

Научная статья

УДК: 351/354; 338.001.36; 004

DOI: 10.17323/1999-5431-2023-0-3-155-180

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЙТИНГИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО КЛИМАТА СТРАНЫ: ПОЗИЦИИ РОССИИ

Власова Валерия Вадимовна¹

¹ Кандидат экономических наук, заведующий отделом исследований инноваций, научный сотрудник, доцент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт статистических исследований и экономики знаний; 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 11; vvlasova@hse.ru; ORCID: 0000-0002-9079-0979

Аннотация. В статье представлен обзор подходов к оценке деловой среды для развития инновационного бизнеса. В качестве основного инструмента, который обеспечивает комплексный мониторинг широкого круга факторов внешней среды, определяющих благоприятность деловой среды для инноваций, рассматриваются международные рейтинги (индексы). В работе обсуждаются возможности и ограничения анализа инновационного климата с использованием международных рейтингов, а также формулируются основные требования, которые следует предъявлять к подобным проектам при анализе национальных инновационных систем и совершенствовании государственного регулирования инновационной сферы. Выявлены и проанализированы 16 международных рейтингов, опосредованно или прямо обеспечивающих агрегированную на страновом уровне оценку условий и (или) результатов инновационной деятельности. Показано, что подходы разработчиков к определению инновационного климата зачастую не имеют теоретических обоснований, а публичной верифицируемой методологией, устойчивостью оценок и прозрачностью исходных данных характеризуются только некоторые из индексов. В этом ряду выделяется Глобальный инновационный индекс, удовлетворяющий большинству сформулированных критериев. На его примере в статье анализируются лонгитюдные данные за 2017–2021 гг. для выявления сильных и слабых сторон инновационной системы России с учетом бенчмаркинга динамики развития по широкому спектру стран, охваченных гармонизированным наблюдением. Полученные результаты отражают аналитические возможности международных рейтингов инноваций, а также позволяют выделить факторы, способные сыграть свою роль в достижении страной глобального инновационного лидерства в будущем, и сформулировать рекомендации в области государственной инновационной политики.

Ключевые слова: инновации, деловая среда, рамочные условия, национальная инновационная система, инновационное развитие, композитные индексы, инновационный климат, инновационная политика, государственное регулирование.

Для цитирования: Власова В.В. Международные рейтинги как инструмент оценки инновационного климата страны: позиции России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 3. С. 155–180. DOI: 10.17323/1999-5431-2023-0-3-155-180.

Original article

WHAT GLOBAL COMPOSITE INDEXES CAN TELL ABOUT INNOVATION CLIMATE IN RUSSIA

Valeriya V. Vlasova¹

¹ Candidate of Sciences (PhD), Head of unit for innovation studies, Research fellow, Associate Professor, HSE University, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge; 11 Myasnitskaya Str., 101000 Moscow, Russian Federation; vvvasova@hse.ru; ORCID: 0000-0002-9079-0979

Abstract. The article presents a review of approaches to assessing the business climate for innovation. Composite indexes are considered the main tool for comprehensive monitoring of a wide range of external environment factors that determine the favorability of the business climate for innovation. The paper discusses the opportunities and limitations of analyzing the innovation climate using international rankings; and formulates the main requirements for such projects for targeted use to analyze national innovation systems and improve state regulation of innovation. The paper identifies and analyzes 16 international projects that indirectly or directly provide an aggregated country-level assessment of the conditions and (or) results of innovation activities. It is shown that the approaches of indexes developers to determine the innovation climate often have no theoretical justification, and only some of the projects are characterized by publicly verifiable methodology, sustainability of assessments and transparency of initial data. The Global Innovation Index, which satisfies most of the formulated criteria, stands out in this row. Based on the Global Innovation Index example, the empirical part of the article uses its longitudinal data for 2017–2021 to identify strengths and weaknesses of the national innovation system of Russia, taking into account benchmarking of development dynamics across a wide range of countries covered by the harmonized observation. The obtained results reflect the analytical potential of international innovation rankings, as well as allow identifying factors which may contribute to or hinder the achievement of the global innovation leadership and formulating policy recommendations.

Keywords: innovation, business climate, framework conditions, national innovation system, development, composite indexes, innovation climate, innovation policy, state regulation.

For citation: Vlasova, V.V. (2023) 'What global composite indexes can tell about innovation climate in Russia', *Public Administration Issues*, 3, pp. 155–180. DOI: 10.17323/1999-5431-2023-0-3-155-180 (in Russian).

JEL Classification: O32, O38, O4.

Введение

Поведение экономических акторов в значительной мере определяется консенсусом относительно действующих «правил игры», возможностей и ограничений, связанных с окружающей их деловой средой. Стратегии фирм формируются исходя из представлений о возможных «историях успеха», потенциально работающих (и не работающих) бизнес-моделях, с поправкой на конкретные отрасли, рынки и, в конечном счете, на национальные юрисдикции. Необходимость формирования сложных компетенций, постепенное наращивание инновационного потенциала, отложенный характер результатов и риски, связанные с самой природой инноваций (OECD, Eurostat, 2018), объясняют чувствительность стратегий фирм к качеству бизнес-климата.

При этом общеизвестно, что от способностей национального бизнеса к эффективной инновационной деятельности сегодня зависят не только перспективы устойчивого экономического роста, но и возможности технологического апгрейда экономики, продвижения в глобальных цепочках стоимости, а также трансформационный потенциал и способность экономики страны к таргетированию социально-значимых задач (Alcorta et al., 2021; Fagerberg, Srholec, 2008; Lee et al., 2021; OECD, 2015). А в условиях масштабных санкционных ограничений инновации становятся фактически и условием обеспечения национальной безопасности.

Одним из важнейших с точки зрения перспектив развития страны и экономического роста аспектов делового климата является то, в какой мере сложившиеся правила игры стимулируют бизнес к созданию инноваций и конкуренции за счет «шумпетерианской» ренты, т.е. конкурентных преимуществ, основанных на новых полезных свойствах продукции, повышении эффективности и производительности, внедрении новых технологий. Без комплексной оценки параметров деловой среды и факторов, сдерживающих развитие инноваций, невозможно совершенствование регулирования в сфере инноваций и эффективная реализация государственной политики.

Предметом современных научных дискуссий часто становятся характеристики благоприятной деловой среды для инновационной деятельности (Барабанов, Долгопятова, 2012; Гохберг, 2003; Гохберг, Кузнецова, 2012), а также выработка понятия инновационного климата.

Для измерения широкого круга характеристик социальных и экономических систем, определяющих инновационный климат в стране, необходим комплексный подход. Одним из них служат композитные индексы инноваций, развитие которых началось с новаторской работы Х. Холленштейна (Hollenstein, 1996). Объединяя разнообразные показатели в единый комплексный индикатор, они выступают инструментом «снижения сложности» и представляют хоть и упрощенную, но агрегированную оценку уровня развития национальных инновационных систем. Сформированные на их основе *рейтинги* могут выступать инструментом совершенствования регулирования и гармонизации государственной политики в сфере инноваций. Однако в условиях возрастающего числа независимых рейтинговых оценок возникает вопрос, какие международные рейтинги и соответствующие индексы могут выступать надежным инструментом оценки условий для развития инновационного бизнеса различными представителями политических и деловых кругов.

В статье систематизированы основные международные рейтинги (индексы), опосредованно или прямо нацеленные на агрегированную на страновом уровне оценку условий для развития инновационного бизнеса. Выявлены преимущества и ограничения различных методологических подходов и представлена оценка позиций России в ключевых рейтингах инноваций. Далее на примере Глобального инновационного индекса продемонстрированы возможности использования международных рейтингов (индексов) для оценки инновационного климата страны, выявления сильных и слабых сторон инновационной системы. В заключении обсуждается потенциал международных рейтингов как источника информации для принятия управленческих решений в сфере инноваций, представлены практические рекомендации для достижения Россией глобального инновационного лидерства. Полученные результаты способствуют расширению информационной и аналитической базы для принятия управленческих решений в сфере государственной инновационной политики.

Подходы к оценке деловой среды для развития инновационного бизнеса

Системный взгляд на инновации, отраженный в модели «открытых инноваций» (Chesbrough, 2003), и системный подход к анализу инновационного потенциала стран, представленный в рамочной концепции «национальных инновационных систем» (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993), подчеркивают важность внешней среды, в которой осуществляют свою деятельность компании (Тюрчев, 2021). Она оказывает влияние на стимулы бизнеса к инновациям, стратегии и траектории их развития, а также конечную результативность инноваций. Так как инновационная деятельность предприятий встроена в политические, социальные, организационные и экономические системы, их характеристики во многом определяют потенциал развития инновационного бизнеса в стране (Carvalho et al., 2015; Hekkert et al., 2007; Lundvall, 2007).

Одной из наиболее масштабных попыток классификации факторов внешней среды, влияющих на инновационную деятельность предприятий, является разработка глобального *think tank* – Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), осуществляющей регулирование практически всех важнейших вопросов экономического развития мира.

В рекомендациях по сбору и анализу данных по инновациям в бизнес-секторе – Руководстве Осло (OECD, Eurostat, 2018) – внешняя среда для бизнес-инноваций определяется как совокупность пяти элементов: 1 – пространственные и географические факторы, 2 – рыночные факторы, включая ресурсы (характеристики поставщиков, финансовых рынков и рабочей силы), результаты (структура спроса на текущих и потенциальных рынках сбыта, данные о масштабах конкуренции на товарных рынках и действующих стандартах) и информация о посредниках и цифровых платформах, 3 – управление знаниями (входящие и исходящие потоки), 4 – государственная политика (нормативно-правовая база и налоговая система, государственная поддержка компаний, инфраструктурные услуги и макроэкономическая политика), 5 – общество и окружающая среда. Данные факторы находятся вне непосредственного контроля руководства компаний, однако имеют высокую значимость для принятия управленческих решений. Их учет необходим при выработке повестки государственной политики в сфере инноваций, выборе ее стратегических приоритетов и формировании портфеля ее инструментов.

В реальности, однако, трудно получить комплексные оценки состояния деловой среды для инноваций. Одним из немногих инструментов, применяемых к подобным многомерным концепциям, выступают сводные индексы (Saisana, Tarantola, 2002). Отличительной особенностью рассчитанных на страновом уровне композитных индексов инноваций и сопровождающих их международных рейтингов является комбинирование для их расчета количественных и качественных данных: официальной статистики, глобальных цифровых платформ и результатов специализированных опросов. Это дает более достоверную оценку нелинейным процессам в сфере инноваций и позволяет охарактеризовать инновационный климат в целом и его отдельные элементы. При этом количественные итоговые оценки сравнительно легко контролировать и интерпретировать (Nardo et al., 2008).

Вместе с тем очевидно, что разработка индексов и международных рейтингов требует тонкой настройки, и результаты должны использоваться с предельной аккуратностью (Joint Research Centre-European Commission, 2008). Такие исследования являются независимыми и обычно проводятся международными межгосударственными или негосударственными организациями. В связи с этим репутация разработчиков, ответственных за выбор методологической модели (обоснованность операционализации сложного понятия через его элементы) и методологии агрегации данных (включая обеспечение достоверности, объективности, прозрачности и воспроизводимости исходных данных, корректного учета выбросов и пропущенных значений и др.), играет существенную роль (Grupp, Mogege, 2004).

Также, говоря о международных рейтингах стран, при их расчетах не учитываются национальные особенности (исторические, экономические, культурные и др.). Результаты таких исследований не выступают инструментами принятия политических решений, но служат источником сигналов и ориентиров, индикатором эффективности инновационного развития и деятельности властей (Cherchye et al., 2007; Edquist, 2010).

С целью выявления международных рейтингов (индексов), которые могут использоваться в качестве инструмента оценки деловой среды для развития инновационного бизнеса, на первом шаге был произведен поиск и обзор более 50 рейтингов (индексов), в которых содержатся оценки рамочных условий для инновационной деятельности. Далее они были проанализированы на предмет соответствия следующим критериям: включение показателей, связанных с определенными в Руководстве Осло факторами внешней среды для бизнес-инноваций, анализ на страновом уровне и охват не менее 35 экономик мира. Это позволило выделить 16 международных рейтингов (индексов), опосредованно (группа 1) или прямо (группа 2) обеспечивающих агрегированную на страновом уровне оценку условий и (или) результатов инновационной деятельности (табл. 1). На последнем шаге был произведен анализ соответствия выявленных рейтингов (индексов) основным критериям надежности: обоснованность и устойчивость методологической модели, публичность и прозрачность методики и исходных данных, высокая репутация разработчиков.

Первая группа включает шесть рейтингов, направленных преимущественно на маркирование факторов деловой активности и рыночных условий в странах. Инновационный климат характеризуют лишь отдельные индикаторы.

Рейтинг, публикуемый в «Докладе о свободе в мире» (*Freedom in the World Report*), ориентирован на исследование состояния политических и гражданских свобод и в наименьшей степени анализирует аспекты делового климата в странах мира. Он включает семь компонент: избирательный процесс, политический плюрализм и причастность, функционирование правительства, свобода выражения мнений и убеждений, ассоциативные и организационные права, верховенство права, личная автономия и индивидуальные права.

Другие два рейтинга – Рейтинг глобальной конкурентоспособности (*IMD World Competitiveness Ranking*) и Глобальный индекс предпринимательства и развития (*The Global Entrepreneurship and Development Index*) – не имеют детализированного описания используемых методологических подходов в открытом доступе. Первый представляет оценку стран по четырем направлениям: состояние экономики, эффективность правительства, состояние деловой среды и состояние инфраструктуры, измеряемых по 255 критериям. Его цель – совершенствование государственной политики для повышения глобальной конкурентоспособности стран. Второй индекс измеряет качество предпринимательства, масштабы и глубину поддерживающей предпринимательской экосистемы по 14 направлениям на основе 49 индикаторов.

Таблица 1

Характеристики основных международных рейтингов инноваций

Название	Организация	Фокус исследования	Год запуска	Периодичность	Количество стран (год ¹)	Место России
<i>Группа 1 – Опосредованно включают рамочные условия для инновационной деятельности</i>						
Freedom in the World Report	Freedom House	Политические права и гражданские свободы	1973	Ежегодно	195 (2022)	– ²
IMD World Competitiveness Ranking	Institute of Management Development	Среда для конкурентоспособного бизнеса	1996	Ежегодно	64 (2021)	45
The Global Entrepreneurship and Development Index	Global Entrepreneurship Development Institute	Предпринимательская экосистема	2011	Ежегодно	137 (2019)	78
Global Competitiveness Index	The World Economic Forum (WEF)	Драйверы долгосрочной конкурентоспособности	2004	Ежегодно	141 (2020)	43
Legatum Prosperity Index	The Legatum Institute	Социально-экономическое процветание	2007	Ежегодно	167 (2021)	76
Ease of Doing Business Ranking	World Bank	Нормативно-правовое регулирование в сфере ведения бизнеса	2004	Ежегодно	190 (2020)	28
<i>Группа 2 – Непосредственно включают условия и (или) результаты инновационной деятельности</i>						
Global Innovation Index	WIPO (Portulans Institute)	Ресурсы и результаты инновационной деятельности	2007	Ежегодно	132 (2021)	45
European Innovation Scoreboard	European Commission	Стратегии инновационного развития стран ЕС	2001	Ежегодно	38+10 вне основной выборки (2021)	35 (из 39) / 42 (48)

Название	Организация	Фокус исследования	Год запуска	Периодичность	Количество стран (год) ¹	Место России
<i>Группа 2 – Непосредственно включают условия и (или) результаты инновационной деятельности</i>						
Bloomberg Innovation Index	Bloomberg L.P.	Условия для развития инновационного бизнеса	2013	Ежегодно	60 (2021)	12
EBRD Knowledge Economy Index	European Bank for Reconstruction and Development	Развитие экономики знаний	2019	Единственная публикация	46 (2019)	17
International Innovation Index	BCG, National Association of Manufacturers, Manufacturing Institute	Ресурсы и результаты инновационной деятельности	2009	Единственная публикация	110 (2009)	49
A new ranking of the world's most innovative countries	Economist Intelligence Unit	Ресурсы и результаты инновационной деятельности	2007	2 публикации	82 (2009)	– ²
Readiness for the Future of Production	WEF, A. T. Kearney	Факторы и условия преобразования производственных систем	2018	Единственная публикация	100 (2018)	– ²
Global Innovation Policy Index	ITIF, Kauffman Foundation	Аспекты инновационной политики стран	2012	Единственная публикация	55 (2012)	– ²
Innovation Capacity Index	A. López-Claros, Y. N. Mata	Инновационный климат	2010	2 публикации	130 (2011)	56
National Innovation Capacity Index	M. E. Porter, S. Stern	Факторы интенсивности инновационной деятельности	2001	Единственная публикация	75 (2001)	30

Примечание: ¹ – последний год, за который имеются данные, ² – отсутствует сводный рейтинг стран.
Источник: Составлено автором (– и далее, если не указано иное).

Индексы «Индекс глобальной конкурентоспособности» (далее – ИГК) (*Global Competitiveness Index*), «Рейтинг легкости ведения бизнеса» (*Ease of Doing Business*), «Индекс процветания стран мира» (*Legatum Prosperity Index*) характеризуются публичной, обоснованной и устойчивой методологической моделью и используют достоверные, прозрачные исходные данные. Тем не менее лишь некоторые индикаторы связаны с оценкой выделяемых в Руководстве Осло факторов внешней среды для бизнес-инноваций.

ИГК включает 12 направлений (23 компонента и 103 индикатора), отражающих в том числе характеристики институционального развития, состояние инфраструктуры, макроэкономическую ситуацию, эффективность рынка труда и товарного рынка, уровень развития финансовой системы, образование и профессиональные навыки, динамизм бизнеса и другие. В качестве отдельного направления выделен инновационный потенциал, однако он включает преимущественно результаты инновационной деятельности (субкомпоненты: взаимодействие и разнообразие, исследования и разработки, коммерциализация).

Индекс процветания стран мира нацелен на выявление факторов, формирующих общественное благосостояние. Его структура включает три субиндекса: инклюзивные общества, открытые экономики и люди, наделенные возможностями (12 компонент и 294 индикатора). Компонента «бизнес-среда» включает различные факторы деловой активности, включая конкурентоспособность на внутреннем рынке, среду для создания бизнеса, бремя регулирования, гибкость рынка труда, ценовые искажения. Однако несмотря на комплексную структуру, индекс не включает показатели, непосредственно связанные с инновационной деятельностью компаний.

Рейтинг легкости ведения бизнеса представляет собой комплексную оценку условий для создания и функционирования компаний в странах мира, лишь опосредованно характеризуя условия для развития инноваций. Формируется он на основе 49 индикаторов, сгруппированных в 10 направлений, и используется преимущественно для оценки прогресса стран в области совершенствования нормативно-правового регулирования бизнес-среды. Последняя публикация рейтинга была в 2020 г., далее Всемирный банк принял решение приостановить публикацию рейтинга.

Вторая группа включает 10 индексов (рейтингов), непосредственная цель которых связана с оценкой условий и (или) результатов инновационной деятельности.

Их развитие началось с публикации в 2001 г. Индекса национального инновационного потенциала, включающего 24 индикатора и четыре субиндекса: научно-технический персонал, инновационная политика, кластерная среда и качество связей между общей инновационной инфраструктурой и инновационными кластерами (Porter and Stern, 2001). Россия заняла в нем 30-е место из 75, по субиндексам – 3-е, 52-е, 30-е и 42-е соответственно.

Далее было предпринято еще несколько попыток формализовать инновационный климат и разработать комплексную систему индикаторов для его измерения. Однако систематизация и подробный анализ данных индексов свидетельствуют о ряде ограничений для использования их в качестве

надежной информационной базы для выявления и сопоставления сильных и слабых сторон национальных инновационных комплексов, а также для прогнозирования и разработки стратегий в сфере инноваций.

Во-первых, наблюдаются существенные различия в трактовке самого понятия инновационного климата. Так, ряд разработчиков интерпретируют рамочные условия для инновационной деятельности в границах таких параметров, как кадровая обеспеченность, исследовательская инфраструктура и степень цифровизации экономики. Другие рейтинги определяют инновационный климат значительно шире и включают в это понятие такие параметры, как налогово-бюджетная политика, регулирование в области защиты прав интеллектуальной собственности, торговую конъюнктуру и иные факторы. Во-вторых, подавляющее большинство проектов (7 из 10) носят несистемный характер (1–2 публикации). В-третьих, лишь немногие разработчики дают пояснения к используемым методологическим подходам и предоставляют публичный доступ к исходным данным.

В результате только четыре индекса (рейтинга) отличает соответствие большинству критериев надежности: обоснованность и устойчивость методологической модели, публичность и прозрачность методики и исходных данных, высокая репутация разработчиков. В Таблице 2 представлена их структура и основные компоненты. Примечательно, что сквозной фактор, влияющий на позиции страны в рейтинге – качество институтов и государственной политики по оценкам Всемирного экономического форума.

Таблица 2

Структура ключевых международных индексов (рейтингов) в сфере инноваций

Название	Структура индекса
Индекс экономики знаний (ИЭЗ)	Итоговый рейтинг рассчитывается как среднее арифметическое 4 субиндексов, включающих 10 компонентов. Формируется на основе 38 индикаторов. 1. Институты для инноваций: экономическая открытость (4 индикатора), деловой климат (3 индикатора), государственное управление (3 индикатора). 2. Навыки для инноваций: общие навыки (2 индикатора), специальные навыки (7 индикаторов). 3. Инновационная система: ресурсы инноваций (5 индикаторов), результаты инноваций (4 индикатора), связи в рамках инновационной системы (5 индикаторов). 4. Инфраструктура ИКТ: доступность ИКТ (2 индикатора), использование ИКТ (3 индикатора)
Инновационный индекс Bloomberg (ИИБ)	Формируется на основе 7 компонентов, рассчитанных по 17 индикаторам. 1. Затраты на исследования и разработки. 2. Производительность. 3. Концентрация высокотехнологичных компаний. 4. Охват высшим образованием. 5. Добавленная стоимость технологического производства. 6. Патентная активность. 7. Число исследователей

Название	Структура индекса
Европейский инновационный индекс (ЕИИ)	<p>Имеет 4 субиндекса, включающих 12 компонентов. Формируется на основе 32 индикаторов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рамочные условия: кадры (3 индикатора), привлекательность исследовательской инфраструктуры (3 индикатора), цифровизация (2 индикатора). 2. Инвестиции: финансирование (3 индикатора), частные инвестиции (3 индикатора), использование ИТ (2 индикатора). 3. Инновационная деятельность: инновационные МСП (2 индикатора), кооперация (3 индикатора), интеллектуальные активы (3 индикатора). 4. Эффекты: влияние на занятость (2 индикатора), влияние на продажи (3 индикатора), экологическая устойчивость (3 индикатора)
Глобальный инновационный индекс (ГИИ)	<p>Итоговый рейтинг рассчитывается как среднее 2 субиндексов – ресурсов инноваций и результатов инноваций, включающих 7 компонентов. Формируется на основе 81 индикатора.</p> <p>Субиндекс «Ресурсы инноваций»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Институты: политические условия (2 индикатора), законодательная база (3 индикатора), предпринимательская среда (2 индикатора). 2. Человеческий капитал и наука: образование (5 индикаторов), высшее образование (3 индикатора), научные исследования и разработки (4 индикатора). 3. Инфраструктура: ИКТ (4 индикатора), основная инфраструктура (3 индикатора), экологическая устойчивость (3 индикатора). 4. Уровень развития рынка: кредиты (3 индикатора), инвестиции (4 индикатора), торговля и конкуренция (3 индикатора). 5. Уровень развития бизнеса: знания сотрудников (5 индикаторов), инновационные связи (5 индикаторов), приобретение знаний (5 индикаторов). <p>Субиндекс «Результаты инноваций»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Развитие технологий и экономики знаний: создание знаний (5 индикаторов), влияние знаний (5 индикаторов), распространение знаний (4 индикатора); 7. Развитие креативной деятельности: нематериальные активы (4 индикатора), креативные товары и услуги (5 индикаторов), онлайн-креативность (4 индикатора)

Индекс экономики знаний (*EBRD Knowledge Economy Index*) – исследование проводится Европейским банком реконструкции и развития для оценки развития экономики знаний в странах – адресатах деятельности банка (38 стран) и в восьми странах – членах ОЭСР. Рассчитывается на основе 38 индикаторов, объединенных в 10 соответствующих компонентов и 4 субиндекса: институты для инноваций, навыки для инноваций, инновационная система, инфраструктура ИКТ. Исследование было проведено единожды в 2019 г. Россия заняла 17-е место (позиции по субиндексам – 27, 9, 16 и 11 соответственно).

Инновационный индекс *Bloomberg (Bloomberg Innovation Index)* публиковался ежегодно с 2013 по 2021 г. и позволял маркировать условия для развития инновационного бизнеса в экономиках мира. В 2021 г. индекс охватывает 60 стран (Россия заняла 12-е место) и рассчитывается на основе 7 метрик по 17 индикаторам, однако ограниченный доступ к описанию методологии и используемых в расчетах данных не позволяет более детально проанализировать его структуру, что снижает доверие к результатам исследования.

Европейский инновационный индекс (*European Innovation Scoreboard*) (далее – ЕИИ), запущенный в 2001 г., ежегодно представляет бенчмаркинг реализации стратегий инновационного развития стран Европейского союза (ЕС) с целью определения приоритетов государственной инновационной политики. Он характеризуется максимальным присутствием статистических индикаторов, прозрачностью методологии и доступностью используемых при расчете данных, однако перечень анализируемых индикаторов (32) и охват стран ограничены. В основной выборке ЕИИ–2021 представлено 27 стран ЕС, 11 стран-соседей и 10 «глобальных конкурентов», включая Россию. Соотнесение итогового значения индекса России с результатами итогового рейтинга стран ЕС позволяет заключить, что Россия занимает 35-е место (из 38), находясь между Болгарией и Северной Македонией.

Глобальный инновационный индекс (далее – ГИИ) (*Global Innovation Index*) публикуется ежегодно с 2007 г. Его отличает широкий круг индикаторов, отражающих потенциал, результативность и рамочные условия инновационной деятельности (81 индикатор в ГИИ–2021) и широкий охват стран (132). Также ГИИ характеризуется публично верифицируемой методологией, устойчивостью оценок и прозрачностью исходных данных. Несмотря на ежегодные модификации в практике формирования рейтинга (изменения в составе рассматриваемых стран, корректировки методологии оценки показателей, обновления источников данных, учет выбросов в данных и пропущенных значений и т.п.), концептуальная рамка измерения потенциала и результатов инновационной деятельности неизменна уже более 10 лет. Отличительной особенностью является также наличие международного консультативного совета, включающего экспертов и специалистов-практиков в области инноваций из разных стран, в том числе из России. Выявленные характеристики ГИИ делают его самым известным глобальным исследованием и надежным инструментом для сопоставительного анализа потенциала и результативности инновационной деятельности различных стран мира.

В российском исследовательском поле также существует ряд инициатив по изучению деловой среды для инновационного бизнеса, однако они не являются международными проектами и нацелены преимущественно на изучение условий предпринимательской и инвестиционной деятельности и анализ региональных различий.

В качестве примеров можно выделить: Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов (издается рейтинговым агентством «Эксперт РА» ежегодно с 1996 г.); доклады о развитии малого и среднего предпринимательства в регионах России (разрабатывается «Опорой России», последний – в 2012 г.); серия аналитических докладов «Рейтинг инновационного развития субъектов РФ» (издается ИСИЭЗ НИУ ВШЭ ежегодно с 2012 г.); Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата (разрабатывается АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» ежегодно с 2014 г.); Рейтинг инновационных регионов России (2014–2018 гг., разработчик – Ассоциация инновационных регио-

нов России); «Индекс научно-технологического развития субъектов Российской Федерации» (2015–2019 гг., разработчик – рейтинговое агентство «РИА Рейтинг»); доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России» (2018–2020 гг., разработчик – РАНХиГС) и другие.

Отдельно можно выделить серию Национальных докладов об инновациях в России (последний – в 2017 г., разработчик – АО «РВК» совместно с профильными министерствами и ведущими аналитическими центрами, включая НИУ ВШЭ). В последнем выпуске «Национального доклада об инновациях в России – 2017» были структурированы рамочные условия для инновационного развития, которые включали четыре аспекта: человеческий капитал (качество образования, качество науки, инфраструктура, транспорт и энергетика, телекоммуникации); зрелость отраслей (рынки, структура экономики); институты (власть, право, предпринимательство) и ценности (сила личности, межличностное доверие, отношение к науке и технологиям, толерантность, институциональное доверие, отношение к предпринимательству). Результаты представляют аналитические оценки и обзор развития инновационной системы в России, однако не включают межстрановых сопоставлений (только сравнение с группами стран), четкого описания используемой методологии и перечня используемых индикаторов.

Другая инициатива реализуется Центром конъюнктурных исследований ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, который с 2009 г. проводит регулярные мониторинги деловой активности организаций различных видов экономической деятельности в России. Публикации охватывают отдельные аспекты внешней среды для инновационной деятельности, однако не содержат оценок качества и развития инновационного климата.

Результаты систематизации и анализа различных подходов к оценке деловой среды для развития инновационного бизнеса подтверждают, что международные рейтинги (комплексные индексы) – один из немногих инструментов, позволяющих измерять рамочные условия для инноваций в экономике во всей их сложности, противоречивости и взаимосвязанности (см., например: Kiseľáková et al., 2018; Kravchenko et al., 2013; Власова и др., 2017).

При этом выделить универсальный методологический подход и, как следствие, наилучший инструмент для оценки инновационного климата страны достаточно сложно. Это связано с отсутствием четкого определения инновационного климата и различиями в его трактовке разными разработчиками рейтингов (индексов), а также с тем, что многие исследования не имеют публичной верифицируемой методологии и не характеризуются устойчивостью оценок, что снижает доверие к ним.

В этом ряду выделяется ГИИ, представляющий комплексный мониторинг инновационного развития по широкому кругу показателей ресурсов и результатов и удовлетворяющий всем сформулированным критериям надежности. В последнее время наблюдается рост числа исследований для оценки инновационного потенциала стран с использованием данного индекса (см., например: Bakhtiar et al., 2021; Hamidi, Berrado, 2018; Jankowska

et al., 2017). Далее в статье на основе данных ГИИ за 2017–2021 гг. проведен анализ позиций России в международном рейтинге и выявлены особенности инновационного климата в стране.

Сильные и слабые стороны инновационной системы России в Глобальном инновационном индексе

В итоговом ГИИ–2021 Россия замыкает первую треть рейтинга экономик мира по уровню инновационного развития и занимает 45-е место из 132. За последние пять лет наблюдается незначительное сокращение итогового значения рейтинга ГИИ с 38,8 балла в 2017 г. до 36,6 в 2021 г., однако позиции страны стабильны (рис. 1).

С поправкой на модификации в практике формирования рейтинга (изменения в количестве анализируемых стран, учете и оценке ряда показателей), на пятилетнем горизонте позиции России варьируют в интервале от 45-го до 47-го места.

Рисунок 1

Динамика позиций России в ГИИ: 2017–2021 гг.

	2017	2018	2019	2020	2021
Глобальный инновационный индекс	45 ----▶ 46	----- 46	----▶ 47	——▶ 45	
Ресурсы инноваций	43 ----- 43	——▶ 41	----▶ 42	----▶ 43	
Результаты инноваций	51 ----▶ 56	----▶ 59	——▶ 58	——▶ 52	
Количество анализируемых стран	127	126	129	131	132

Источник: Составлено автором по данным ГИИ, 2017–2021 гг.

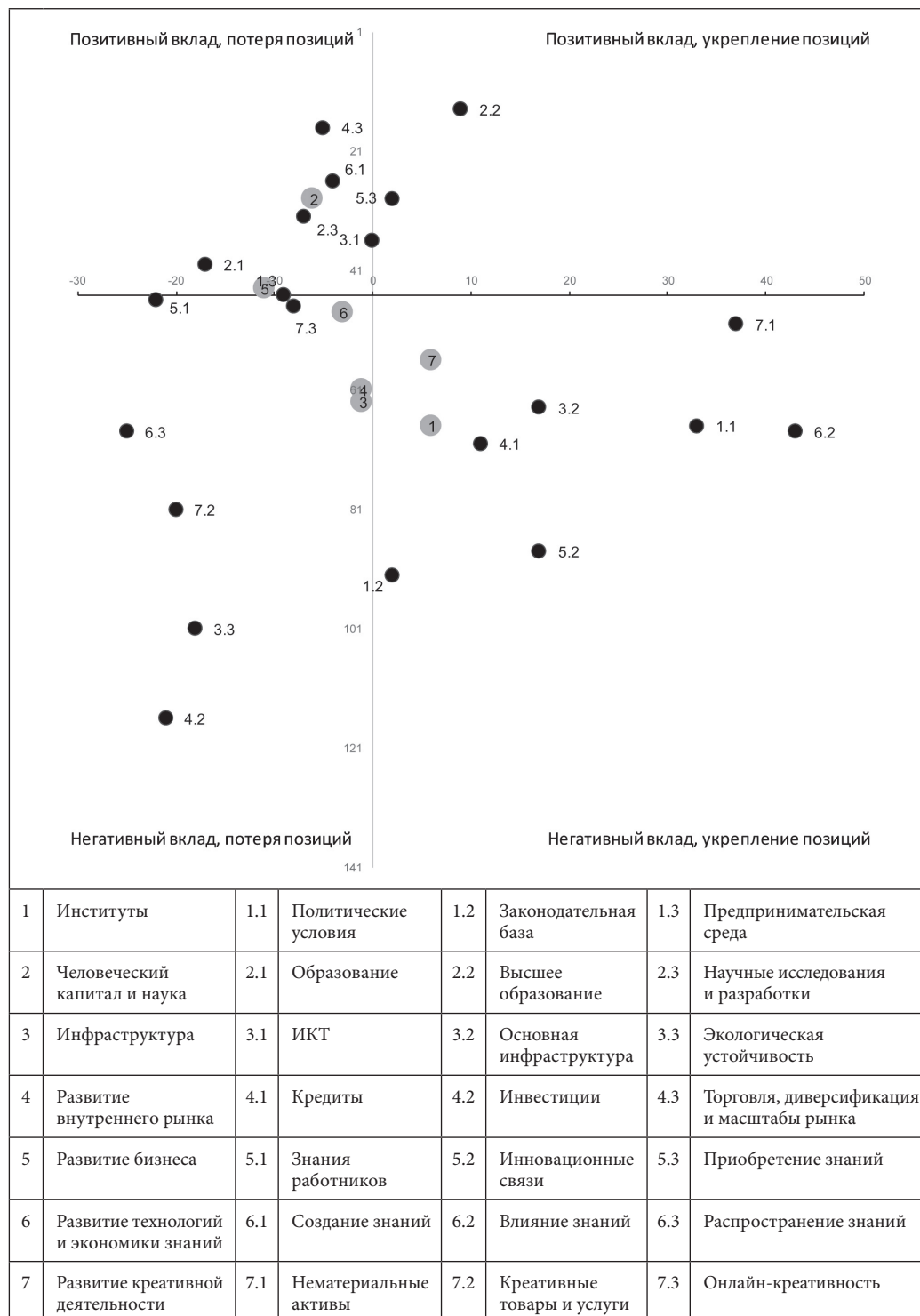
Несмотря на достаточно высокие позиции в общемировом рейтинге, остается неизменным основной сдерживающий фактор дальнейшего прогресса – нарушение баланса между ресурсами для осуществления инноваций и достигнутыми результатами. Имеющийся в стране инновационный потенциал реализуется лишь наполовину (56,9% по данным ГИИ–2021). В сопоставлении с другими странами Россия медленно наращивает ресурсы для инноваций и демонстрирует низкую эффективность их использования. Отношение показателей результатов и ресурсов инноваций в Китае, переместившемся в ГИИ за 5 лет на 10 позиций вверх, – 92%, а в Швейцарии, являющейся мировым лидером ГИИ, – 90%.

Анализ позиций России на уровне компонент, субкомпонент и отдельных показателей на пятилетнем горизонте позволил выявить факторы, которые вносят позитивный или негативный вклад в итоговую позицию страны в ГИИ–2021, а также факторы, по которым наблюдается укрепление или потеря позиций относительно ГИИ–2017 (рис. 2).

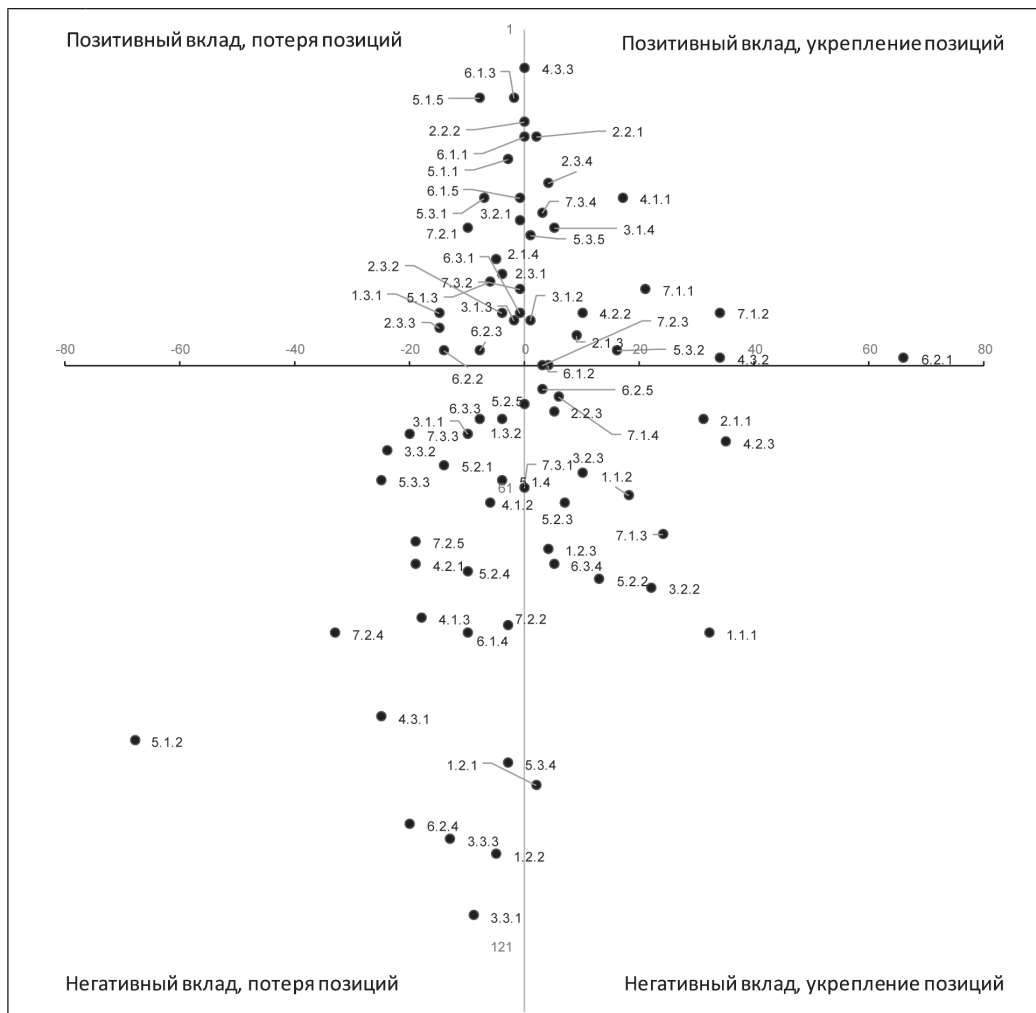
Рисунок 2

Сильные и слабые стороны инновационной системы России: 2017–2021 гг.

2А. Компоненты и субкомпоненты ГИИ



2Б. Индикаторы ГИИ



1.1.1	Политическая и операционная стабильность	1.1.2	Эффективность государственного управления
1.2.1	Качество регулирования	1.2.2	Верховенство права
1.2.3	Издержки сокращения штата сотрудников	1.3.1	Легкость создания новых предприятий
1.3.2	Простота разрешения споров о неплатежеспособности	2.1.1	Расходы на образование
2.1.2	Бюджетные расходы на ученика средней школы	2.1.3	Продолжительность школьного образования
2.1.4	Результаты исследования PISA по чтению, математике и естественным наукам	2.1.5	Соотношение учеников и учителей в среднем образовании
2.2.1	Валовой коэффициент охвата высшим образованием	2.2.2	Выпускники научных и инженерных специальностей
2.2.3	«Входящая» мобильность	2.3.1	Численность исследователей

2.3.2	Внутренние затраты на исследования и разработки	2.3.3	Средние затраты на исследования и разработки трех крупнейших компаний
2.3.4	Средний балл трех лучших вузов страны в Мировом рейтинге университетов QS	3.1.1	Доступность ИКТ
3.1.2	Использование ИКТ	3.1.3	Государственные онлайн-услуги
3.1.4	Электронное участие	3.2.1	Производство электроэнергии
3.2.2	Эффективность логистики	3.2.3	Валовое накопление капитала
3.3.1	ВВП на единицу энергопотребления	3.3.2	Результативность экологической деятельности
3.3.3	Количество выданных сертификатов ISO 14001	4.1.1	Легкость получения кредита
4.1.2	Внутренние кредиты частному сектору	4.1.3	Валовый кредитный портфель микрофинансовых учреждений
4.2.1	Легкость защиты инвесторов	4.2.2	Рыночная капитализация публичных компаний
4.2.3	Количество сделок венчурного финансирования, заключенных национальными компаниями	4.2.4	Количество сделок венчурного финансирования, заключенных зарубежными компаниями
4.3.1	Средневзвешенная тарифная ставка по импортируемым товарам	4.3.2	Диверсификация промышленного производства
4.3.3	Размер внутреннего рынка	5.1.1	Работники, занятые в знаниеемких видах деятельности
5.1.2	Компании, предлагающие формальное обучение для своих сотрудников	5.1.3	Доля средств предпринимательского сектора во внутренних затратах на исследования и разработки
5.1.4	Финансирование исследований и разработок из средств предпринимательского сектора	5.1.5	Занятость женщин с высшим образованием
5.2.1	Научное сотрудничество университетов и бизнеса	5.2.2	Уровень развития кластеров и их распространенность
5.2.3	Исследования и разработки, финансируемые из зарубежных источников	5.2.4	Количество сделок по созданию совместных предприятий, стратегических альянсов
5.2.5	Семейства патентов-аналогов	5.3.1	Платежи за использование объектов интеллектуальной собственности
5.3.2	Импорт передовых технологий	5.3.3	Импорт услуг ИКТ
5.3.4	Приток прямых иностранных инвестиций	5.3.5	Численность исследователей в предпринимательском секторе
6.1.1	Количество патентных заявок на изобретения, поданных национальными заявителями в патентные ведомства страны	6.1.2	Количество международных заявок, поданных национальными заявителями в рамках Договора о патентной кооперации

6.1.3	Количество патентных заявок на полезные модели, поданных национальными заявителями в патентные ведомства страны	6.1.4	Число научных статей в области естественных и технических наук, индексируемых SCI и SSCI
6.1.5	Индекс цитируемости публикаций (Индекс Хирша)	6.2.1	Темпы роста производительности труда
6.2.2	Количество новых фирм, зарегистрированных в отчетном году	6.2.3	Расходы на программное обеспечение
6.2.4	Количество выданных сертификатов ISO 9001	6.2.5	Объем производства в высокотехнологичных секторах
6.3.1	Доход от использования прав на объекты интеллектуальной собственности	6.3.2	Индекс экономической сложности производства и экспорта
6.3.3	Объем экспорта высокотехнологичной продукции	6.3.4	Экспорт ИКТ-услуг
7.1.1	Число классов, содержащихся в заявках на товарные знаки, выданных резидентам в национальном или региональном ведомстве	7.1.2	Общая стоимость топ-5000 наиболее дорогих брендов
7.1.3	Количество образцов, содержащихся в заявках на промышленные образцы, поданных в национальные и региональные офисы	7.1.4	ИКТ и создание организационных моделей
7.2.1	Экспорт культурных и творческих услуг	7.2.2	Количество снятых художественных фильмов
7.2.3	Затраты на индустрию развлечений и СМИ	7.2.4	Выпуск предприятий издательской и полиграфической деятельности
7.2.5	Экспорт креативных товаров	7.3.1	Число зарегистрированных доменов верхнего уровня
7.3.2	Число зарегистрированных доменов страны	7.3.3	Число ежемесячных правок в «Википедии»
7.3.4	Количество созданных мобильных приложений		

Примечание: По горизонтальной оси – изменение позиции России по соответствующему показателю на горизонте 2017–2021 гг. (динамика), по вертикальной оси – позиция России по соответствующему показателю в 2021 г. (вклад в общий рейтинг). Начало координат по вертикальной оси соответствует итоговой позиции России в ГИИ–2021, соответственно, индикаторы со значением выше итоговой позиции вносят позитивный вклад, а ниже – негативный.

Источник: Составлено автором по данным ГИИ, 2017 и 2021 гг.

Среди компонент и субкомпонент ГИИ (7 и 21 соответственно) в 2017 г. 13 – содействовали улучшению позиций России в общем рейтинге и 9 – внесли негативный вклад; в 2021 г. – 9 и 19 соответственно. На уровне отдельных индикаторов (всего 77 сопоставимых на пятилетнем горизонте) чуть меньше половины (35) сохраняют позитивное влияние на общий рейтинг России.

Устойчивые конкурентные преимущества российской инновационной системы представляют только три субкомпоненты: высшее образование (14-е место), приобретение знаний (29) и развитие ИКТ (36). Всего с 2017 г. страна укрепила свои позиции по менее четверти анализируемых показателей, которые вносят позитивный вклад в общий рейтинг в 2021 г. Среди них высокие показатели наблюдаются по индикаторам, характеризующим размер внутреннего рынка (6-е место), развитие человеческого капитала (численность выпускников научных и инженерных специальностей (13) и валовой коэффициент охвата высшим образованием (15), а также результаты инновационной деятельности (количество патентных заявок на изобретения, поданных национальными заявителями в патентные ведомства страны (15)). Сопоставительный анализ стран – участников рейтинга свидетельствует о существенном укреплении позиций России по индикаторам, характеризующим развитие внутреннего рынка. В частности, это такие показатели, как диверсификация промышленного производства (+34 строки), легкость получения кредитов (+17) и рыночная капитализация публичных компаний (+10). Позиции России по данным показателям в итоговом рейтинге варьируются от 23 до 44 места.

Сильной стороной национальной инновационной системы по-прежнему выступает качество человеческого капитала, однако наблюдается тревожная тенденция потери позиций. За пять лет Россия потеряла 17 строк по субкомпоненте «(школьное) образование» и 7 строк по субкомпоненте «научные исследования и разработки, формирующие ядро ресурсной базы для инноваций». Наблюдается потеря позиций по таким традиционным показателям, как доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП (–4), средние затраты на исследования и разработки трех крупнейших компаний (–15), численность исследователей (–4). Динамика позиций России по количеству создаваемых ежегодно новых фирм (–14 строк относительно 2017 г.) и объему экспорта культурных и творческих услуг (–10) демонстрирует неустойчивость их положительного влияния на позиции России в общемировом рейтинге.

Другой тревожный сигнал результатов анализа связан с преобладанием компонент (и соответствующих показателей), которые сдерживают инновационное развитие и ухудшают позиции страны в общем рейтинге (нижние квадранты на рис. 2). Так, для России характерны слабость институтов (67-е место в ГИИ–2021 г.; +6 позиций относительно ГИИ–2017 г.), недостаточно развитая инфраструктура (63; –1), низкий уровень развития внутреннего рынка, в частности, неблагоприятный инвестиционный климат (61; –1), сравнительно низкие показатели результативности креативных индустрий (56; +6), а также ограниченные масштабы и эффективность использования результатов научно-технической и инновационной деятельности (48; –3).

Несмотря на все еще сравнительно слабые позиции по показателям, характеризующим политическую конъюнктуру, включая эффективность государственного регулирования и политическую стабильность (67-е место) и развитость законодательной базы (92-е место), за последние пять лет России удалось существенно их укрепить (+33 и +2 строки соответственно). Позитивные сдвиги произошли также по таким индикаторам, как до-

ступность кредитов (81 → 70), развитие основной инфраструктуры (81 → 64) и связей в инновационной системе (105 → 88). Можно ожидать, что развитие институциональных и экономических условий для научной и инновационной деятельности благоприятно скажется и на показателях эффективности использования и степени воздействия результатов научно-технической и инновационной деятельности на экономику, что также позволит сократить глобальный «инновационный разрыв» России от стран – лидеров ГИИ.

Выводы

Результаты исследования показывают, что, несмотря на признание высокой актуальности повестки измерения инновационного климата, существует крайне ограниченный круг международных рейтингов (индексов), обеспечивающих сколь-нибудь комплексный мониторинг факторов, определяющих благоприятность деловой среды для инноваций. Фактически можно говорить лишь о двух индексах, непосредственно ставящих задачу мониторинга широкого круга характеристик инновационного климата и характеризующихся высокой надежностью публикуемых оценок, – ГИИ и ЕИИ. При этом даже они, удовлетворяя требованиям методологической устойчивости и прозрачности, не в полной мере увязаны с актуальными теоретическими представлениями об измерениях эффективности национальных инновационных систем. Однако, несмотря на ограниченный охват факторов инновационного климата, рейтинги (индексы) выступают одним из немногих комплексных источников информации для государственного управления. Они помогают наилучшим образом понять природу условий для развития инновационного бизнеса в стране, представляют богатый материал для межстранового анализа и бенчмаркинга национальных инновационных комплексов и, в итоге, могут использоваться для разработки дальнейших стратегий развития.

Возможность применения международных рейтингов для анализа инновационного комплекса страны, драйверов и ограничений его развития проиллюстрирована на примере анализа позиций России в ГИИ – признанном представителями политических и деловых кругов во всем мире инструменте для оценки потенциала и результативности инновационной деятельности стран, включая Россию.

Позиции России в итоговом рейтинге ГИИ в течение последних пяти лет стабильны и сравнительно высоки, однако, несмотря на положительную динамику по многим отдельным факторам, отставание от абсолютных лидеров и быстроразвивающихся стран остается существенным.

К конкурентным преимуществам российской инновационной системы относятся качество человеческого капитала (охват высшим образованием и его качество, насыщенность экономики высококвалифицированными кадрами), масштабы сектора исследований и разработок, а также высокая активность в отношении регистрации результатов интеллектуальной деятельности (полезных моделей и изобретений).

Слабые стороны в основном связаны с недостаточной зрелостью рамочных условий для инноваций – слабость институциональной инфраструкту-

ры, неразвитость и отставание законодательной базы, низкая инвестиционная активность бизнеса. Сдерживает прогресс также сравнительно низкая эффективность процессов приобретения, внедрения и распространения знаний. В частности, у России недостаточно сильные позиции по импорту передовых технологий и ИКТ-услуг, масштабам производства и экспорта высокотехнологичной продукции. В ближайшие годы этот тренд с высокой вероятностью усилится, что подтверждает актуальность действий Правительства России по беспрецедентной поддержке ИТ-сектора, ускоренному импортозамещению и обеспечению технологического суверенитета.

Полученные результаты имеют несомненную практическую значимость. Анализ лонгитюдных данных ГИИ свидетельствует, что для достижения глобального инновационного лидерства в будущем российской экономике требуется не только наращивать инвестиции в создание нововведений (включая поддержку кадрового потенциала науки), стимулировать инновационную активность бизнеса, но и обеспечить благоприятные условия для ускоренной коммерциализации новых технологий, продуктов и услуг и их продвижения на новые рынки. Для этого необходимо формирование эффективной, гибкой и оперативно работающей системы управления в сфере инноваций и «перезапуск» инновационной политики, которая бы включала ревизию стратегических приоритетов, аудит всех действующих инструментов поддержки науки и инноваций с последующей их оптимизацией и формирование долгосрочных стратегий развития.

Проведенный анализ показал, что выводы на основе международных рейтингов способны направить и локализовать поиск точек потенциального «роста» и «провала» инновационных систем и способствовать формированию новых аналитических постановок для целей информационной поддержки процесса формирования государственной политики и профессиональных дискуссий в сфере инновационного развития. Однако очевидно, что фокусирование государственной инновационной политики не должно опираться исключительно на индексные индикаторы, для которых характерна ограниченная природа данных и склонность к «упрощению» и линейаризации проблематики развития. Для эффективного планирования в системе государственного управления за выявлением по данным рейтингов «красных флагов» должен следовать детальный анализ, опирающийся на всю доступную систему социально-экономических данных и экспертизы.

Благодарность:

Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Acknowledgement:

The article is based on the study funded by the Basic Research Program of the HSE University.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Баранов А.Ю., Долгопятова Т.Г. Инновационное поведение фирм и деловой климат в странах с переходной экономикой // Российский журнал менеджмента. 2012. Т. 10, № 4. С. 3–30.
2. Власова В., Кузнецова Т., Рудь В. Анализ драйверов и ограничений развития России на основе информации Глобального инновационного индекса // Вопросы экономики. 2017. № 8. С. 24–41. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-8-24-41
3. Гохберг Л. Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» // Вопросы экономики. 2003. № 3. С. 26–44. DOI: 10.32609/0042-8736-2003-3-26-44
4. Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е. Инновации как основа экономического роста и укрепления позиций России в глобальной экономике // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2012. Т. 7, № 2. С. 101–117.
5. Тюрчев К.С. Управление инновационными системами: от национального до локального уровня // Вопросы государственного и муниципального управления. 2021. № 4. С. 185–206. DOI: 10.17323/1999-5431-2021-0-4-185-206
6. Alcorta L. et al. (Ed.). *New Perspectives on Structural Change: Causes and Consequences of Structural Change in the Global Economy*. Oxford University Press, 2021.
7. Bakhtiar A. et al. Efficiency-effectiveness assessment of national innovation systems: comparative analysis // *Journal of Science and Technology Policy Management*. 2021. DOI: 10.1108/JSTPM-03-2021-0044
8. Carvalho N., Carvalho L., Nunes S. A methodology to measure innovation in European Union through the national innovation system // *International Journal of Innovation and Regional Development*. 2015. Vol. 6, no. 2. P. 159–180. DOI: 10.1504/IJIRD.2015.069703
9. Cherchye L. et al. An introduction to ‘benefit of the doubt’ composite indicators // *Social indicators research*. 2007. Vol. 82, no. 1. P. 111–145. DOI: 10.1007/s11205-006-9029-7
10. Chesbrough H.W. *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press, 2003.
11. Edquist C. Systems of innovation perspectives and challenges // *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*. 2010. Vol. 2, no. 3. P. 14–45. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007
12. Fagerberg J., Srholec M. National innovation systems, capabilities and economic development // *Research policy*. 2008. Vol. 37, no. 9. P. 1417–1435. DOI: 10.1016/j.respol.2008.06.003

13. Freeman C. National Systems of Innovation: The Case of Japan Technology Policy and Economics Performance – Lessons from Japan. Pinter Publishers, London, 1987.
14. Grupp H., Mogege M.E. Indicators for national science and technology policy: how robust are composite indicators? // *Research Policy*. 2004. Vol. 33, no. 9. P. 1373–1384. DOI: 10.1016/j.respol.2004.09.007
15. Hamidi S., Berrado A. Segmentation of innovation determinants: Case of the global innovation index // *Proceedings of the 12th International Conference on Intelligent Systems: Theories and Applications*. 2018. P. 1–8. DOI: 10.1145/3289402.3289548
16. Hekkert M.P. et al. Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change // *Technological forecasting and social change*. 2007. Vol. 74, no. 4. P. 413–432. DOI: 10.1016/j.techfore.2006.03.002
17. Hollenstein H. A composite indicator of a firm's innovativeness. An empirical analysis based on survey data for Swiss manufacturing // *Research policy*. 1996. Vol. 25, no. 4. P. 633–645. DOI: 10.1016/0048-7333(95)00874-8
18. Jankowska B., Matysek-Jędrych A., Mroczek-Dąbrowska K. Efficiency of national innovation systems: Poland and Bulgaria in the context of the Global Innovation Index // *Comparative Economic Research*. 2017. Vol. 20, no. 3. P. 77–94. DOI: 10.1515/cer-2017-0021
19. Joint Research Centre-European Commission. Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide. OECD Publishing, 2008.
20. Kiseľáková D. et al. Competitiveness and sustainable growth analysis of the EU countries with the use of Global Indexes' methodology // *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2018. Vol. 5, no. 3. P. 581–599. DOI: 10.9770/jesi.2018.5.3(13)
21. Kravchenko N.A. et al. Competitiveness on the basis of innovation: The international position of Russia // *Studies on Russian economic development*. 2013. Vol. 24, no. 5. P. 461–469. DOI: 10.1134/S1075700713050080
22. Lee J.D. et al. (Ed.). *The Challenges of Technology and Economic Catch-up in Emerging Economies*. Oxford University Press, 2021.
23. Lundvall B.Å. National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter Publisher, London, 1992.
24. Lundvall B.Å. National innovation systems – analytical concept and development tool // *Industry and innovation*. 2007. Vol. 14, no. 1. P. 95–119. DOI: 10.1080/13662710601130863
25. Nelson R. (Ed.). *National Systems of Innovation: A Comparative Study*. Oxford University Press, Oxford, 1993.
26. OECD, Eurostat. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th Ed.)*. Paris, OECD Publishing, 2018.

27. OECD. *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*. Paris, OECD Publishing, 2015.
28. Porter M.E., Stern S. National innovative capacity // *The global competitiveness report*. 2001. Vol. 2002. P. 102–118.
29. Saisana M., Tarantola S. State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development // *Ispira, Italy, European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and the Security of the Citizen, Technological and Economic Risk Management Unit*. 2002. Vol. 214. P. 4–15. DOI: 10.13140/RG.2.1.1505.1762

REFERENCES

1. Alcorta, L. et al. (Ed.) (2021) *New perspectives on structural change: Causes and consequences of structural change in the global economy*. Oxford University Press.
2. Bakhtiar, A., Ghazinoory, S.S., Aslani, A. and Mafi, V. (2021) 'Efficiency-effectiveness assessment of national innovation systems: Comparative analysis', *Journal of Science and Technology Policy Management*. DOI: 10.1108/JSTPM-03-2021-0044
3. Baranov, A. and Dolgopyatova, T. (2012) 'Innovative behavior of firms and the business climate in transition economies', *Russian Management Journal*, 10(4), pp. 3–30.
4. Carvalho, N., Carvalho, L. and Nunes, S. (2015) 'A methodology to measure innovation in European Union through the national innovation system', *International Journal of Innovation and Regional Development*, 6(2), pp. 159–180. DOI: 10.1504/IJIRD.2015.069703
5. Cherchye, L., Moesen, W., Rogge, N. and Puyenbroeck, T.V. (2007) 'An introduction to 'benefit of the doubt' composite indicators', *Social indicators research*, 82(1), pp. 111–145. DOI: 10.1007/s11205-006-9029-7
6. Chesbrough, H.W. (2003) *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
7. Edquist, C. (2010) 'Systems of innovation perspectives and challenges', *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 2(3), pp. 14–45. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007
8. Fagerberg, J. and Srholec, M. (2008) 'National innovation systems, capabilities and economic development', *Research policy*, 37(9), pp. 1417–1435. DOI: 10.1016/j.respol.2008.06.003
9. Freeman, C. (1987) *National systems of innovation: The case of Japan technology policy and economics performance – lessons from Japan*. London: Pinter Publishers.

10. Goghberg, L. (2003) 'Russian national innovation system under conditions of the "new economy"', *Voprosy Ekonomiki*, 3, pp. 26–44. (In Russian). DOI: 10.32609/0042-8736-2003-3-26-44
11. Goghberg, L. and Kuznetsova, T. (2012) 'Innovations as the basis for economic growth and strengthening Russia's position in global economy', *International Organizations Research Journal*, 7(2), pp. 101–117. (In Russian).
12. Grupp, H. and Mogege, M.E. (2004) 'Indicators for national science and technology policy: How robust are composite indicators?', *Research Policy*, 33(9), pp. 1373–1384. DOI: 10.1016/j.respol.2004.09.007
13. Hamidi, S. and Berrado, A. (2018) 'Segmentation of innovation determinants: Case of the global innovation index', in: *Proceedings of the 12th International conference on intelligent systems: Theories and applications*, pp. 1–8. DOI: 10.1145/3289402.3289548
14. Hekkert, M.P., Suurs, R.A., Negro, S.O., Kuhlmann, S. and Smits, R.E. (2007) 'Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change', *Technological forecasting and social change*, 74(4), pp. 413–432. DOI: 10.1016/j.techfore.2006.03.002
15. Hollenstein, H. (1996) 'A composite indicator of a firm's innovativeness. An empirical analysis based on survey data for Swiss manufacturing', *Research policy*, 25(4), pp. 633–645. DOI: 10.1016/0048-7333(95)00874-8
16. Jankowska, B., Matysek-Jędrych, A. and Mroczek-Dąbrowska, K. (2017) 'Efficiency of national innovation systems: Poland and Bulgaria in the context of the Global Innovation Index', *Comparative Economic Research*, 20(3), pp. 77–94. DOI: 10.1515/cer-2017-0021
17. Joint Research Centre-European Commission (2008) *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD Publishing.
18. Kiseľáková, D., Šofranková, B., Čabinová, V. and Onuferová, E. (2018) 'Competitiveness and sustainable growth analysis of the EU countries with the use of Global Indexes' methodology', *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 5(3), pp. 581–599. DOI: 10.9770/jesi.2018.5.3(13)
19. Kravchenko, N.A., Bobylev, G.V., Valieva, O.V. and Fedorov, A.A. (2013) 'Competitiveness on the basis of innovation: The international position of Russia', *Studies on Russian economic development*, 24(5), pp. 461–469. DOI: 10.1134/S1075700713050080
20. Lee, J.D. et al. (Ed.) (2021) *The Challenges of technology and economic catch-up in emerging economies*. Oxford University Press.
21. Lundvall, B.Å. (1992) *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers.
22. Lundvall, B.Å. (2007) 'National innovation systems – analytical concept and development tool', *Industry and innovation*, 14(1), pp. 95–119. DOI: 10.1080/13662710601130863

23. Nelson, R. (Ed.) (1993) *National Systems of Innovation: A Comparative Study*. Oxford: Oxford University Press.
24. OECD (2015) *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*. Paris: OECD Publishing.
25. OECD, Eurostat (2018) *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4th Ed.). Paris: OECD Publishing.
26. Porter, M.E. and Stern, S. (2001) 'National innovative capacity', *The global competitiveness report*, 2002, pp. 102–118. Available at: https://www.academia.edu/download/30781669/Innov_9211.pdf (accessed 25 January 2022).
27. Saisana, M. and Tarantola, S. (2002) *State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development*. Ispra, Italy: European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and the Security of the Citizen, Technological and Economic Risk Management Unit. Vol. 214, pp. 4–15. DOI: 10.13140/RG.2.1.1505.1762
28. Tyurchev, K. (2021) 'Management of innovative systems: From national to local level', *Public Administration Issues*, 4, pp. 185–206. (In Russian). DOI: 10.17323/1999-5431-2021-0-4-185-206
29. Vlasova, V., Kuznetsova, T. and Roud, V. (2017) 'Drivers and limitations of Russia's development based on the evidence provided by the Global Innovation Index', *Voprosy Ekonomiki*, 8, pp. 24–41. (In Russian). DOI: 10.32609/0042-8736-2017-8-24-41

Статья поступила в редакцию 28.06.2022;
одобрена после рецензирования 27.12.2022;
принята к публикации 06.09.2023.