования развития науки и техники принадлежат специалистам Института проблем развития науки РАН. Так, в 2019 г. было проведено масштабное исследование в данной сфере, основанное на анализе сложившейся в российской науке ситуации и ее динамики с учетом глобальных тенденций развития науки и инноваций [2].

Вопрос об основном принципе стратегического управления российской наукой, в условиях нехватки государственных ресурсов для обеспечения всех направлений исследований на уровне развитых стран и снижения численности исследователей и преподавателей вузов, в России является ключевым. Действующий принцип концентрации ресурсов на важнейших направлениях научно-технического и инновационного прорыва, зачастую в ущерб «не приоритетным» направлениям, находит в научной среде свою поддержку. При этом вопрос ставится не о необходимости процесса расставления приоритетов, а о подходах к его осуществлению [3].

Разрабатываются предложения по механизмам формирования приоритетов фундаментальных и поисковых российских исследований, усилению восприимчивости российской экономики к научным достижениям [4]. При этом внимание обращается на недостатки имеющихся стратегических документов, в частности, на неоправданное завышение в них целевых показателей. Отдельные авторы говорят о фундаментальных недостатках подходов к стратегическому управлению наукой, в частности, об ограниченности применения к этому процессу системного подхода [5].

В литературе показана недостаточная вовлеченность в стратегическое планирование Российской Федерации как, в целом, исследовательского корпуса, так и, в частности, Российской академии наук. Предлагается выстроить процесс на основе междисциплинарного проектного подхода, с опорой на проектирование сложных социально-экономических и социо-природных систем [6].

В.Е. Селиверстов отмечает, что Федеральный закон №172 от 2014 г. о стратегическом планировании практически не регламентировал процесс планирования на региональном и муниципальном уровнях, а также его координацию с федеральным. Также он отмечает в целом невысокое, декларативное качество документов регионального стратегического планирования в России при наличии позитивных примеров, которые в данной сфере, по его мнению, показывают отличающиеся передовым уровнем развития науки и инновационной активности Новосибирская и Томская области, Красноярский и Приморские края. Так, в Новосибирской области выработана Программа реиндустриализации на период до 2025 г., а также существует стратегическая инициатива «Сибирский наукополис». Данные позитивные примеры достигнуты благодаря активному равноправному взаимодействию в процессе разработки стратегических документов всех институтов власти, бизнеса и науки, а также гражданского общества [7].

Наибольшие сложности в стратегическом планировании испытывают сельские территории, малые города, небольшие муниципальные образования. Для них отсутствует единая методика, что особенно негативно отражается на малоосвоенных районах Сибири и Дальнего Востока.

Во всем мире документы стратегического планирования развития науки активно создаются и постоянно модернизируются. В развитых странах (например, в США, странах ЕС), прежде всего, обращается внимание на прогнозное выявление наиболее перспективных научных проблем и концентрации на них усилий государства, а также бизнеса в рамках частно-государственного партнерства.

Так, на рубеже тысячелетий в США успешно реализован крайне дорогой мегапроект «Геном человека». Каждый доллар, затраченный на данный проект, дает 140-кратную прибыль. США, как мирового лидера, отличает сильная, глобально распространенная научная политика, согласованная с общей политикой страны и направленная на реализацию ее национальных интересов. Рекомендации Совета по науке при Президенте США имеют глубочайший авторитет и практически обязательны к исполнению. Подготовка кадров высшей квалификации ориентирована на практические потребности экономики (в этом и сила, и слабость США).

Национальная инновационная система США ориентирована на высокое качество и эффективность технологической продукции. Вместе с тем, ориентация талантливой молодежи на бизнес затрудняет обеспечение науки лучшими кадрами, и этот недостаток приходится компенсировать иностранцами, приезжающими в США, например, на обучение или в качестве «импорта» научных кадров. Однако в чувствительных для национальной безопасности сферах возникают проблемы нехватки ученых-американцев. Именно этим явлением обусловлены некоторые сложности с новейшими разработками США в подобных сферах, например, с F-35 [8]. При этом, поскольку скорость роста населения Земли постепенно замедляется, а развивающиеся страны, такие как Китай и Индия, сами нуждаются в кадрах высокой квалификации, с пополнением американской гражданской науки за счет «импорта» кадров уже в ближайшее десятилетие будут очевидные проблемы.

В целом Соединенные Штаты, как обоснованно пишут российские авторы [8], лидируют в большинстве современных технологических направлений (кроме автомобилестроения, где первенство, формально, за Японией). Интересен их опыт стратегического планирования научно-инновационного развития. Здесь решающую роль играют рекомендации Президентского совета по науке и технологиям (надо отметить, что аналогичная структура существует и в России, и она также регулярно вырабатывает достаточно влиятельные рекомендации). В докладе 2020 г. обращается внимание на необходимость «сохранения лидерства Америки в отраслях промышленности будущего» (включая искусственный интеллект (ИИ), квантовую информатику, передовое производство, передовые коммуникации и биотехнологии). Сделать это предлагается за счет создания новых межотраслевых и межрегиональных институтов выявления, поддержки и продвижения инноваций в указанных сферах, расширения участия государства в данном процессе, усиления внимания к привлечению новых кадров, в том числе талантов из-за рубежа, а также модернизации совместно с вузами систем подготовки необходимых кадров для «промышленности будущего». При этом Совет предлагает начать с создания институтов, обеспечивающих поддержку совместно ИИ и передового производства, а также ИИ и биотехнологий (для повышения биозащищенности, биобезопасности и устойчивости биосферы)<sup>1</sup>.

Проблемой приоритизации государственного финансирования науки сегодня озабочены все страны мира. Так, новые документы стратегического планирования приняты в Нидерландах – например, это «Национальная исследовательская повестка дня» (2015 г.), разработанная с применением технологий экспертных сетей. Помимо собственно технологических приоритетов, основное внимание в ней уделяется повышению производительности труда исследователей, усилению их взаимодействия с обществом, роста социальной ответственности ученых [9]. Важное внимание в научной литературе уделяется анализу успехов КНР в развитии мощной научно-инновационной системы, в том числе, в области стратегического управления ее созданием [10].

Новая стратегия инновационного развития России должна, по мнению целого ряда авторов (частности, Ю.В. Яковца [11]), основываться на концепции научно-технологического прорыва, стремясь к лидерству страны в активно формирующемся сегодня на глобальном уровне новом технологическом укладе. При этом ключевым фактором успеха выступает интеграция России со странами так называемой Большой Евразии, где Китай играет и будет играть ведущую в экономическом плане роль.

Современная система стратегического планирования в России была заложена в 1990-х гг. и имеет достаточно короткую историю, хотя и является глубоким наследием советского периода. Сегодня вопросы стратегического планирования находятся в центре внимания российской экономической науки. Одной из основных проблем в настоящее время является совокупность вопросов стратегического планирования территориального развития [12]. Однако на сегодняшний день отмечается недостаточность концентрации усилий российских ученых в данном направлении [13].

Стратегия научно-технологического развития основывается на долгосрочном прогнозе научного развития, которое разрабатывается в России, как и в большинстве стран, осуществляющих стратегическое планирование, на основе агрегированного экспертного мнения. Эксперты рекомендуют усилить роль РАН в государственном управлении развитием науки, а также в стратегическом планировании развития страны в целом. Важной задачей сегодня признается выработка сбалансированного инструментария формирования прогнозов развития науки и техники [14].

<sup>1</sup> RECOMMENDATIONS FOR STRENGTHENING AMERICAN LEADERSHIP IN INDUSTRIES OF THE FUTURE/ A Report to the President of the United States of America The President's Council of Advisors on Science and Technology, June 2020. URL: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BfobWCydhmkJ:https://science.osti.gov/-/media/\\_/pdf/about/pcast/202006/PCAST\\_June\\_2020\\_Report.pdf%3Ffile%3Den%26hash%3D019A4F17C79FDEE5005C51D3D6CAC81FB31E3ABC+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=ru](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BfobWCydhmkJ:https://science.osti.gov/-/media/_/pdf/about/pcast/202006/PCAST_June_2020_Report.pdf%3Ffile%3Den%26hash%3D019A4F17C79FDEE5005C51D3D6CAC81FB31E3ABC+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=ru) (дата обращения: 01.04.2021)

Е.В. Дмитриева с соавторами показала, что увеличение в России одного из ключевых стратегических показателей научно-технического развития – внутренних затрат на исследования и разработки – является труднодостижимым в текущих экономических условиях при существующих регламентах финансирования науки [15].

В условиях дефицита финансовых ресурсов и нарастания негативных тенденций развития национальной экономики проблемными являются устаревшие инструменты составления стратегических планов, неподкрепленность стратегического планирования инструментами стратегического анализа, отсутствие постоянного мониторинга эффективности реализации стратегических планов, их «оторванность» и показательный характер. Необходимо строить системный подход к стратегически ориентированному планированию «инновационной стоимости капитала», «внедрению стоимостного мышления» [16].

Российские авторы отмечают, что отсутствие или недостаток «четкой системы стратегического планирования» является сдерживающим фактором для экономики страны [17]. «Цифровая революция», происходящая в настоящее время в науке, экономике и социальной сфере, предоставила такой важный инструмент как Большие данные, а также технологии работы с ними. На основе этих технологий возможно качественное повышение уровня процесса стратегического управления наукой и ее развитием для повышения эффективности экономики [18].

Предполагается, что в основу новых социально-экономических стратегий должно быть положено рассмотрение глобальных процессов смены технологических укладов, формирования экономики знаний, развития «индустрии 4.0», цифровых «науки 2.0» и «университета 4.0», развития киберфизических систем, что уже представлено в выработке и реализации Национальной технологической инициативы, Стратегии научно-технологического развития РФ (2016 г.), Национальной стратегии развития искусственного интеллекта до 2030 года в Российской Федерации (2019 г.) [19].

Разработка методологии стратегического планирования на региональном уровне была передана в компетенцию самих регионов. При этом Правительство России утвердило лишь общие методические рекомендации по основным подходам к такому планированию. Еще до начала 2019 г. все субъекты Российской Федерации должны были разработать соответствующие нормативно-правовые документы, чего до сих пор не произошло. В целях наилучшего исполнения Закона о стратегическом планировании, исследователи предлагают уточнить иерархию и последовательность разра-

ботки соответствующих стратегических документов. Причем в качестве единственного оптимального пути формирования действенных стратегий регионов и муниципалитетов является их комплексность и согласованность, а также привлечение к работе широких групп экспертов, представителей общественности, органов власти и бизнеса [20].

Стратегирование в субъектах Российской Федерации на середину 2010-х гг. не имело должного системного нормативно-методического обеспечения процесса стратегического планирования, отличалось декларативностью и необъективностью оценок реального состояния и перспектив экономического развития. Основные принципы стратегического планирования соблюдались фрагментарно. Данная ситуация была во многом связана с отсутствием в то время единой Стратегии пространственного развития страны. Стратегии регионов имели разный горизонт планирования, например, в 2018 г. треть из них имели горизонт до 2020 г. В 2019 г. в Южном федеральном округе стратегии с горизонтом до 2030 г. имела только четверть субъектов [21].

Если же говорить конкретно об инновационном развитии и стратегировании развития региональных инновационных систем, то для этой области управленческой деятельности авторами отмечается отсутствие на данном этапе комплексного подхода [22].

В связи с этим возникает важный вопрос, может ли Россия с успехом использовать достаточно успешный инновационный опыт своего стратегического партнера – Китая.

**Материалы и методы.** В работе использовался сравнительный анализ документов стратегического планирования научно-технологического и инновационного потенциала КНР и РФ, а также статистических данных по инновационному и экономическому развитию, представленных в статистических сборниках и аналитических материалах России и Китая.

#### Результаты исследования

##### *Стратегическое планирование в КНР*

30 июля 2020 г. Политбюро ЦК КПК на своем совещании приняло решение об ускоренном формировании «новой структуры развития» экономики, включающей «внешнюю циркуляцию» (ориентацию на международный рынок) и «внутреннюю циркуляцию» (развитие внутреннего рынка), причем с упором на внутреннюю. Действительно, ВТО в августе 2020 г. прогнозировала, что, вследствие пандемии объем мировой торговли снизится на 14%. Еще в июне 2020 г. Канцелярия Госсовета КНР обнародовала «Мнение о стимулировании продажи экс-



портной продукции на внутреннем рынке», и были приняты меры к открытию внутреннего рынка для предполагаемых на экспорт товаров<sup>2</sup>. Китай и так снижал долю экспорта в ВВП с середины 2000-х гг. (почти с 36% этот показатель к настоящему времени понизился до 19%<sup>3</sup>), а пандемия коронавируса стала своего рода триггером перехода страны к новому этапу развития экономики.

В марте 2021 г. был утвержден 14-й пятилетний план (на 2021–2025 гг.), стратегическим ориентиром которого является переход от общества среднего достатка к созданию мощной социалистической державы. Отличие плана от предыдущих – в отсутствии четких целевых показателей, поскольку в нем представлены только приоритеты. Наука и технологии играют в приоритетах и приоритизации ведущую роль. Главное, по мнению руководства Партии, на ближайшие 5 лет обеспечить «устойчивое здоровое развитие экономики». Ставка делается на развитие внутреннего потребления. Естественно, будет системно модернизироваться промышленность и проводиться ее «зеленая» трансформация. В качестве важнейших обозначены сфера сельского хозяйства и вопрос баланса развития города и села. Продолжая политику открытости, КНР планирует развивать социалистическую экономику, создавая при этом высокоорганизованную рыночную систему, основанную на честной конкуренции и формировании новых институтов открытой экономики. Страна продолжит формирование новой модели развития – экспорт, импорт и внутреннее развитие будут скоординированно поддерживать друг друга, однако внутренний рынок станет основой будущего развития.

Коммюнике по итогам пленума включает обозначение важнейшей цели – рост благосостояния китайцев, для чего важно повышать эффективность занятости и производительность труда, обеспечивая рост доходов. Улучшениям подвергнется структура их распределения. Будут повышаться справедливость доступа к социальному обеспечению, оптимизироваться здравоохранение. Помимо развития науки, приоритетом также является повышение уровня образования у граждан. Полный текст плана был обнародован в марте 2021 г. на сессии Всекитайского собрания народных представителей.

Отсутствие численных стратегических ориентиров – важная особенность нового плана. Китай переходит к новым задачам, близким к тем, которые ставят перед собой страны, стремящиеся в число развитых, со сложной экономикой, растущей вследствие не экстенсивного, а интенсивного роста, трудно поддающегося традиционному моделированию.

Во внешней политике наиболее неприятными для Китая могут оказаться меры, препятствующие продвижению его технологий и высокотехнологичных товаров. При этом КНР делает ставку на цифровизацию. Известны успехи страны в области 5G, но США, в союзе с некоторыми европейскими партнерами, пытается оказывать на распространение китайских технологий и товаров прямое и санкционное давление.

С 1953 г. (кроме периода 1963–1965 гг.) в КНР было разработано и реализовано 13 пятилетних планов, которые содержат цели, задачи, инструменты и рекомендации по достижению задач в экономике, социальной сфере, образовании, в технологическом и экологическом развитии. До настоящего времени все планы содержали подробные цифровые показатели роста. В первые пятилетки Китай планировал и достигал перехода из аграрного в промышленный экономический уклад. В последних планах акцент особенно выражено делается на науку, образование, высокие технологии (12-й план) и инновационное развитие (13-й). Теперь же экономика как таковая больше не является единственной целью. По мере роста благосостояния населения на первый план выходят охрана окружающей среды, здравоохранение, социальное обеспечение<sup>4</sup>.

Китайские стратегические планы и программы, как правило, долгосрочны, разнообразны, обличены в емкие формулы и именуются яркими названиями. В частности, КНР в рамках долгосрочной стратегии занимается сегодня реализацией «Целей двух столетий», связанных с достижением значимых задач к 100-летию КПК (1921 г.) и 100-летию КНР (2049 г.). 2020 г. стал вехой завершения строительства общества «умеренного достатка». К 2035 г. будут достигнуты уровень «умеренно развитых стран», модернизированы вооруженные силы страны,

<sup>2</sup> Ло Цзе. Двойная циркуляция // Журнал «Китай». 08.09.2020. URL: [http://www.kitaichina.com/rjngji/202009/t20200908\\_800220243.html](http://www.kitaichina.com/rjngji/202009/t20200908_800220243.html) (дата обращения: 01.12.2020)

<sup>3</sup> Экспорт товаров и услуг Китая, 1970–2019 / Макроэкономические исследования. URL: <https://be5.biz/makroekonomika/export/sp.html> (дата обращения: 01.04.2021)

<sup>4</sup> Мисник Л. Новая пятилетка: как Китай планирует свое будущее. В Китае представили новый план развития на пять лет // Газета.ру. 30.10.2020. URL: [https://www.gazeta.ru/politics/2020/10/30\\_a\\_13340161.shtml](https://www.gazeta.ru/politics/2020/10/30_a_13340161.shtml) (дата обращения: 01.12.2020)

проведена социалистическая модернизация на основе создания передовой экономики с активным применением цифровых технологий, продуманной урбанизацией и современным сельским хозяйством, сокращением диспропорций между регионами. К середине века планируется достижение развитой социалистической системы. 14-й пятилетний план задает, таким образом, тон новому этапу строительства общества будущего.

Китайские аналитики, представляя в «Российской газете» новый пятилетний план, выделяют в качестве главной его цели «социалистическую модернизацию», заключающуюся в строительстве современной экономики с «новой индустриализацией, применением информационных технологий, урбанизацией и модернизацией сельского хозяйства»<sup>5</sup>. Международное сотрудничество в науке и технике для КНР крайне важно, и его значимость повышается в рамках реализации Инициативы «Один пояс, один путь», а также развития стратегического партнерства с Россией. КНР – страна «умеренного процветания», страна «общества сяокан» (среднезажиточного общества); концепция «мировой фабрики» осталась в прошлом. Новая стратегия названа «двойной циркуляцией», причем, как уже было отмечено, приоритет делается на внутреннее потребление<sup>6</sup>.

В целом, проведенный несколько лет назад учеными НИУ ВШЭ анализ стратегического планирования в КНР [23] показал, что государственное вмешательство в непосредственное управление экономикой снижается, но остается сильным на стратегически важных направлениях. Происходит постепенный отказ от директивно-плановых показателей по отдельным предприятиям и отраслям в пользу общих макропоказателей развития. На уровне регионов также снижается директивность центрального руководства при сохранении первоочередной важности реализации долгосрочных политических инициатив «центра» (на 10, 20 или 50 лет вперед). Все шире используются западные концепции стратегического планирования. В подготовке и реализации пятилетних и годовых планов широко используется метод межотраслевого баланса (разработанный в свое время российскими учеными, но и так и нашедший широкого применения в экономической практике СССР). КНР постоянно реформирует и улучшает институты и регламенты стратегического планирования.

С точки зрения мировых тенденций стратегического планирования, в настоящее время даже у развитых стран налицо развитие сочетания в подходах к нему централизованного управления бюджетными расходами, регулирования рынком государственных закупок при поддержке стратегических федеральных инициатив (США), привязки документов национального уровня к наднациональным (ЕС) и глобальным (Цели устойчивого развития) актам, акцента на развитие регионов (особенно в странах ЕС), усиления координации бюджетного планирования с достижением целевых показателей, развития прогнозирования на глобальном, региональном и национальном уровнях, поддержки региональных проектов на грантовой основе из «центра», роста уровня научной и нормативной обеспеченности стратегического планирования, его финансирования и институционального обеспечения [23].

Система стратегического планирования в КНР динамично менялась на протяжении истории страны. В период с 1950 по 1956 гг. в стране были утверждены базовые документы о централизации управления экономикой, объединяющие в себе распоряжение поступлениями и расходами не только государственных, но и частных предприятий. В 1978 г. начались исторические реформы. Переломным для Китая стал 1982 г., когда была принята новая редакция Конституции Китайской Народной Республики, в дальнейшем создавшая характерную социалистическую систему государственного планирования. Уже тогда от директивного планирования стали переходить к прогнозным и индикативным формам. В 1993 г. в положении ЦК Коммунистической партии Китая были закреплены нормы о построении системы социалистической рыночной экономики, в 1996 г. была утверждена долгосрочная программа Всекитайского собрания народных представителей по реформе госуправления, связанная с формированием рыночной экономики при сильном косвенном управлении и контроле центра. В 2013 г. принята программа реформирования всех сфер жизни страны, направленная на создание условий для развития рыночных отношений.

В общем виде система стратегического планирования КНР включает в себя долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное планирование. В разработке долгосрочных прогнозов Китайской

<sup>5</sup> Ксавар К., Лю Сю, Ян Х., Жэнь Ц. Курс – на процветание Новый пятилетний план КНР нацелен на ускорение модернизации страны // Российская газета, 19.11.2020. URL: <https://rg.ru/2020/11/19/novyi-pyatiletnij-plan-knr-nacelen-na-uskorenie-modernizacii-strany.html> (дата обращения: 01.12.2020)

<sup>6</sup> Там же.

Народной Республики принимают участие Академия наук, а также исследовательские центры Госсовета и Комитета по делам развития и реформ страны. Государственный комитет по делам развития и реформы разрабатывает программы, а Всекитайское Собрание Народных Представителей их утверждает.

Важное место занимает планирование регионов и их комплексов. В настоящее время действует «Национальная Программа развития западных провинций Китая», рассчитанная на срок до 2050 г. В ее рамках реализован проект “Go west” (2000–2010 гг.), направленный на снижение отставания западных регионов от приморских провинций. Успешно завершились «Программа устойчивого и гармоничного социально-экономического развития в старых революционных районах на 2012–2020 гг.», «Программа ускоренного возрождения центральных районов Китая на 2009–2015 гг.» (связанная во многом со стимулированием инновационного развития), «Программа возрождения старых промышленных баз Северо-Восточного Китая на 2003–2007 гг.», «Программа сотрудничества между регионами Дальнего Востока и Восточной Сибири Российской Федерации и Северо-Востока КНР на 2009–2018 гг.».

Пятилетние планы принимают и провинции, но их планы должны соответствовать общим планам страны. Программы на местах также утверждаются провинциальным Собранием народных представителей. Планы бывают социально-экономические, национальные пространственные, городские и сельские. Среднесрочные пятилетние планы подразделяются на: отраслевые пятилетние, пятилетние планы развития регионов, пятилетние планы муниципалитетов. Планы проверяются и согласуются центральными органами.

Ключевой для реализации отраслевого и регионального развития КНР стала долгосрочная Программа развития науки и техники до 2020 г. (принята в 2006 г.). Базой для формирования стратегических планов в КНР являются долгосрочные прогнозы, которые составляются с учетом оценки развития спроса и предложения на рынке, а также мнений заинтересованных ведомств и регионов страны. Долгосрочная программа развития формируется на основании предложений Государ-

ственного совета Китайской Народной Республики, на основе разработанных ранее прогнозов от внутренних специалистов, а также оценки прогнозов зарубежных компаний и международных экономических организаций.

Таким образом, для китайского стратегического планирования в целом характерны мобилизация ресурсов страны на конкретный и четко описанный социально-экономический результат, взаимозависимость стратегических ориентиров на всех территориальных и отраслевых уровнях и активное участие ученых в процессе планирования, а для стратегического планирования инновационного развития – его тесная связь с ключевыми ориентирами в экономике и задачами всего государства, а также его отдельных отраслей и регионов.

Сравнение данных черт с приведенными выше (в разделе «Обзор литературы и исследований») существующими оценками российской системы стратегического планирования показывает их определенный недостаток в России. Помимо использования данного опыта Китая, РФ могла бы теснее сотрудничать с КНР в технологической сфере. Пока такое взаимодействие развито слабо – совместных гражданских научно-технических проектов у России с Китаем немного. Однако, по словам Посла КНР в России, все «новые рубежи достигаются в двустороннем сотрудничестве в области финансов, туризма, а также в таких передовых областях, как информационные технологии, искусственный интеллект, интернет вещей»<sup>7</sup>.

#### *Россия и Китай: сравнение данных статистики по исследованиям и разработкам*

Применение китайского опыта стратегического планирования научно-инновационного развития важно проводить с учетом различий в национальных инновационных системах стран и, особенно, в ключевом для инновационной системе секторе исследований и разработок.

В России число занятых в сфере НИОКР в 2019 г. составило 682,5 тыс. человек практически не изменившись с 2018 г., 682,6 тыс.), из них исследователей – 348,2 тыс. Для сравнения, в 2010 г. эти показатели составляли 736,5 и 368,9 тыс. человек соответственно<sup>8</sup>. По данным российского сборника «Индикаторы науки», опирающегося на между-

<sup>7</sup> *Набатникова М.* «Двойная циркуляция». Почему китайская экономика так быстро растёт? // Аргументы и факты, 25.11.2020. URL: [https://aif.ru/money/economy/dvoynaya\\_cirkulyaciya\\_pochemu\\_kitayskaya\\_ekonomika\\_tak\\_bystro\\_rastyot](https://aif.ru/money/economy/dvoynaya_cirkulyaciya_pochemu_kitayskaya_ekonomika_tak_bystro_rastyot) (дата обращения: 01.12.2020)

<sup>8</sup> Росстат. Наука и инновации. URL [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/TyLqM749/nauka\\_2.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/TyLqM749/nauka_2.xls) (дата обращения: 01.04.2021)

<sup>9</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 15.04.2021). С. 315.



народную статистику, в Китае в 2019 г. насчитывалось 4,38 млн. занятых в сфере исследований и разработок, из них – 1,87 млн. исследователи<sup>9</sup>. Таким образом, доля исследователей в российской науке – 51%, в то время, как в китайской она составляет 42,7% общего числа занятых. В то же время, по данным Национального бюро статистики КНР, численность занятых в НИОКР в стране на 2019 г. составила 4,8 млн человек (правда, это значение приводится в эквиваленте человеко-лет), а значение 4,38 млн человек отнесено к предыдущему, 2018 г.<sup>10</sup> При этом внутренняя китайская статистика не выделяет, как российская, исследователей, техников и вспомогательный персонал, свидетельствуя о численности занятых в 2019 г. по следующим категориям: в фундаментальных исследованиях – 392 тыс. человек, в прикладных исследованиях – 615 тыс., и в разработках – 3794 тыс. человек<sup>11</sup>.

Как отмечают А.Е. Варшавский и Е.В. Кочеткова, в СССР целом, в том числе в РСФСР, в 1960-е–70-е гг. доля инженеров в общей численности занятых в экономике составляла 5–7%, а в нынешней России в начале 2010-х гг. – 8%. По обеспеченности экономики новыми инженерными кадрами, выпускающимися из вузов, в 2013 г. Россия (с показателем около 20% от общего числа выпускников) входила в четверку стран с наибольшей долей таких специалистов, наряду с Германией, Японией, Южной Кореей; при этом в Великобритании такая доля составляла в 2 раза, а в США – в 3 раза меньшую величину [24]. Еще в начале 2010-х гг. отмечалось, что Россия почти в 1,5 раза превосходит США по количеству инженеров-выпускников на 10 тыс. населения<sup>12</sup>. Таким образом можно предположить, что, по крайней мере формально, Россия имеет надлежащее кадровое обеспечение для вхождения в число наиболее технологически развитых стран мира. В настоящее время почти четверть жителей России имеет высшее инженерное образование уровня бакалавр, специалист, магистр либо является выпускниками заведения специального профес-

сионального образования, и по этому показателю страна входит в число мировых лидеров<sup>13</sup>.

Таким образом, в России нет дефицита численности инженеров. Но далеко не все из них участвуют в НИОКР. При этом в последние десятилетия точное число участвующих в данной деятельности в РФ фактически выпадает из статистических наблюдений. Отметим, что система учета НИОКР в Китае близка к советской. В России же сложилась иная система статистического учета науки и техники – она отличается от советской и приближена к модели, используемой в ОЭСР<sup>14</sup>.

Так, среди занятых в российской науке в 2019 г. примерно 24,8 тыс. человек – доктора наук, 75,1 тыс. человек – кандидаты наук и 248 тыс. человек – исследователи без степени. Однако занимающихся наукой, несомненно, больше. Это, прежде всего, преподаватели вузов (которые исследователями формально не считаются), а также работники госуправления и предприятий. В этом отношении действующая система учета показателей науки в России имеет явный пробел, поскольку более эффективным было бы учитывать всех, кто так или иначе участвует в научной деятельности.

Что касается основного творческого ядра национальной науки, состоящей из исследователей, можно утверждать, что Россия в последние десятилетия входит в число мировых лидеров только по абсолютному показателю их численности, уступая КНР, США, Японии и Германии. В то же время, по числу исследователей относительно численности занятых в экономике наблюдается следующая картина (на 2019 г.): Финляндия и Швеция – 1,6%, Дания и Республика Корея – 1,5%, Республика Корея – 1,5% (мировые лидеры по этому показателю), США – 0,92%, Россия – 0,56%, Китай – только 0,24% в общем числе занятых<sup>15</sup>. Таким образом можно предположить, что и Россия, и Китай, при наличии достаточно развитой (в случае России) и активно развивающейся (в случае Китая) системы подготовки инженерных кадров, имеют «резерв»

<sup>10</sup> Basic Statistics in Scientific and Technology Activities // China Statistical Yearbook – 2020. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/html/E2001.jpg> (дата обращения: 15.04.2021)

<sup>11</sup> Там же.

<sup>12</sup> Российские инженеры искажают мировую статистику. 04.05.2011. URL: <https://www.volgattech.net/news/problems-of-development-of-higher-school/13878/> (дата обращения: 01.12.2020)

<sup>13</sup> Данилова С. Ставка на вуз. Больше всего в России готовят инженеров // Российская газета - Федеральный выпуск № 284(8042). 16.12.2019. URL: <https://rg.ru/2019/12/16/bolshe-vsego-v-rossii-gotoviat-inzhenerov.html>

<sup>14</sup> Frascati Manual. Proposed standard practice for surveys on research and experimental development // <https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/frascati%20manual.pdf> (дата обращения: 01.12.2020)

<sup>15</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 15.04.2021). С. 316.

для повышения уровня их задействования в исследованиях и разработках.

Внутренние затраты на исследования и разработки в России в 2019 г. составили 1,13 трлн руб. (1,03% ВВП), из них средства государства составили 66%, предпринимательского сектора – 30%, а 2,4% и 1% поступили, соответственно, из иностранных и прочих источников. В постоянных ценах, по сравнению с уровнем 2010 г., рост составил 13,4%<sup>16</sup>. В Китае, для сравнения, доля средств государства в финансировании науки в 2019 г. занимала только 21%<sup>17</sup>.

Финансирование исследований в КНР таково, что на одного работника, занятого фундаментальной наукой, приходится 3,3 млн руб. в год (в пересчете с юаней по среднегодовому курсу ЦБ РФ за 2019 г.), на одного исследователя прикладной сферы – 3,8 млн руб., на работника сферы ОКР – более 4,8 млн руб. в год (численность работников – в эквиваленте человеко-лет)<sup>18</sup>. Если воспользоваться имеющимися данными по России<sup>19</sup>, и разделить величину внутренних затрат на исследования и разработки (ВЗИР) в 2019 г. на внутренние затраты на одного исследователя (численность в эквиваленте человеко-лет составляет около 400 тыс. на 2019 г.), то получится величина расходов 2,83 млн руб. в год; если отнести величину ВЗИР к общему числу занятых в сфере исследований и разработок (ИиР), то получится показатель 1,5 млн руб. в год.

В России в 2019 г. резидентами было сделано 23,4 тыс. заявок на патенты, при этом заявителями получено 20,1 тыс. патентов. В Китае в 2019 г. было подано 4,38 млн заявок, из которых 1,4 млн – на изобретения, а получено 2,6 млн патентов, из них – 453 тыс. на изобретения<sup>20</sup>. Численность китайских предприятий, занимающихся ИиР, в 2019 г. составила более 129 тыс. (рост на 24 тыс. по сравнению с 2018 г., в 3,5 раз больше по сравнению

с 2009 г. и в 7,6 раз – по сравнению с 2004 г.). В сфере ИиР, в эквиваленте полной занятости, на предприятиях КНР было занято в 2019 г. 3,15 млн чел., в 2,2 раза больше, чем в 2009 г., и в 5,8 раз больше, чем в 2004 г.<sup>21</sup>

2019 г. для России был отмечен резким увеличением экспорта технологий, сумма которого составила 3,52 млрд долл., что в 3 раза выше, чем в 2018 г., и больше, чем за все предыдущие годы с начала века. При этом основной рост был достигнут за счет инжиниринговых услуг, составивших в 2019 г. рекордную величину в 2,6 млрд долл.<sup>22</sup>

В то же время, выплаты России за импорт технологий в 2019 г. составили 4,84 млрд долл. (рост в 1,6 раз по сравнению с 2018 г.). Отрицательное сальдо платежей за технологии имеет место с начала текущего столетия, причем максимальным (-2,1 млрд долл.) оно было в 2017 г. Наибольшее (по модулю) отрицательное сальдо технологических платежей в 2019 г. наблюдалось в категории «патентные лицензии» (-186 млрд долл.), «ноу-хау» (-481 млрд долл.), «товарные знаки» (-586 млрд долл.) и «инжиниринговые услуги» (-236 млрд долл.). Вместе с тем, устойчивое за все время наблюдений положительное сальдо имело место в категории «научные исследования и разработки» (277 млрд долл.)<sup>23</sup>.

Основную часть отрицательного баланса технологических платежей обеспечивает технологический обмен России с развитыми странами (странами ОЭСР): -1,6 млрд долл. в 2019 г. С США баланс России составляет -289 млн долл., в том числе экспорт – 276 млн долл. (вырос на 108 млн долл. с 2017 г.), импорт – 564 млн долл. Основным партнером по технологическому обмену для России – Германия (сальдо за 2019 г. было для России положительным и составило 775 млн долл., при этом экспорт составил рекордную величину – 1,44 млрд долл., увеличи-

<sup>16</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник..., Раздел 3. Финансирование исследований и разработок.

<sup>17</sup> Basic Statistics in Scientific and Technology Activities// China Statistical Yearbook – 2020. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/html/E2001.jpg> (дата обращения: 15.04.2021)

<sup>18</sup> Там же.

<sup>19</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 15.04.2021)

<sup>20</sup> Там же, С. 256.

<sup>21</sup> Basic Statistics of Science and Technology Activities of Industrial Enterprises above Designated Size// China Statistical Yearbook – 2020. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/html/E2004.jpg> (дата обращения: 15.04.2021)

<sup>22</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 15.04.2021). С. 278.

<sup>23</sup> Там же.

чившись в 10 раз по сравнению с 2018 г., а импорт – 666 млн долл.). Значительные объемы технологического обмена у России существуют и с другими странами Европы – Швейцарией, Францией, Австрией, Нидерландами, Италией, а также Турцией. Довольно резко выделяется наблюдаемый в 2019 г. резкий всплеск технологического импорта с Чехией (820 млн долл., сальдо платежей: – 730 млн долл.). Сильно смещен в пользу импорта (то есть импорт превышает экспорт на порядок и более) баланс технологических платежей с «инновационными гигантами Востока – Южной Кореей (-154 млн долл. в 2019 г.). Положительный баланс у России в 2019 г. наблюдался со странами СНГ (84 млн долл.), Индией (144 млн долл.), ЮАР (30 млн долл.). Баланс с Китаем составил в 2019 г. 30 млн долл., где экспорт – 370 млн долл., а импорт – 400 млн долл.<sup>24</sup>

Россия больше закупает китайские технологии, что, с одной стороны, является отражением их растущего качества, а с другой – следствием санкционного давления Запада на Россию, а в последние годы и на Китай.

В Китае в 2019 г. имела место следующая структура ВЗИР по секторам науки: на естественнонаучные исследования расходовалось примерно 16,6% средств на НИОКР, на технические – до 70,8%, на медицинские исследования – всего 3,4%, аграрные науки занимают 7,1%, общественные – 2,1%. Аналогичные данные по России (за 2019 г.) выглядят следующим образом: 17,6% – естественные, 72,5% – технические, 4,0% – медицинские, 1,7% – сельскохозяйственные, 2,7% – общественные, 1,5% – гуманитарные науки. Таким образом, у обеих стран виден явный «уклон» в технические науки, и довольно мало внимания уделяется медицинским исследованиям; в то же время,

сельскохозяйственные науки для Китая явно более значимы, чем для России<sup>25</sup>.

Китайская структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки выглядит следующим образом (2019 год): фундаментальные исследования – 5,5 %, прикладные исследования – 11,1%, разработки – 83,3%. В России данная структура имеет, соответственно, соотношение 17,1:20,1:62,8<sup>26</sup>. При этом доля расходов на научные исследования в 2019 г. в ВВП России составила 1,03%, а в ВВП КНР – 2,23%<sup>27</sup>.

В КНР насчитывается 1,74 млн преподавателей вузов и еще около 367 тыс. сотрудников административного персонала (в эквиваленте полной занятости)<sup>28</sup>, которые также могут быть заняты в исследованиях. В России – около 236,1 тыс. преподавателей вузов на 2018/2019 учебный год<sup>29</sup> (которые также заняты в НИОКР). Исследовательский персонал в России формально в основном представлен в секторе научных организаций (244 тыс. исследователей на 2019 г.), в вузах исследователей работает меньше – 41,6 тыс.<sup>30</sup> При этом важно, что в Китае точно учитывается число работников, занятых в сфере ИиР, которые осуществляют свою деятельность в вузах. Таковых 1,233 млн человек в абсолютных значениях; с учетом измерения занятости в данной сфере в человеко-годах этот показатель составляет 565 тыс. человек, из которых 267 тыс. – исследователи сферы фундаментальных наук, 258 тыс. – сферы прикладных наук, и только 41 тыс. – ОКР (в эквиваленте человеко-лет). При этом надо отметить, что численность последних выросла вдвое с 2015 г. (19 тыс.) по 2019 г.<sup>31</sup>

Всего численность занятых в ИиР в КНР с 2015 г. выросла в 1,28 раз, причем наибольшее увеличе-

<sup>24</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 15.04.2021). С. 282-284.

<sup>25</sup> Там же. С. 306-307.

<sup>26</sup> Там же. С. 308-310.

<sup>27</sup> Basic Statistics in Scientific and Technology Activities // China Statistical Yearbook – 2020. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/html/E2001.jpg> (дата обращения: 15.04.2021)

<sup>28</sup> Statistics on Regular Higher Education Institutions by Region (2019) / China Statistical Yearbook – 2020. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/indexeh.htm> (дата обращения: 01.04.2021)

<sup>29</sup> Индикаторы образования: 2020: статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Д.Р. Бородин, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020. 496 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/352549981.pdf> (дата обращения: 15.04.2021). С. 305.

<sup>30</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 01.06.2021). С. 47-48.

<sup>31</sup> Basic Statistics of Science and Technology Activities by Higher Education Institutions // China Statistical Yearbook – 2020. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/html/E2003.jpg> (дата обращения: 15.04.2021)

ние произошло в секторе фундаментальных исследований – в 1,55 раз (в эквиваленте полной занятости). Финансирование науки в юанях выросло в среднем в 1,56 раз, при этом в наибольшей степени – в области фундаментальных наук, где увеличение составило почти 1,9 раз<sup>32</sup>.

Россия же имеет определенные проблемы с обеспечением количества исследователей. Хотя в Национальном проекте «Наука» предполагается некоторый рост их численности к 2024 г., стране будет непросто обеспечить такой уровень. Если в 2010 г. на 368 тыс. российских исследователей приходилось примерно 71,2 тыс. молодежи до 29-ти лет (то есть 19,3%), то в 2018 г. на 348,2 тыс. исследователей было 58,5 тыс. молодых работников науки (16,8%). Это говорит о трудностях в кадровом обеспечении российской науки. Они, очевидно, связаны с резким снижением рождаемости в 1990-х гг. прошлого века. Средний возраст исследователей несколько снизился с начала тысячелетия (с 49-ти лет в 2000 г. до 46-ти в 2019 г.), но снижение происходит очень медленно, несмотря на принимаемые меры для привлечения молодых кадров в науку. Если в 2010 г. в российских аспирантурах всех типов училось 157,4 тыс. человек, то в 2019 г. их численность снизилась до 84,3 тыс. (прием в аспирантуру снизился в 2019 г. по сравнению с 2010 г. более чем в 2 раза – с 54,6 до 24,9 тыс. человек). Достичь показателей национального проекта можно только при условии перехода специалистов-практиков из других сфер экономики на исследовательские позиции, а также массового привлечения научных работников из-за рубежа. Так, численность иностранных аспирантов в России с 2010 по 2019 гг. выросла с 3,5 до 7,9 тыс. человек<sup>33</sup>, что, однако, мало для компенсации естественного снижения численности идущей в науку молодежи.

В Китае же, несмотря на усложнившуюся в последние годы демографическую ситуацию, резерв для притока специалистов в сферу НИОКР еще имеется. Кроме того, для талантливой молодежи из быстро растущих в демографическом плане стран Азии исследовательские позиции в КНР выглядят весьма привлекательно.

Таким образом, КНР сегодня имеет структуру науки, соответствующую мировым стандартам технологической державы. Страна располагает резервом для вовлечения в научную деятельность значительной части населения, аккуратно подходит к повышению требований к качеству научных исследований. При этом обеспечивается высокая оплата ИиР, на уровне мировых стандартов, а финансирование фундаментальной науки растет опережающими темпами.

Россия, определенно, испытывает трудности с повышением финансирования науки за счет предпринимательского сектора. В рамках национального проекта «Наука»<sup>34</sup> предусматривается политика концентрации исследовательских ресурсов на прорывных проектах. Так, к 2024 г. предполагается создать не менее 15-ти научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики, создать центр науки мирового уровня (очевидно, в фундаментальной сфере), в том числе – международных математических центров и геномных исследователей, обновить наполовину приборную базу ведущих организаций. Предполагается сделать упор на создание новых и интенсификацию использования уже имеющихся установок «мегасайнс». Вместе с тем, темпы роста доли расходов на НИОКР в ВВП страны к 2024 г., по сравнению с ростом ВВП, предполагаются скромными – на уровне 2% в год, что, конечно, никак не может привести к выходу за это время на показатель, близкий к китайскому (2,3–2,4%).

При этом ряд целей проекта достаточно амбициозен. Например, цель войти в пятерку мировых лидеров по публикациям в приоритетных областях науки – по существу, означает «догнать и перегнать» Германию, имеющую в настоящее время в 1,7 раз больше научных публикаций в базе Scopus в год, тогда как Россия в 2019 г. занимала только 10-е место<sup>35</sup> (хотя и входила в первую пятерку в области физики и ряда других естественных наук – поэтому можно объявить приоритетными именно эти сферы). Очень амбициозным является вхождение

<sup>32</sup> Basic Statistics in Scientific and Technology Activities // China Statistical Yearbook – 2020. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/html/E2001.jpg> (дата обращения: 15.04.2021)

<sup>33</sup> Индикаторы науки: 2021: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/456275228.pdf> (дата обращения: 15.04.2021). С. 64.

<sup>34</sup> Опубликован паспорт национального проекта «Наука» // Правительство России. 11 февраля 2019 года. URL: <http://government.ru/info/35565/> (дата обращения: 01.12.2020)

<sup>35</sup> Scimago Journal & Country Rank. URL: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?year=2019> (дата обращения: 01.12.2020).

ние в число стран-лидеров по заявкам на патенты. На 5-м месте в мире по этому показателю в 2019 г. была Германия, которая почти в 2 раза опережает Россию по числу заявок на патенты резидентов. Не очень ясно, за счет чего Россия «догонит и перегонит» европейского лидера (хотя, если ввести заявки на патенты в число обязательных сфер деятельности инженеров хотя бы государственных предприятий страны, то за несколько лет можно существенно повысить и их число).

Россия, по существу, делает ставку на повышение уровня фундаментальной и прикладной науки, чтобы бизнес, наконец, признал ее достижения востребованными в экономике. «Принуждение к инновациям», которое работает в КНР, в РФ ре-

ализуется только в тех сферах, которые вынужденно, из-за санкций, занимаются импортозамещением, либо в оборонной сфере, что, конечно же, пока не дает инновационного эффекта для гражданской экономики.

Наиболее существенные части процесса стратегического планирования состоят в целеполагании, выборе приоритетов и четком понимании механизмов их реализации. Результаты проведенного автором сравнения составляющих стратегического планирования научно-инновационного развития России, Китая и экономически развитых стран, а также соответствующие рекомендации для развития стратегирования данной сферы в России, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты сравнения процесса стратегирования развития науки и инноваций в России, КНР и экономически развитых странах и рекомендации по развитию данной сферы деятельности в России

Table 1

Comparison of the strategic development of science and innovation in Russia, China and economically developed countries and recommendations for the Russia

	Россия	КНР	Развитые страны	Рекомендации для стратегирования науки и инноваций в России
Целеполагание	Целеполагание связано с общими установками на выход на лидирующие позиции в мировой науке, а также научным обеспечением инновационного развития и экономики в целом; показатели и ориентиры на будущее устанавливаются исходя из необходимости общего стремления к уровню развитых стран	Целеполагание связано с постепенным достижением очередного уровня благосостояния, опирается на четкий учет ресурсов и возможностей	Целеполагание основано на обеспечении стратегических прорывов за счет финансового и кадрового оснащения	Целесообразно обеспечивать целеполагание научно-инновационного развития на основе сопряжения его с национальными целями и задачами развития регионов
Приоритеты	Следование мировым приоритетам в фундаментальной науке, при этом недостаточно просчитывается их необходимое обеспечение, вследствие чего успех реализации документов стратегического планирования не очевиден.	Следование мировым приоритетам дополняется следованию приоритетам развития отдельных отраслей, регионов и компаний, с программой экономической экспансии. Среди приоритетов есть уникальные	Выработка приоритетов, исходя из заделов и вызовов, высокое финансовое и техническое обеспечение направлений, в том числе, на конкурсной основе, позволяющее привлекать необходимые кадры	Целесообразно не только выделять приоритеты, но и просчитывать необходимое финансовое и кадровое обеспечение для их реализации
Механизм реализации	Декларируется повышение роли бизнеса в финансировании исследований и постановке исследовательских задач, однако недостаточно прорабатываются (именно стратегически) механизмы такого обеспечения	Роль бизнеса в инновационном развитии обеспечивается социально-политической системой, высоким уровнем мобилизации общества и бизнеса на инновационное развитие	Роль бизнеса в научно-инновационном развитии сложилась исторически, инновационные компании стали частью экономического и политического могущества развитых стран	В стратегии и программных документах целесообразно привести реальный механизм реализации предлагаемых мер

Составлено автором.

Compiled by the author.



### Выводы

В России стратегическим принципом в экономике по-прежнему является «догоняющее развитие». При этом очень трудно успеть за быстро удаляющимся фронтиром, особенно в условиях возможного его ускорения в рамках очередного технологического перехода. Российскому государству, озабоченному вопросами национальной безопасности и связанными с этим проблемами повышения связности территорий и устойчивого развития вообще, необходимо повысить уровень отношения к науке как к ключевому в настоящее время институту обеспечения национальной безопасности. Об этом еще в 2016 г. говорил Президент России, В.В. Путин, в ходе подготовки Стратегии научно-технологического развития России<sup>36</sup>. Санкции могут сыграть даже стимулирующую роль, когда окажется, что импортозамещение в наукоемких сферах будет приравнено к решению вопросов национальной безопасности. На данном же этапе руководство страны пока прибегает к довольно «мягкой мобилизации».

С учетом мировых тенденций (понимая, что практика стратегирования в научно-инновационной сфере в странах разных экономического уклада и уровня задач отличается), в стратегическое планирование научно-инновационной сферы России предлагается ввести такие новации, как:

- более четкое привязывание задач инновационного развития к общим задачам страны (долгосрочным национальным и отраслевым целям развития);
- детальное обоснование возможности реализации выбранных приоритетов;
- большая четкость планируемых механизмов обеспечения партнерства государства и бизнеса в достижении стратегических задач научно-инновационного развития.

Сегодня подход к стратегическому планированию инновационного развития в России (прежде всего, в гражданской сфере) можно назвать весьма осторожным. При этом в КНР, в отличие от России, принято выработать довольно точные формулы развития (например, достижение статуса самостоятельной «технологической державы», как на-

писано в очередном пятилетнем плане страны на 2021–2025 гг.), четко привязанные к конкретным социально-экономическим задачам. Целеполагание в КНР долгосрочное, многоуровневое, увязанное по отраслям, регионам и их группам, последовательное, осторожное, но четкое; стратегическое планирование во всех сферах опирается на сеть исследовательских центров.

Вместе с тем, в историческом контексте необходимо отметить, что КНР в последние годы достигла по уровню жизни уровня позднего СССР, а в советской истории это сопровождалось накоплением проявляющихся в самых разных сферах проблем. При этом экономика КНР, как и позднего СССР, сильно зависит от экспорта. Доля экспорта в ВВП КНР, хотя и снижается с 2005 г. (с 36% до показателя менее 19% в 2019 г.<sup>37</sup>), однако этот экспорт – высокотехнологичный. Вместе с тем, КНР находится в непростой ситуации – необходимо развивать внутренний рынок, переходить на собственные инновации, решать проблему с обеспечением продовольствием, экологическую и энергетическую проблемы, а также задачи укрепления своего уже глобального лидерства в сложных внешних условиях.

Поэтому принципы и подходы КНР к стратегическому планированию развития в целом и инновационного развития в частности в России должны задействоваться осторожно и творчески. Кроме того, научные сферы России и Китая, если можно так сказать, в значительной степени взаимно дополняют друг друга – по достижениям и проблемному полю, что связано, например, с характером финансирования (бюджетным и частным), направленностью исследований, особенностями ориентации экономики (сырьевой и технологической). Очевидно, с экономической точки зрения целесообразной будет более тесная интеграция исследований, создание больших совместных проектов и совместное их планирование, во взаимно уважительном диалоге ученых и экспертов РФ и КНР.

### Список литературы

1. Дмитришина Е.В. Стратегическое планирование и научно-техническая политика современной России: проблемы и взаимосвязь документов // *Общественные финансы*. 2016. № 32. С. 61–76. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28436591>

<sup>36</sup> Путин: стратегия научно-технологического развития РФ должна быть готова к осени. По мнению главы государства, этот документ такой же важный, как и стратегия национальной безопасности // ТАСС. Наука. 21.01.2016. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/2604205> (дата обращения: 01.12.2020)

<sup>37</sup> Экспорт товаров и услуг Китая, 1970-2019 / Макроэкономические исследования. URL: <https://be5.biz/makroekonomika/export/cn.html> (дата обращения: 01.04.2021)

2. Миндели Л.Э., Черных С.И., Чистякова В.Е., Луцкина Е.В., Фролова Н.Д., Зиновьева И.В., Солопова М.А. Ресурсное обеспечение российской науки: проблемы и решения: монография. Москва: ФГБУН Институт проблем развития науки РАН, 2019. 159 с. DOI: 10.37437/9785912941320-19-m2. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42647072>
3. Лукьянов Г.В., Марышев Е.А. Научно-технические приоритеты в системе стратегического планирования России // Инноватика и экспертиза: научные труды. 2018. № 2(23). С. 44–52. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35586349>
4. Миндели Л.Э., Остапюк С.Ф., Кошкарева О.А. Механизм формирования приоритетов развития фундаментальных научных исследований // Экономические стратегии. 2017. Т. 19. № 4(146). С. 96–109. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29679935>
5. Лебедев К.Н. Системный подход и теории процесса принятия решений и стратегического планирования // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2009. Т. 5. № 14(47). С. 37–42. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12608900>
6. Малинецкий Г.Г. Стратегическое планирование, междисциплинарные подходы и инновационное развитие России // Инновации. 2018. № 4(234). С. 22–28. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35660532>
7. Селиверстов В.Е. Стратегическое планирование и стратегические просчета: российские реалии и тенденции // Регион: Экономика и Социология. 2016. № 4(92). С. 6–46. DOI: 10.15372/REG20160401. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27487655>
8. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Научно-политический маневр // Стратегические приоритеты. 2017. № 4(16). С. 78–119. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32312754>
9. Яник А.А., Попова С.М. Новое в стратегии государственного управления развитием науки: опыт Нидерландов // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 55. С. 97–123. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25897255>
10. Иванов С.А. Научно-техническая политика Китая: приоритеты догоняющего развития и результаты // Известия Восточного института. 2018. № 2(38). С. 6–23. DOI: 10.24866/2542-1611/2018-2/6-23. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36490110>
11. Яковец Ю.В. Семь факторов реализации стратегии научно-технологического прорыва // Стратегические приоритеты. 2018. 3(19). С. 89–101. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36738585>
12. Юсупова И.В., Волкова М.А. Теоретические подходы к построению стратегического планирования развития территорий // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2018. Т. 10. № 1(37). С. 123–132. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35199883>
13. Евдокимова Т.Р. Проблемы стратегического планирования и управления экономикой в современной России // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2020. № 3(153). С. 20–26. DOI: 10.34773/EU.2020.3.3. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42944856>
14. Миндели Л.Э., Остапюк С.Ф., Фетисов В.П. Прогноз и приоритеты фундаментальной науки России: монография. М.: ФГБУН Институт проблем развития науки РАН, 2019. 312 с. DOI: 10.37437/9785912941344-19-m5. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43815781>
15. Дмитришина Е.В., Усков Д.А., Михайлова А.А., Федорова Е.С. Оценка возможностей достижения плановых значений внутренних затрат на исследования и разработки в России // Управление наукой и наукометрия. 2020. Т. 15. № 1. С. 8–29. DOI: 10.33873/2686-6706.2020.15-1.8-29. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42649077>
16. Болонин А.И., Ермоловская О.Ю. Проблемы стратегического инновационного планирования в современной России // Вестник Академии. 2015. № 1. С. 28–32. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23637493>
17. Ермилина Д.А. Стратегическое планирование в России: история и современность // Проблемы рыночной экономики. 2016. № 1. С. 4–10. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30014515>
18. Переслегин С.Б. Проблема стратегирования развития научных исследований в РФ в свете требований Федерального закона № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» // Экономические стратегии. 2017. Т. 19. № 1(143). С. 60–71. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28409516>
19. Тункель И.Л. «Большие вызовы»: глобализация или глокализация? Вариативное проектирование стратегий научно-технологического развития // Инновации. 2016. № 7(213). С. 24–29. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29783159>
20. Липина С.А., Смирнова О.О. Стратегическое планирование в субъектах Российской Федерации: методологические основы и методические рекомендации // Региональная экономика: Юг России. 2017. № 1(15). С. 25–35. DOI: 10.15688/re.volsu.2017.1.3. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29044077>
21. Митрофанова И.В., Мельникова Н.С., Батманова В.В. Региональное стратегирование: некоторые итоги 2014–2017 годов // Региональная экономика: Юг России. 2018. № 1(19). С. 75–84. DOI: 10.15688/re.volsu.2018.1.7. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34942542>
22. Абрамова М.И., Деменко О.Г., Манахов С.В. Особенности стратегического планирования инновационного развития Российской Федерации // Вестник Университета. 2018. № 1. С. 35–42. DOI:

10.26425/1816-4277-2018-1-35-42. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32658734>

23. Актуальный опыт зарубежных стран по развитию государственных систем стратегического планирования (Часть 2). Препринт WP8/2016/04 (ч. 2) / А.В. Клименко, В.А. Королев, Д.Ю. Двинских, Н.А. Рычкова, И.Ю. Сластухина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. (Серия WP8 «Государственное и

муниципальное управление»). 40 с. URL: [https://wp.hse.ru/data/2016/11/14/1110320976/WP8\\_2016\\_04\\_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C2\\_\\_\\_\\_\\_.pdf](https://wp.hse.ru/data/2016/11/14/1110320976/WP8_2016_04_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C2_____.pdf)

24. Варшавский А.Е., Кочеткова Е.В. Анализ показателей численности инженерно-технических специалистов в России // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 9. С. 67–85. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26688923>

Поступила 27.04.2021; одобрена после рецензирования 11.05.2021; принята к публикации 01.06.2021

Об авторе:

**Фэн Цзюминь**, аспирант, Высшая школа государственного администрирования, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (119234, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 61), Москва, Российская Федерация, [fentszyunminmin@yandex.ru](mailto:fentszyunminmin@yandex.ru)

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

## References

- Dmitrishina E.V. Strategic planning and scientific and technical policy of modern Russia: problems and interrelation of documents. *Public finance*. 2016; (32):61–76 (In Russ.)
- Mindeli L.E., Chernykh S.I., Chistyakova V.E., Lushchekina E.V., Frolova N.D., Zinovyeva I.V., Solopova M.A. Resource support of Russian science: problems and solutions: Monograph. Moscow: Institute of Problems of the Development of Science of the Russian Academy of Sciences, 2019. 159 p. DOI: 10.37437/9785912941320-19-m2 (In Russ.)
- Lukyanov G.V., Maryshev E.A. scientific and technical priorities in the system of strategic planning in Russia. *Innovation and expertise: scientific works*. 2018; 2(23):44–52 (In Russ.)
- Mindeli L.E., Ostapyuk S.F., Koshkareva O.A. The mechanism of formation of priorities for the development of fundamental scientific research. *Economic strategies*. 2017; 19(4(146)):96–109 (In Russ.)
- Lebedev K.N. A systematic approach and theories of decision-making and strategic planning. *National interests: priorities and security*. 2009; 5(14(47)):37–42 (In Russ.)
- Malinetskiy G.G. Strategic planning, interdisciplinary approaches and innovative development of Russia. *Innovations*. 2018; 4(234):22–28 (In Russ.)
- Seliverstov V.E. Strategic planning and strategic miscalculations: Russian realities and trends. *Region: Economics and Sociology*. 2016; 4(92):6–46. DOI: 10.15372/REG20160401 (In Russ.)
- Ivanov V.V., Malinetskiy G.G. Scientific and political maneuver. *Strategic priorities*. 2017; 4(16):78–119 (In Russ.)
- Yanik A.A., Popova S.M. New in the strategy of public administration for the development of science: the experience of the Netherlands. *Public administration. Electronic bulletin*. 2016; (55):97–123 (In Russ.)
- Ivanov S.A. Scientific and technical policy of China: priorities of catching-up development and results. *Izvestia of the Eastern Institute*. 2018; 2(38):6–23. DOI: 10.24866/2542-1611/2018-2/6-23 (In Russ.)
- Yakovets Yu.V. Seven factors for the implementation of the strategy of scientific and technological breakthrough. *Strategic priorities*. 2018; 3(19):89–101 (In Russ.)
- Yusupova I.V., Volkova M.A. Theoretical approaches to the construction of strategic planning for the development of territories. *Bulletin of the Kazan State Energy University*. 2018; 10(1(37)):123–132 (In Russ.)
- Evdokimova T.R. Problems of strategic planning and economic management in modern Russia. *Economics and management: scientific and practical journal*. 2020; 3(153):20–26. DOI: 10.34773/EU.2020.3.3 (In Russ.)
- Mindeli L.E., Ostapyuk S.F., Fetisov V.P. Forecast and priorities of fundamental science in Russia: Monograph. Moscow: Institute of Problems of the Development of Science of the Russian Academy of Sciences, 2019. 312 p. DOI: 10.37437/9785912941344-19-m5 (In Russ.)
- Dmitrishina E.V., Uskov D.A., Mikhailova A.A., Fedorova E.S. Assessment of the possibilities of achieving the planned values of internal costs for research and development in Russia. *Management of Science and Scientometrics*. 2020; 15(1):8–29. DOI: 10.33873/2686-6706.2020.15-1.8-29 (In Russ.)

16. Bolonin A.I., Ermolovskaya O.Yu. Problems of strategic innovative planning in modern Russia. *Bulletin of the Academy*. 2015; (1):28–32 (In Russ.)
17. Ermilina D.A. Strategic planning in Russia: history and modernity. *Problems of market economy*. 2016; (1):4–10 (In Russ.)
18. Pereslegin S.B. The problem of strategizing the development of scientific research in the Russian Federation in the light of the requirements of the Federal Law No. 172-FZ "On strategic planning in the Russian Federation". *Economic strategies*. 2017; 19(1(143)):60–71 (In Russ.)
19. Tunnel I.L. Big Challenges: Globalization or Glocalization? Variable design of strategies for scientific and technological development. *Innovations*. 2016; 7(213):24–29 (In Russ.)
20. Lipina S.A., Smirnova O.O. Strategic planning in the constituent entities of the Russian Federation: methodological foundations and guidelines. *Regional economy: South of Russia*. 2017; 1(15):25–35. DOI: 10.15688/re.volsu.2017.1.3 (In Russ.)
21. Mitrofanova I.V., Melnikova N.S., Batmanova V.V. Regional strategizing: some results of 2014–2017. *Regional economy: South of Russia*. 2018; 1(19):75–84. DOI: 10.15688/re.volsu.2018.1.7 (In Russ.)
22. Abramova M.I., Demenko O.G., Manakhov S.V. Features of strategic planning of innovative development of the Russian Federation. *Bulletin of the University*. 2018; (1):35–42. DOI: 10.26425/1816-4277-2018-1-35-42 (In Russ.)
23. Actual experience of foreign countries in the development of state strategic planning systems (Part 2). Preprint WP8 / 2016/04 (part 2) / A.V. Klimenko, V.A. Korolev, D.Yu. Dvinskikh, N.A. Rychkova, I.Yu. Slastikhina; Nat. issued. University Higher School of Economics. Moscow: Pab. House of the Higher School of Economics, 2016. (Series WP8 "State and Municipal Administration"). 40 p. URL: [https://wp.hse.ru/data/2016/11/14/1110320976/WP8\\_2016\\_04\\_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C2\\_\\_\\_\\_\\_ .pdf](https://wp.hse.ru/data/2016/11/14/1110320976/WP8_2016_04_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C2_____ .pdf) (In Russ.)
24. Varshavsky A.E., Kochetkova E.V. Analysis of indicators of the number of engineering and technical specialists in Russia. *Economic analysis: theory and practice*. 2016; (9):67–85 (In Russ.)

Submitted 27.04.2020; approved after reviewing 11.05.2021; accepted for publication 01.06.2021

*About the author:*

**Feng Jiumin**, Postgraduate student, Graduate School of Public Administration, Moscow State University named after M. V. Lomonosov (1, bldg. 61, Leninskie gory, Moscow, 119234), Moscow, Russian Federation, fentszyunminmin@yandex.ru

*The author read and approved the final version of the manuscript.*