

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-4-53-64
УДК 332.1(045)
JEL O38

Инновации в российской и белорусской экономиках: сравнительный аспект, точки пересечения и роста

А.Б. Николаева^a, Т.А. Сахнович^b, К.В. Чугунов^c, С.В. Юдина^d

^{a, c, d} Казанский национальный технический университет им. А.Н. Туполева — КАИ, Казань, Россия;

^b Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

АННОТАЦИЯ

Интернациональный авторский коллектив на основе статистического анализа общих и частных показателей, входящих в Глобальный индекс инноваций, зафиксировал актуальные для текущей ситуации сильные и слабые стороны инновационного развития экономик Российской Федерации (РФ) и Республики Беларусь (РБ), точки их реального пересечения и имеющиеся резервы кооперации. Проведенный анализ, результаты которого публикуются в настоящей статье, позволил выявить схожие черты двух экономик — высокий научно-образовательный потенциал. При этом зафиксированы сферы, где явными являются преимущества одной из анализируемых экономик: в РФ — это инвестиции и рыночная среда, а в РБ — инфокоммуникационные технологии и оптимальность отраслевой экономики, что было основной целью исследования. Изыскания будут продолжены в области разработки и уточнения направлений дальнейшего сотрудничества двух стран. Обмен опытом в сфере общего и высшего инженерного образования, высокотехнологического сектора и НИОКР позволит России использовать позитивный опыт белорусских партнеров уже сегодня.

Ключевые слова: политика в области инноваций; Глобальный индекс инноваций; статистика инноваций; расходы на НИОКР; инфокоммуникационные технологии

Для цитирования: Николаева А.Б., Сахнович Т.А., Чугунов К.В., Юдина С.В. Инновации в российской и белорусской экономиках: сравнительный аспект, точки пересечения и роста. *Мир новой экономики*. 2023;17(4):53-64. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-4-53-64

ORIGINAL PAPER

Innovations in the Russian and Belarusian Economies: Comparative Aspect, Cross Points and Growth

A.B. Nikolaeva^a, T.A. Sakhnovich^b, K.V. Chugunov^c, S.V. Yudina^d

^{a, c, d} Kazan National Technical University named after A.N. Tupolev — KAI, Kazan, Russia;

^b Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

ABSTRACT

The international authors' crew has recorded the weaknesses and strengths of the innovative development of the economies of the Russian Federation (RF) and the Republic of Belarus (RB), the points of their real intersection and the existing reserves of cooperation, that are relevant for the current situation having used analytical tools. The results of analysis in these materials helped define similar features of the two economies as a high scientific and educational potential. The study aimed to identify areas where the advantages of one economy under study are clear. The authors found that the RF economy excels in investments and the market environment, while RB excels in infocommunication technologies and the optimality of the branches' economics. The research will continue to develop and clarifying ways for further cooperation between the two countries. The experience exchange and higher engineering education, high-tech sector and R&D will enable RF to use the positive experience of Belarusian partners today.

Keywords: innovation politics; Global Innovation Index; innovation statistics; R&D expenses; infocommunication technologies

For citation: Nikolaeva A.B., Sakhnovich T.A., Chugunov K.V., Yudina S.V. Innovations in the Russian and Belarusian economies: Comparative aspect, cross points and growth. *The World of the New Economy*. 2023;17(4):53-64. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-4-53-64

© Николаева А.Б., Сахнович Т.А., Чугунов К.В., Юдина С.В., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Инновации играют важную роль в экономике и существенно влияют на ее развитие. Они способны стимулировать рост производства и увеличение производительности труда, способствовать созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни людей. Кроме этих эффектов следует отметить улучшение качества человеческих ресурсов, что в долгосрочной перспективе может существенно превышать все остальные эффекты, вместе взятые. Следует отметить, что инновации:

- являются силой, позволяющей расширять производство и увеличивать общие размеры экономики. Новые технологии, продукты и услуги стимулируют рост производительности, улучшают конкурентоспособность и возможности экономики выпускать больше товаров и услуг;
- позволяют создавать новые рынки и ниши. Когда компании разрабатывают новейшие продукты или услуги, открываются возможности для потребителей и развиваются новые отрасли, что приводит к появлению новых рабочих мест и росту экономики в целом;
- обобщают передовой опыт и научные достижения и способствуют совершенствованию производственных процессов. В результате растет эффективность использования ресурсов, сокращается время производства и масштабируются операции. Благодаря этому компании могут снизить издержки производства и улучшить качество своей продукции, что положительно сказывается на экономическом росте;
- помогают компаниям обеспечить преимущество на рынке и сохранить свою конкурентоспособность, предлагая новые и улучшенные продукты и услуги, что позволяет привлекать большее количество клиентов. Кроме того, инновации способствуют разработке современных стратегий маркетинга, улучшению логистики и оптимизации внутренних процессов компании;
- требуют инвестиций в исследования и разработки. Рост инвестиций в инновации способствует развитию науки, технологий и технического прогресса в целом.

ГИПОТЕЗА И ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Несмотря на очевидность позиционирования инноваций как драйвера социально-экономического развития, в исследовании данного явления остается множество «серых зон». Это касается потребностей человека создавать новое, особенностей материаль-

ного стимулирования рационализаторской деятельности, оптимизации инвестиций в инновации и методического обеспечения социальных эффектов от инноваций. Авторы предполагают, что с помощью аналитических инструментов можно фиксировать сильные и слабые стороны инновационного развития двух дружественных экономик, точки их реального пересечения и имеющиеся резервы кооперации. Для этого было проведено сравнительное исследование инновационной активности в экономиках Российской Федерации и Республики Беларусь.

Для современной международной ситуации как никогда актуально исследование диффузии (взаимопроникновения) так называемых «национальных» инноваций, возникающих в одной стране и продолжающих свое развитие в другой. При каких условиях происходит взаимообогащение нескольких национальных инновационных сфер, помогающее более масштабному их развитию, а при каких для этого возникают препятствия? Ответы на подобные вопросы позволили бы разработать конкретные программы максимизации целевой функции — экономического богатства общества. Но дать их можно, только поняв механизм взаимодействия двух сфер.

Цель исследования состоит в выявлении резервов инновационного развития национальных экономик Российской Федерации (РФ) и Республики Беларусь (РБ) в рамках сотрудничества двух государств с использованием достоверно зафиксированных преимуществ каждой из них на основе сравнительного анализа.

Поиском возможностей для интеграции и вопросами формирования единого инновационного пространства занимались такие авторы, как Р. Абрамов [1], Е. Дорина [2], П. Витязь, К. Гулин [3], С. Дедков [4], О. Молчанова, А. Корнеев, А. Караткевич [5], В. Котилко, Ю. Головин, В. Антонов, Н. Богдан [6], В. Гончаров, В. Антонов, Т. Буховец, В. Герасенко, И. Русак [7] и др. Очевидно, что данная тема представляет научный интерес.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Уровень инновационной активности может быть рассчитан с использованием различных показателей. Мы полагаем, что инновации в российской и белорусской экономиках влияют друг на друга. Существует количественное воплощение связи двух экономик и потенциал для дальнейшего развития, но для получения ощутимого синергетического эффекта необходимо усиливать координацию инновационной деятельности.

Российские и белорусские органы статистики и международные аналитические агентства используют



различные методы и подходы для оценки инновационной активности в стране.

Один из самых распространенных показателей — это расходы на научно-исследовательскую деятельность, включающую исследования, разработку новых технологий и инновационных продуктов. Подсчет этих расходов может быть выполнен как в абсолютных значениях, так и в отношении к общему объему ВВП. Данный параметр может быть полезным для сравнения инновационной активности в разных странах. Еще одним показателем выступает количество заявок на патенты и число выданных патентов — чем их больше, тем выше инновационная активность в стране. Также оценивается уровень внедрения новых технологий в различные отрасли экономики, сотрудничество между университетами и предприятиями, инвестиции в стартапы и инновационные проекты.

Методики расчета показателей инновационной активности в российской и белорусской государственной статистике могут иметь некоторые отличия, поскольку каждая страна имеет свои особенности, структуру экономики и подходы к отслеживанию и анализу инноваций. Основные различия в методах расчета связаны с использованием разных классификаций и определений, например, инноваций и инновационных процессов. Также могут отличаться подходы к учету затрат на НИРД и оценке инновационной активности различных отраслей экономики. Точные методы расчета показателей инновационной активности в российской и белорусской экономиках содержатся в соответствующих официальных источниках, опубликованных статистическими органами каждой страны. Важно отметить, что расчет уровня инновационной активности — это достаточно сложная задача, и оценка зависит от выбранных показателей и методологии. Поэтому важно принимать во внимание всю комплексную информацию.

Сравнительная межстрановая оценка инновационной активности часто проводится с учетом международных стандартов и методик, таких как индекс инноваций Global Innovation Index (GII) [8] и European Innovation Scoreboard (EIS). Эти индексы объединяют несколько показателей, включая инвестиции в научные исследования и разработки, количество патентов, активность бизнес-сектора и др.

Глобальный индекс инноваций (GII) рассчитывается совместными усилиями Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), Института INSEAD и Корнелльского университета в сотрудничестве с другими партнерами. Расчет GII основан на ряде ключевых показателей, которые характеризуют

инновационную активность и возможности каждой страны. Вот некоторые из основных параметров, учитываемых при расчете GII: инвестиции в исследования и разработки, уровень участия в научных публикациях, патентная активность, доступность высокоскоростного интернета, качество образования, развитие транспортной сети, инвестиции в стартапы и высокотехнологичные предприятия, доступ к финансированию, культура предпринимательства, уровень образования, наличие высокотехнологичных секторов и научно-технической экспертизы. Расчет GII осуществляется с помощью сложной методологии, которая включает статистический анализ данных, опросы исследователей и другие методы сбора информации. Оценка проводится по более чем 130 странам мира.

В настоящем исследовании была использована классическая методика сравнительного статистического анализа — определялись абсолютные отклонения значений показателей либо по объектам исследования, либо за 2 периода. Методический алгоритм выглядел следующим образом:

1. Отсортированы показатели — выбраны наиболее значимые (обобщающие и фигурирующие в национальных системах государственной статистики) и оцениваемые с наибольшей достоверностью.
2. Зафиксированы значения показателей в 2022 г. (последнем оцененном) по отобранным показателям.
3. Оценено преимущество (более высокий ранг в рейтинге) национальных экономик по каждому показателю.
4. Зафиксированы значения показателей в 2021 г. (предыдущем по отношению к 2022 г.) по отобранным показателям.
5. Оценена динамика за 2 года по каждой экономике отдельно и отмечены строки с абсолютным отклонением более 5 позиций.
6. Определен перечень показателей, по которым фиксируется существенное абсолютное отклонение, и отмечены строки с отклонением от 20 позиций.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 1 демонстрирует полученные результаты по вышеприведенной методике.

Интегральный (совокупный) индекс в 2022 г. ранжирует экономики стран в диапазоне от 1-го до 132-х, меньшее значение индекса свидетельствует о более высоком ранге (месте). Значение интегрального индекса инноваций в 2022 г. говорит о попадании РФ в 50 инновационных экономик мира, в то время как РФ находится на 77-м месте, потеряв с 2021 г. 15 позиций.

РФ и РБ обеспечивают свое место в рейтинге преимущественно за счет показателей группы «Человеческий капитал и исследования». При этом средне-серые индикаторные поля (в отличие от светло- и темно-серых) свидетельствуют об устойчивом высоком качестве научно-образовательной компоненты, характерном для обеих экономик. РБ имеет серьезные преимущества в области образования, в частности по показателям средних общих (текущих, капитальных и трансфертных) расходов сектора государственного управления на одного учащегося на уровне средней школы, выраженным в процентах от ВВП на душу населения и соотношению учеников и учителей (доступности учителя для учащихся). В области высшего образования РБ опережает РФ как за счет более высокого охвата населения высшим образованием и входящей мобильности, так и за счет существенно более высокой доли выпускников высших учебных заведений в области естественных наук, математики, статистики, информации и технологий, производства, инженерного дела и строительства в процентах от всех выпускников высших учебных заведений. В области исследований и разработок по учитываемым в индексе показателям лучше выглядит РФ, особенно по среднему рейтингу QS трех лучших университетов страны.

В этой связи интересно углубить исследование и искать успешные и уже реализуемые (реализованные) управленческие решения одной национальной системы государственного управления с целью возможного их внедрения в практику управления второй страны в рамках Договора о создании Союзного государства. Поэтому для Российской Федерации может быть интересен опыт Республики Беларусь в области управления общим образованием.

В ноябре 2021 г. в РБ принята Концепция развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года. Сохранение социальной направленности государственной политики на протяжении нулевых и 10-х гг. текущего столетия позволило, в том числе, довести уровень грамотности взрослого населения до 99,7%, а охват базовым, общим средним и профессиональным образованием занятого населения — до 98%¹. Республика Беларусь входит в группу 30 наиболее развитых стран мира по показателям в сфере образования согласно Отчету ПРООН о человеческом развитии — 2019. По показателю «Ожидаемая продолжительность обучения», который в стране составляет

15,4 г., Беларусь занимает 27-е место среди 189 стран, по показателю «Средняя продолжительность обучения» (12,3 г.) — 10-е место. В целом качество общего среднего образования в Республике Беларусь оценивается как высокое. Согласно результатам исследования PISA-2018², белорусские учащиеся продемонстрировали более высокие (выше средних) результаты по сравнению с учащимися из стран Европы и Центральной Азии с аналогичным уровнем дохода.

Есть данные, свидетельствующие о том, что на одного учителя в Беларуси в среднем приходится 10 учеников. В городских школах на одного учителя приходилось 12 учеников, в сельских — 5. Всего же в системе общего среднего образования задействовано более 105 тыс. учителей, а численность обучающихся — 1085,6 тыс. чел. В Российской Федерации на 17 745,0 тыс. учащихся школ приходится 1348,5 тыс. учителей. Официальная статистика фиксирует в среднем 14,9 учеников на 1 учителя (в городе — 18,4 чел., в сельской местности — 9,9 чел.)³. Проведенная в РФ так называемая «оптимизация» системы образования определенно не способствовала повышению качества преподавания, избыточно нагружая педагогических работников, что отмечается в многочисленных исследованиях⁴.

Более мягкий переход белорусской экономики к рынку на рубеже тысячелетий позволил сохранить отраслевую структуру, ориентированную на высококвалифицированные кадры для промышленности, области естественных наук, математики и информатики. В этом смысле «разворот» российского высшего образования уже происходит. В течение последних лет отмечается растущий интерес студентов к инженерной науке и техническим дисциплинам. Существует несколько факторов, которые способствуют этому тренду:

1. *Перспективы карьерного роста.* Инженеры востребованы в различных отраслях, таких как машиностроение, энергетика, информационные технологии, транспорт, строительство и др. Развитие новых технологий и инноваций создает дополнительные

¹ Глобальный инновационный индекс: официальный сайт. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-comparison> (дата обращения: 27.07.2023).

² Постановление Совета министров Республики Беларусь от 30.11.2021 № 683 «О Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года», Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, 02.12.2021, 5/49678.

³ Портал Организации экономического сотрудничества и развития «Education in the Western Balkans, Eastern Europe and Central Asia». URL: <https://pisabyregion.oecd.org/belarus/#section-2> (дата обращения: 11.08.2023).

⁴ Банк документов Министерства просвещения Российской Федерации. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/70ecc3b178e0b8397d234697c42e0ad8> (дата обращения: 28.09.2023).



Таблица 1 / Table 1

Результаты обработки и анализа данных / Results of data processing and analysis

Показатель	РФ 2022	РБ 2022	РФ 2021	РБ 2021	Сравнение 2022	РФ динамика	РБ динамика	Значимый «разрыв» (более 20 позиций)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГЛОБАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ИНДЕКС								
Общий	47	77	45	62	РФ			
Субиндекс вклада в инновации	46	86	43	68	РФ			
Субиндекс инновационной продукции	50	63	52	62	РФ			
УЧРЕЖДЕНИЯ								
Общий	89	130	67	85	РФ			
Бизнес-среда	101	130	45	58	РФ			
Политика и культура предпринимательства	56	73	52	68	РФ			
ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ИССЛЕДОВАНИЯ								
Общий	27	35	29	38	РФ			
Образование	58	16	40	16	РБ			
Высшее образование	16	8	14	7	РБ			
Выпускники в области науки и техники, %	14	8	13	11	РБ			
Исследования и разработки (НИОКР)	29	57	32	64	РФ			
Валовые расходы на НИОКР, % ВВП	38	56	38	57	РФ			
Глобальные корпоративные инвесторы в НИОКР, топ-3, млн долл. США	36	38	40	41	РФ			
Рейтинг университетов QS, топ-3	22	56	21	58	РФ			
ИНФРАСТРУКТУРА								
Общий	62	67	63	59	РФ			
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	34	52	36	44	РФ			
доступ к ИКТ	65	48	54	16	РБ			
использование ИКТ	31	27	39	33	РБ			
Общая инфраструктура	51	74	64	74	РФ			
Выработка электроэнергии, ГВтч/млн населения	25	53	26	55	РФ			
Логистическая производительность	74	97	74	99	РФ			
Валовое накопление капитала, % ВВП	63	49	59	37	РБ			
ВВП на единицу энергопотребления	122	103	117	103	РБ			
РАЗВИТИЕ РЫНКА								
Общий	48	96	61	101	РФ			
Инвестиции	77	109	116	112	РФ			
Рыночная капитализация, % ВВП	40	80	71	77	РФ			
Венчурные инвесторы, сделок/млрд ВВП по ППС\$	72	89	38	0	РФ		0	
Диверсификация отечественной промышленности	42	41	44	41	РБ			
Масштаб внутреннего рынка, млрд ППС\$	1	68	6	67	РФ			
БИЗНЕС-ИЗЫСКАННОСТЬ								
Общий	44	72	44	69	РФ			
Работники умственного труда	43	39	46	28	РБ			
Наукоемкая занятость, %	20	30	18	26	РФ			
НИОКР, финансируемые бизнесом, %	61	35	60	34	РБ			
Сотрудничество между университетами и промышленностью в области НИОКР	56	0	58	0	РФ		0	
НИОКР, финансируемые из-за рубежа, % ВВП	64	41	63	44	РБ			

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

Показатель	РФ 2022	РБ 2022	РФ 2021	РБ 2021	Сравнение 2022	РФ динамика	РБ динамика	Значимый «разрыв» (более 20 позиций)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Высокотехнологичный импорт, % от общего объема торговли	44	103	43	91	РФ			
Импорт услуг ИКТ, % от общего объема торговли	49	81	60	81	РФ			
Исследовательский талант, % в бизнесе	30	0	28	0	РФ		0	
ЗНАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ								
Общий	51	40	48	37	РБ			
Научно-технические статьи/млрд ППС\$ ВВП	85	104	80	102	РФ			
Цитируемые документы Н-индекс	25	75	23	72	РФ			
Рост производительности труда, %	35	30	44	38	РБ			
Расходы на ПО, % ВВП	39	104	43	103	РФ			
Высокотехнологичное производство, %	56	45	48	44	РБ			
Сложность производства и экспорта	52	31	64	29	РБ			
Высокотехнологичный экспорт, % от общего объема торговли	60	56	52	62	РБ			
Экспорт услуг ИКТ, % от общего объема торговли	70	10	71	11	РБ			
ТВОРЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ								
Общий	48	91	56	93	РФ			
Нематериальные активы	35	107	50	129	РФ			
Мировая стоимость бренда, топ-5000, % ВВП	35	77	67	52	РФ			
Креативные товары и услуги	80	83	81	100	РФ			
Экспорт культурных и творческих услуг, % от общего объема торговли	27	55	27	56	РФ			
Экспорт креативных товаров, % от общего объема торговли	67	53	68	62	РБ			
Интернет-творчество	43	30	47	26	РБ			
Создание мобильных приложений/млрд ВВП по ППС в долларах	26	2	25	1	РБ			

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

возможности для инженеров и стимулирует интерес к этим специальностям.

2. *Зарплатные перспективы.* Инженеры в России зачастую имеют привлекательные заработные платы, особенно в регионах с высоким спросом на их специализацию.

3. *Инновации и технологический прогресс.* Быстрое развитие информационных технологий, цифровизация отраслей и внедрение инноваций способствуют проявлению интереса к углубленному изучению инженерных дисциплин для подготовки новых специалистов.

4. *Поддержка государства.* Государственная политика в области развития науки и технологий, включая программы поддержки образования и исследовательской деятельности, также стимулирует рост популярности инженерных специальностей.

Мониторингом качества приема в вузы России занимается НИУ ВШЭ, обеспечивая экспертное сообщество достоверной информацией. Согласно статистике приема⁵, исследовательская команда НИУ ВШЭ констатирует: «На сегодняшний день массовые представления об успешной карьере связаны с ИТ, математикой и здравоохранением». Что же касается инженерных специальностей, то рост интереса к ним у абитуриентов фиксируется с 2022 г. Очевидно, еще очень рано говорить об устойчивом тренде, несмотря на большой спрос на инженеров на рынке труда. Одна из причин — консерватизм домохозяйств, принимаю-

⁵ Пресс-релиз НИУ ВШЭ второй части Мониторинга качества приема на бюджетные и платные места российских вузов в 2021 году. URL: <https://www.hse.ru/news/edu/567758140.html> (дата обращения: 11.08.2023).



щих решение о профессиональной карьере молодых людей и нежелание их самих преодолевать естественные трудности при обучении в техническом вузе. «Триада» экономики, менеджмента и юриспруденции сохраняет свою популярность.

Что же касается рейтингов университетов, то, как известно, в последние годы у университетского сообщества и представителей государственного управления появилось много вопросов к международным рейтингам. При этом в Республике Беларусь при принятии государственных управленческих решений в большей степени руководствовались соображениями национальной целесообразности.

Группа показателей «Знания и технологии» также вносит существенный вклад в формирование интегрального индекса и места экономик двух стран в глобальном инновационном рейтинге. При этом по данной группе показателей РБ является лидером, опережая РФ и в 2021, и в 2022 гг. на 11 позиций. Кроме того, за последний год РФ заметно потеряла позиции в доле высокотехнологичного производства и экспорта. Наиболее существенное опережение белорусской экономики фиксируется по индексу сложности производства, который представляет собой рейтинг, основанный на разнообразии и сложности экспортной корзины. Страны с высокой степенью сложности обладают целым рядом специализированных мощностей и поэтому способны производить весьма диверсифицированный набор сложных продуктов. Возможности, которыми обладает страна, проявляются не только в абсолютном количестве продуктов, которые она производит, но и в распространении этих продуктов (имеется в виду число стран, которые импортируют эти продукты). Ну и абсолютно несопоставимыми оказались экономики РФ и РБ по экспорту услуг ИКТ в процентах от общего объема торговли (в 2022 г. — 70-е и 10-е места, соответственно). Данный показатель рассчитывается на основе Расширенной классификации услуг платежного баланса ЕВOPS издания Руководства Международного валютного фонда по платежному балансу и международной инвестиционной позиции, а также по данным платежного баланса страны. В равной мере низкими у обеих стран являются места в рейтинге по количеству научно-технических статей на млрд долл. США по ППС ВВП. Самый же большой разрыв в данной группе показателей наблюдается в расходах на программное обеспечение в процентах к ВВП: РФ опережает РБ на 65 позиций. Расходы на компьютерное программное обеспечение включают общую стоимость приобретенного или арендованного ПО, такого как операционные системы, системы баз

данных, инструменты программирования, утилиты и приложения. Сюда не включены расходы на внутреннюю разработку программного обеспечения и разработку программного обеспечения на заказ, иначе РБ превосходила бы РФ, так как значение рассчитывается в процентах от ВВП.

Отрасль ИКТ — одно из ключевых направлений инновационного развития услуг Республики Беларусь. По итогам 2021 г., экспорт компьютерных, телекоммуникационных и информационных услуг увеличился на 19,2% и составил 3,2 млрд долл.⁶ На протяжении последних лет он стабильно увеличивается. Очень важный факт: наибольшую долю в этом показателе занимают компьютерные услуги. В данную ситуацию значительный вклад вносит прогрессивный налогово-правовой режим, инфраструктура белорусской ИТ-индустрии и высокий уровень подготовки ИТ-специалистов в вузах. Импульсом к развитию ИКТ-сферы в РБ стал Декрет Президента Республики Беларусь от 22.09.2005 № 12 «О Парке высоких технологий». А Декрет Президента Республики Беларусь от 21.2.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики»⁷, который продлил действие специального налогово-правового режима Парка высоких технологий (ПВТ) до 2049 г., расширил перечень видов деятельности, а также предоставил гарантии отсутствия необоснованного вмешательства контролирующих органов в деятельность его резидентов. В отличие от России, где иногда можно наблюдать пустующие этажи ИТ-парков, Беларуси удалось создать работающие механизмы преференций для айтишников и самое главное — сформировать у них определенный имидж страны, где стоит развивать ИТ-бизнес. Вот несколько цифр и фактов. В 2020–2021 гг. в Парк вступили 417 компаний, в 2022 г. — еще 101. Сегодня в ПВТ — более 1000 резидентов и 60 тыс. работников. В Парке сосредоточены более 100 центров разработки иностранных корпораций. Более 35% резидентов Парка — компании с зарубежным капиталом. Сумма прямых иностранных инвестиций в 2022 г. составила около 400 млн долл. В 2022 г. экспорт Парка достиг 2,7 млрд долл. — около 30% всего экспорта услуг Беларуси. Внешнеторговое сальдо ПВТ в 2022 г. составило 2,4 млрд долл. — это 4% ВВП страны. За 2021 г. резиденты ПВТ создали более 8 тыс. новых рабочих мест. И если в экономике России объемы экспорта услуг

⁶ Официальный сайт Президента Республики Беларусь. URL: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/sfera-uslug/informacionnye-uslugi> (дата обращения: 16.08.2023).

⁷ Декрет от 21.12.2017 № 8 «О развитии цифровой экономики». URL: <https://president.gov.by/ru/documents/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716> (дата обращения: 16.08.2023).

ИКТ выросли за последние годы до 8,5 млрд долл.⁸, то это происходит преимущественно за счет ограниченного круга крупных игроков — представителей известных брендов. В масштабах всей торговли (особенно — энергоресурсами) это не особенно впечатляет. Хотя в данной сфере в 2023 г. наметились позитивные тенденции — наращивать экспорт ИКТ-услуг Россия планирует за счет поставок в дружественные страны и на новые рынки.

Заметные различия экономик фиксируются по группам «Развитие рынка» и «Творческие результаты».

В показателях группы «Развитие рынка» заметны преимущества экономики РФ. При этом, по международной методологии оценки, низкая инвестиционная активность отмечается в обеих странах. Ожидаемо наибольший разрыв в пользу экономики РФ наблюдается по масштабу внутреннего рынка (в 2022 г. — 1-е место против 68-го у РБ), который измеряется как ВВП страны по ППС в текущих международных долларах (миллиардах). В 2022 г. ВВП по ППС России составлял 5327 млрд долл.⁹ (или 4771 млрд долл.¹⁰), а Беларуси — 208 млрд долл. При этом ВВП по ППС на душу населения в России только в 1,5 раза выше, чем в РБ.

Шаткое преимущество экономики РБ отмечается по показателю «Диверсификация отечественной промышленности», который оценивается индексом Херфиндаля-Хиршмана (НИ) и представляет собой сумму квадратов долей подотраслей в общем объеме промышленного производства. Страна с идеально диверсифицированной промышленной системой будет иметь индекс, близкий к «нулю», а активная только в одном промышленном подсекторе (наименее диверсифицированная) — равный «единице». В 2022 г. РФ занимала 72-е место (в 2021 г. — 38-е) «по венчурным инвестициям», по данным Refinitiv¹¹ [19] о сделках прямых инвестиций (среднее число за три предыдущих года).

По группе «Творческие результаты» самое существенное отклонение наблюдается как в интегральном

показателе (48-е место у РФ против 91-го у РБ в 2022 г.), так и по нематериальным активам (35-е место у РФ и 107-е у РБ в 2022 г.). Экономике РФ преимущество обеспечивает показатель зарегистрированных за анализируемый период товарных знаков. Он основан на подсчете количества классов товаров и услуг, указанных в заявках на регистрацию товарных знаков-резидентов, (данные приведены к ВВП по ППС). При этом фиксируется лидерство экономики РБ по объемам экспорта креативных товаров в процентах от общего объема торговли. Экспорт творческих товаров оценивается на основе Рамочной программы ЮНЕСКО по статистике культуры¹² [20]. Белорусское интернет-творчество также имеет устойчивое преимущество (в 2022 г. — 30-е место против 43-го у РФ и в 2021 г. 26-е против 47-го, соответственно). Самый значительный вклад в данный показатель вносит количество созданных мобильных приложений. Глобальные загрузки мобильных приложений учитываются по месту расположения штаб-квартиры разработчика/фирмы и масштабируются по ВВП в долл. США по ППС. Глобальные загрузки собираются с помощью data.ia¹³ [21], общедоступных источников данных и моделей прогнозирования на основе данных из Google Play Store и iOS App Store в каждой стране. В 2022 г., по данным data.ia¹⁴ [22], объем мирового рынка мобильных приложений сократился на 2%, а расходы населения на использование — на 19%. Официальной статистики по РФ нет, но специалисты отмечают, что российский мобильный рынок при относительно низких барьерах для входа определяют крупные игроки (Яндекс, Телеграм, ВК, Сбер), конкурировать с которыми непросто и по объемам инвестиций, и по человеческому капиталу, и по лоббистским ресурсам. Также росту рынка не способствует блокировка оплаты на Google Play Store и iOS App Store с начала 2022 г. В том же отчете data.ia отмечается, что белорусские разработчики мобильных приложений в 2022 г. опять попали в топ-10 по числу скачиваний по всему миру и в игровом сегменте, и в сегменте «Здоровье».

⁸ Экспорт ПО из России / TADVISER. Государство. Бизнес. Технологии. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 28.08.2023).

⁹ GDP based on purchasing-power-parity (PPP) per capita (англ.). Всемирный банк (29 июня 2023). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD> (дата обращения: 29.08.2023).

¹⁰ GDP based on purchasing-power-parity (PPP) per capita (англ.). МВФ (20 мая 2023). URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April/weo-report> (дата обращения: 29.08.2023).

¹¹ Википедия. Статья «Refinitiv». URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Refinitiv> (дата обращения: 30.08.2023).

¹² Рамки ЮНЕСКО для статистики культуры. Published in 2009 by: UNESCO Institute for Statistics. — Montreal, Quebec, Canada. 2009. URL: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/unesco-framework-for-cultural-statistics-2009-en_0.pdf (дата обращения: 30.08.2023).

¹³ Официальный сайт проекта data.ia. URL: <https://www.data.ai/ru/> (дата обращения: 02.09.2023).

¹⁴ Состояние мобильных устройств в 2023 году: как вести себя в этом неопределенном году. Отчет проекта data.ia. URL: <https://www.data.ai/en/go/state-of-mobile-2023> (дата обращения: 02.09.2023).



Таблица 2 / Table 2

Выявленные в результате анализа направления возможного сотрудничества экономик РФ и РБ в области инновационного развития (фрагмент) / Areas of possible cooperation between the economies of RF and RB in innovative development identified as the analysis result (fragment)

Параметр (показатель) сравнения	Результаты анализа и их интерпретация	Направления сотрудничества
1	2	3
Общее и высшее образование (госрасходы, доступность учителей, доля выпускников естественно-научных, математических и инженерных специальностей)	РБ демонстрирует лучшие показатели, чем РФ. Сохранение традиционной «советской» школы, отсутствие радикальных реформ позволили РБ не допустить дисбалансов между государственными интересами, отраслевым запросом и частным потребительским спросом	Нормирование численности работников образования. Приоритизация «горячих» направлений подготовки и специальностей. Методический обмен в областях, где у сторон произошли потери в последние десятилетия
Знание и технологии (доля высокотехнологичного сектора в ряде макроэкономических объемных показателей, сложность производства, экспорт услуг ИКТ и ПО)	РБ демонстрирует лучшие показатели, чем РФ. Создание действенных механизмов, открытие работающих институтов развития, налоговые режимы при условии жесткого контроля результата и эффективности позволили РБ в конце 2010-х гг. стать восточноевропейской меккой для ИТ-бизнеса	Расширение неналоговых преференций для предприятий ИТ-сектора, прежде всего, не относящихся к крупным игрокам. Наращивание качества подготовки ИТ-специалистов в вузах через нормирование высокой доли непрофанированной практической подготовки. Создание особого правового режима и поддержка инвестиционного климата для зарубежных ИТ-компаний из дружественных стран
Диверсификация экономики (индекс Херфиндала-Хиршмана)	РБ демонстрирует лучшие показатели, чем РФ. В отсутствие «нефтяного и газового проклятия» экономика РБ сохраняет более сбалансированную отраслевую структуру, одновременно наращивая долю легкой промышленности, сельского хозяйства и высокотехнологичного сектора	Развитие высокотехнологичного сектора (см. выше). Повышение требований к результатам (в том числе финансовым) программ поддержки инноваций. Развитие экспортно ориентированных перерабатывающих отраслей (пищевой, легкой, деревообрабатывающей)
Творчество (экспорт мобильных приложений)	См. п. 2	
Развитие бизнеса (расходы предприятий на НИОКР, расходы из-за рубежа на НИОКР)	РБ демонстрирует лучшие показатели, чем РФ. Высокотехнологичный сектор, став определяющим в экономике РБ в конце 10-х гг., является также наукоемким и требующим качественных и результативных НИОКР	Расширение программ кооперации и государственно-частного партнерства. Укрепление связей в научно-технической и технологической сферах с надежными странами-партнерами (БРИКС и т.п.), а не только в энергетической и оборонно-промышленной сферах. Актуализация междисциплинарных исследований, в которых стороны имеют серьезный научный «задел» по областям

Источник / Source: разработано авторами / developed by the authors.

В группе показателей «Бизнес-изысканности», которая отражает уровень развития бизнеса, способствующий инновационной деятельности, заметны разрывы, и в равной мере фрагментами наблюдается лидерство обеих экономик. Более высокий ранг экономики РФ по интегральному показателю обеспечивается сотрудничеством между университетами и промышленностью в области НИОКР, объемами высокотехнологичного импорта и импорта ИКТ, а также исследовательскими талантами (первый и четвертый параметры в приведенном перечне по экономике РБ в 2021 и 2022 гг. не определялись). Сотрудничество

между университетами и промышленностью в области НИОКР оценивают по результатам опросов экспертов, а под исследовательским талантом (доля в бизнесе, в%) подразумевается доля исследователей в секторе коммерческих предприятий в эквиваленте полной занятости (разработка концепции или создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление этими проектами). Большой разрыв в пользу экономики РБ зафиксирован по показателям внутренних расходов на НИОКР, финансируемых бизнесом и из-за рубежа. Валовые расходы на НИОКР, финансируемые предприятиями,

в процентах от общих валовых расходов на НИОКР в 2022 г. в белорусской экономике были на 35-м месте, а в РФ — на 61-м. Доля валовых расходов на НИОКР, финансируемых из-за рубежа, т.е. с иностранным финансированием в процентах от ВВП, в экономике РБ на 41-й позиции, а в России — на 64-й.

В группе показателей «Инфраструктура» наблюдается меньше всего различий. Там оцениваются информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), общая инфраструктура и экологическая устойчивость. Обе экономики почти по всем показателям этой группы находятся в середине глобального рейтинга. Серьезное отставание (ниже 100-го места) экономик РФ и РБ от медианных значений фиксируется по показателю ВВП на единицу энергопотребления: отношение объема ВВП по ППС к общему объему поставок энергии (TES). ВВП/TES — показатель энергетической производительности, следовательно, низкий ранг в рейтинге говорит об относительно низкой энергоэффективности (отдачи от потребляемой энергии) национальной экономики. Наибольшее абсолютное отклонение в пользу РФ отмечается по показателям выработки ГВтч электроэнергии на млн чел. населения и логистической производительности, представляющей многомерную оценку эффективности логистики и включающей в себя качественные и количественные оценки эффективности таможи, качества логистической инфраструктуры и своевременности поставок. Изучению энергоэффективности экономик России

и Беларуси посвящено в последние годы большое количество противоречивых исследований, результаты которых находятся в широком диапазоне от «все пропало» до «можем себе позволить». Так или иначе, везде фиксируется позитивная динамика энергопотребления в экономике.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЫВОДЫ

Результаты анализа представлены в табл. 2.

ВЫВОДЫ

Обобщая результаты проведенного экспресс-исследования, можно подвести следующие итоги.

Экономика Российской Федерации — большая по размеру, более волатильная и склонная к риску, а экономика Республики Беларусь — взвешеннее, но с дефицитом ресурсов. В результате исследования зафиксированы сферы, где явными являются преимущества одной из исследуемых экономик: у РФ — это инвестиции и рыночная среда, а у РБ — инфокоммуникационные технологии и отраслевая экономика. Безусловно, исследование требует продолжения и углубления не только в части поиска первопричин выявленных явлений и тенденций, но и в целях разработки и уточнения направлений дальнейшего сотрудничества. Сотрудничество в области развития образования, высокотехнологического сектора и НИОКР позволит России использовать позитивный опыт белорусских партнеров.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов Р.А. Развитие межрегионального сотрудничества России и Беларуси в образовательной сфере в условиях формирования единого экономического пространства союзного государства. *Россия: тенденции и перспективы развития*. 2020;(15–2):495–497.
2. Дорина Е.Б. Взаимодействие Республики Беларусь и Российской Федерации в сфере повышения инновационного потенциала регионов: финансовый аспект. Региональная экономика: проблемы и перспективы развития в современных условиях: сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф. (Невинномысск, 10 декабря 2015 г.). Невинномысск: НГТИ; 2016:300–308.
3. Гулин К.А., Дедков С.М., Усков В.С. Интеграция в формате Союзного государства как стратегия укрепления безопасности России и Беларуси. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2013;(4):32–42.
4. Гусаков В.Г., Дайнеко А.Е., Гончаров В.В., Грибоедова И.А., Дедков С.М. Беларусь 2020: наука и экономика. Концепция комплексного прогноза научно-технического прогресса и приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на период до 2020 года. Минск: Беларуская навука; 2015. 220 с.
5. Короткевич А.И., Шпарун Д.В., Лапко Б.В., Куриленок К.Л. Совершенствование инструментария прогнозирования, планирования и анализа развития национальной экономической системы Беларуси. Минск: Изд. центр БГУ; 2019. 245 с.
6. Богдан Н.И. Страны ЕАЭС в контексте мирового инновационного развития. *Научные труды Белорусского государственного экономического университета*. 2019;(12):25–33.

7. Буховец Т.В., Русак И.Н. Рейтинг регионов Республики Беларусь по уровню привлечения прямых иностранных инвестиций. Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: мат. XV Междунар. науч. конф. (Минск, 23–24 октября 2014 г.). В 3-х т. Т. 3. Минск: НИЭИ Мин-ва экономики Респ. Беларусь; 2014:169–171.
8. Логинов Д.М., Яковлев И.А. Кадры, нагрузка, качество, взаимодействие (общее образование в оценках учителей). *Народное образование*. 2020;(3):15–23.

REFERENCES

1. Abramov R.A. Development of interregional cooperation between Russia and Belarus in the educational sphere in the context of the formation of a single economic space of the union state. *Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya*. 2020;(15–2):495–497. (In Russ.).
2. Dorina E.B. Interaction between the Republic of Belarus and the Russian Federation in the field of increasing the innovative potential of regions: Financial aspect. In: Regional economy: Problems and prospects for development in modern conditions. Proc. Int. sci.-pract. conf. (Nevinnomyssk, December 10, 2015). Nevinnomyssk: Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute; 2016:300–308. (In Russ.).
3. Gulín K.A., Dedkov S.M., Uskov V.S. Integration in the framework of the Union State as the strategy for enhancing Russia and Belarus's security. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2013(4):27–36. (In Russ.: *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2013;(4):32–42.).
4. Gusakov V.G., Daineko A.E., Goncharov V.V., Griboedova I.A., Dedkov S.M. Belarus 2020: Science and economics. The concept of a comprehensive forecast of scientific and technological progress and priority areas of scientific and technical activity in the Republic of Belarus for the period until 2020. Minsk: Belaruskaya navuka; 2015. 220 p. (In Russ.).
5. Korotkevich A.I., Shparun D.V., Lapko B.V., Kurilenok K.L. Improving the tools for forecasting, planning and analyzing the development of the national economic system of Belarus. Minsk: Belarusian State University Publ.; 2019. 245 p. (In Russ.).
6. Bogdan N.I. EAEU countries in the context of global innovative development. *Nauchnye trudy Belorusskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2019;(12):25–33. (In Russ.).
7. Bukhovets T.V., Rusak I.N. Rating of regions of the Republic of Belarus by the level of attracting foreign direct investment. In: Problems of forecasting and state regulation of socio-economic development. Proc. 15th Int. sci. conf. (Minsk, October 23–24, 2014). In 3 vols. Vol. 3. Minsk: Scientific Research Institute of Economics of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus; 2014:169–171. (In Russ.).
8. Loginov D.M., Yakovlev I.A. Personnel, load, quality, interaction. General education in teacher ratings. *Narodnoe obrazovanie = School Technologies*. 2020;(3):15–23. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Анна Борисовна Николаева — кандидат экономических наук, доцент кафедры ЭиУП, Казанский национальный технический университет им. А.Н. Туполева — КАИ, Казань, Россия
Anna B. Nikolaeva — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. of the Department of Management and Management, Kazan National Technical University named after. A.N. Tupolev — KAI, Kazan, Russia
<http://orcid.org/0000-0002-4145-4661>
 ABNikolaeva@kai.ru



Татьяна Александровна Сахнович — кандидат экономических наук, заведующая кафедрой «Инженерная экономика» машиностроительного факультета, Белорусский национальный технический университет — БНТУ, Минск, Республика Беларусь
Tatyana A. Sakhnovich — Cand. Sci. (Econ.), Head of the Department of Engineering Economics, Faculty of Mechanical Engineering, Belarusian National Technical University — BNTU, Minsk, Republic of Belarus
<http://orcid.org/0000-0001-7774-9843>
 Sakhnovich@bntu.by



Кирилл Владимирович Чугунов — старший преподаватель кафедры ЭТиУР, Казанский национальный технический университет им. А.Н. Туполева — КАИ, Казань, Россия

Kirill V. Chugunov — Senior Lecturer, Department of E&UR, Kazan National Technical University named after. A.N. Tupolev — KAI, Kazan, Russia

<http://orcid.org/0009-0007-7546-2655>

KVChugunov@kai.ru



Светлана Валентиновна Юдина — доктор экономических наук, профессор кафедры ЭТиУР, Казанский национальный технический университет им. А.Н. Туполева — КАИ, Казань, Россия

Svetlana V. Yudina — Dr. Sci. (Econ.), Prof. of the Department of E&UR, Kazan National Technical University named after. A.N. Tupolev — KAI, Kazan, Russia

<http://orcid.org/0000-0001-7774-9843>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

SVYudina@kai.ru

Заявленный вклад авторов:

А.Б. Николаева — обработка и интерпретация результатов исследования.

Т.А. Сахнович — обработка и интерпретация результатов исследования.

К.В. Чугунов — сбор и анализ данных.

С.В. Юдина — разработка общей концепции и методики исследования.

Author's declared contribution:

A.B. Nikolaeva — processing and interpretation of the research results.

T.A. Sakhnovich — processing and interpretation of the research results.

K. V. Chugunov — data collection and analysis.

S. V. Yudina — development of the major concept and research methodology.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 25.08.2023; после рецензирования 13.09.2023; принята к публикации 30.09.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 25.08.2023; revised on 13.09.2023 and accepted for publication on 30.09.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.