

need for electric power for the operation of electric transport, two scenarios of the development of electric vehicles and electric buses in the Republic of Belarus until 2030 are presented – an optimistic and pessimistic one. Recommendations have been developed to improve charging infrastructure and involve electric charging stations in regulating the load of the Belarusian energy system, as well as to stimulate the development of electric transport in the Republic of Belarus.

Keywords: electric transport; renewable energy sources; energy system of the Republic of Belarus; forecasting; scenarios for energy system development.

UDC 620.92

*Статья поступила
в редакцию 26. 04. 2023 г.*

В. А. ТРИЛЛЕР

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ГЛОБАЛЬНЫХ РЕЙТИНГАХ ИННОВАЦИЙ

В статье на основе оценки позиционирования Республики Беларусь в международных рейтингах инновационного развития – Глобального индекса инноваций (ГИИ), Европейского инновационного табло и Индекса экономики знаний (ИЭЗ) анализируется прогресс белорусской экономики в области развития инноваций. В результате анализа изменений позиций Республики Беларусь в глобальных рейтингах инноваций в динамике и на основе международных сопоставлений оцениваются сильные и слабые стороны национальной инновационной системы, разработаны отдельные предложения, направленные на ее совершенствование.

Ключевые слова: инновационное развитие; белорусская экономика; международные рейтинги инноваций; Глобальный индекс инноваций; экономика знаний; Европейское инновационное табло.

УДК 338.001.36

Проблемы, связанные с инновационным развитием национальной экономики, находятся в постоянном центре внимания отечественных и зарубежных исследователей [1–3]. Это связано с увеличивающейся ролью инноваций в обеспечении экономического роста и повышении конкурентоспособности экономики. Оценить прогресс и возможные сдерживающие факторы в формировании инновационно ориентированной экономики можно на основе глобальных рейтингов инноваций, которые дают комплексное представление о месте национальной инновационной системы среди зарубежных государств, позволяют выявлять и анализировать ее отдельные сильные и слабые стороны.

Виолетта Андреевна ТРИЛЛЕР (vilona.t@mail.ru), ассистент кафедры национальной экономики и государственного управления Белорусского государственного экономического университета (г. Минск, Беларусь).

Веснік Беларускага дзяржаўнага эканамічнага ўніверсітэта

Цель данной статьи — исследование позиционирования Республики Беларусь в международных рейтингах инноваций в динамике (за 2015–2022 гг.) и с сопредельными государствами (Россия, Украина, Польша, Латвия, Литва), а также оценка на этой основе факторов, благоприятствующих и сдерживающих развитие инноваций в стране.

В настоящее время для оценки уровня инновационного развития применяются следующие основные международные рейтинги: Глобальный индекс инноваций, Европейское инновационное табло и Индекс экономики знаний.

Глобальный индекс инноваций разрабатывался с 2011 г., активно используется для международных сравнений уровня инновационного развития отдельных государств. Он рассчитывается на основе 81 индикатора, объединенных в семь блоков. Итоговый индекс представляет собой среднее двух субиндексов — ресурсов на развитие инноваций («Институты», «Человеческий капитал и исследования», «Инфраструктура», «Бизнес-среда», «Рыночная среда») и эффекта от внедрения инноваций («Знания и технологическая продукция», «Творческие результаты»), что позволяет объективно оценить эффективность усилий по развитию инновационной сферы в той или иной стране. В данном рейтинге традиционно лидирующие места занимают Швейцария, Швеция, Соединенные Штаты Америки, Великобритания, Нидерланды.

Республика Беларусь по результатам рейтинга 2022 г. занимает 77-е место среди 132 стран мира и 38 место среди 39 стран Европы, значительно отставая по уровню инновационного развития от стран-соседей, включая Украину. В табл. 1 представлены значения Глобального индекса инноваций для Беларуси и стран с сопоставимым уровнем развития (Российская Федерация, Украина, Польша, Литва и Латвия) с 2015 по 2022 г.

Таблица 1. Глобальный индекс инноваций в Республике Беларусь и отдельных странах мира в 2015–2022 гг.

Страна	Год												Изменение за 2015–2022 гг.	
	2015		2017		2019		2020		2021		2022			
	Индекс	Место	Индекс	Место	Индекс	Место	Индекс	Место	Индекс	Место	Индекс	Место	Индекс, п.п.	Место
Республика Беларусь	38,2	53	29,9	88	32,1	72	31,3	64	32,6	62	27,5	77	-10,7	↓24
Российская Федерация	39,3	48	38,8	45	37,6	46	35,6	47	36,6	45	34,3	47	-4,9	↑1
Украина	36,5	64	37,6	50	37,4	47	36,3	45	35,6	49	31,0	57	-5,5	↑7
Польша	40,2	46	41,9	38	41,3	39	39,9	38	39,9	40	37,5	38	-2,7	↑8
Литва	42,3	38	41,2	40	41,5	38	38,2	40	39,9	39	37,3	39	-5	↓1
Латвия	45,5	33	44,6	33	43,2	34	41,1	36	40,0	38	36,5	41	-9	↓8

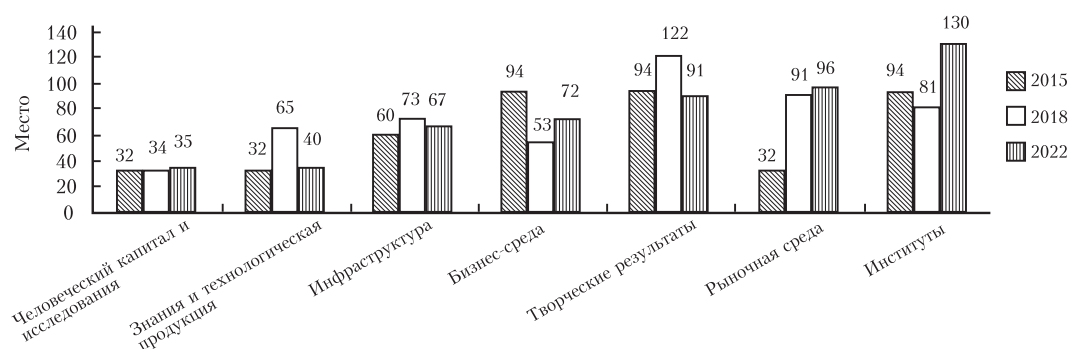
Примечание: наша разработка на основе [4; 5].

Как показывает анализ индекса ГИИ за восемь лет, все рассмотренные страны ухудшили свои показатели, что в целом является мировой тенденцией, связанной с усилением неопределенности, ковидными ограничениями, ведущими к снижению инновационной активности. Несмотря на это Российская Федерация, Украина, Польша повысили свои позиции в рейтинге, что свидетельствует о задействовании этими странами не используемых ранее возможностей в области развития инноваций.

Стоит отметить, что по данным на 2015 г. Беларусь имела уровень инновационного развития, близкий к уровню России и Польши (отличие 1,1 и

2 п.п. соответственно). Однако в 2022 г. разрыв между Республикой Беларусь, Россией и Польшей значительно увеличился и составил 6,8 и 10 п.п. соответственно, что свидетельствует об увеличении отставания инновационного развития Беларуси от стран-соседей.

На рисунке представлена динамика семи групп компонентов, входящих в Глобальный индекс инноваций: «Человеческий капитал и исследования», «Знания и технологическая продукция», «Инфраструктура», «Бизнес-среда», «Институты», «Творческие результаты», «Рыночная среда». За рассмотренный период положительные изменения отмечались только по элементам «Бизнес-среда» (позиции улучшились с 94-го до 72-го места за 2015–2022 гг.), «Творческие результаты» (+ 3 позиции). По остальным компонентам наблюдалось ухудшение позиций — по «Человеческому капиталу и исследованиям» (35-е место против 32-го в 2015 г.), «Знания и технологическая продукция» (40-е место против 32-го), «Инфраструктура» (67-е место против 60-го), при этом наиболее существенно ухудшились позиции в области «Рыночной среды» (минус 64 позиции), и «Институты» (130-е место в 2022 г. по сравнению с 94-м местом в 2015 г.).



Динамика компонентов Глобального индекса инноваций в Республике Беларусь в 2015–2022 гг.

Примечание: наша разработка на основе [4; 5].

Кроме того, по данным рейтинга Глобального индекса инноваций за 2015–2022 гг. нами были проанализированы его отдельные компоненты в динамике, демонстрирующие сильные и слабые стороны национальной инновационной системы в динамике (табл. 2).

Таблица 2. Сильные и слабые стороны Республики Беларусь по данным Глобального индекса инноваций 2022 г. по сравнению с 2015 и 2021 гг.

Сильные стороны				Слабые стороны			
Наименование показателя	Место	Изменение		Наименование показателя	Место	Изменение	
		за 2015–2022 гг.	за 2021–2022 гг.			за 2015–2022 гг.	за 2021–2022 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8
Создание мобильных приложений, млрд долл. ВВП по ППС	2	В 2015 г. не было данных	↓1	Правовые нормы/ Верховенство права	120	↓1	↓8
Сертификаты качества ISO 9001, млрд долл. ВВП по ППС	3	↑115	—	Эффективность государственного управления	113	↑14	↓28

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Государственное финансирование на одного ученика, % ВВП	6	В 2015 г. не было данных	↓1	Качество государственного регулирования	107	↑25	↓3
Выпускники в области науки и техники, %	8	↑9	↑3	Совместные предприятия — стратегические сделки альянса, млрд долл. ВВП по ППС	105	↓44	↑6
Экспорт услуг ИКТ, % общего объема торговли	10	В 2015 г. не было данных	↑1	Научно-технические статьи, млрд долл. ВВП по ППС	104	↓14	↓2
Зачисление в учреждения высшего образования, %	14	↓9	↓2	Расходы на программное обеспечение, % ВВП	104	В 2015 г. не было данных	↓1
Полезные модели по происхождению, млрд долл. ВВП по ППС	16	↓15	-	Импорт высокотехнологичных товаров, % общего объема торговли	103	↓1	↓12

Примечание: наша разработка на основе [5].

Анализ показал, что к основным преимуществам сферы инноваций в Беларуси относятся объем государственного финансирования сферы образования, количество выпускников в области науки и техники, экспорт информационно-коммуникационных услуг (ИКТ). Индикаторы, указывающие на слабость национальной инновационной системы: эффективность и качество государственного управления, объем финансирования, направленный на разработку программного обеспечения, а также показатели, отражающие развитость бизнес-сферы.

В соответствии с Глобальным индексом инноваций наиболее сильными сторонами сферы инноваций в республике являются: развитый человеческий капитал и система образования, характеризующаяся сохранением высокого уровня зачислений в учреждения высшего образования и выпуска кадров технических специальностей. Традиционно низкие позиции в рейтинге ГИИ Республика Беларусь демонстрирует по институциональным индикаторам, характеризующимся недостаточной развитостью бизнес-среды и слабой эффективностью функционирования инновационной инфраструктуры, несовершенством нормативно-правового регулирования инновационной сферы и т. д. При этом вызывает настороженность отставание Беларуси по данным позициям даже от стран с близким уровнем развития — Россия и Украина.

Наиболее популярный в Европейском союзе рейтинг развития инноваций — Европейское инновационное табло, которое ежегодно дает характеристику сильных и слабых сторон национальных инновационных систем государств — членов Европейского союза. Так как Республика Беларусь не входит в Европейский союз, то найти значение индекса, рассчитанного по специально разработанной методике, невозможно, но в отечественных статистических сборниках приводятся некоторые показатели из Европейского инновационного табло. В табл. 3 представлены отдельные показатели Европейского инновационного табло для Республики Беларусь и ее стран-соседей, входящих в Европейский союз.

Таблица 3. Отдельные показатели Европейского инновационного табло за 2015—2021 гг.

Страна	Год		
	2015	2018	2021
<i>Доля населения в возрасте 25—34 лет, имеющего завершённое высшее образование (блок № 1)</i>			
Республика Беларусь	29,8	29,8	40,8
Польша	40,5	43,6	43,5
Литва	51,3	55,6	55,2
Латвия	40,7	41,6	43,8
<i>Доля расходов государственного сектора на НИОКР в ВВП (блок № 2)</i>			
Республика Беларусь	0,17	0,19	0,17
Польша	0,38	0,32	0,49
Литва	0,24	0,55	0,56
Латвия	0,17	0,33	0,47
<i>Доля МСП, участвующих в совместных инновационных проектах (блок № 3)</i>			
Республика Беларусь	0,48	0,42	0,56
Польша	3,9	3,5	4,3
Литва	7,5	15,2	13,5
Латвия	4,5	2,8	6,3
<i>Доля экспорта наукоемких услуг в общем объеме экспорта услуг (блок № 4)</i>			
Республика Беларусь	33,4	42,6	54,6
Польша	33,6	40,2	44,5
Литва	14,2	22,0	20,1
Латвия	35,6	52,4	52,8

Примечание: наша разработка на основе [6].

Приведенные в табл. 3 показатели характеризуют различные стороны формирования и функционирования инновационной сферы. Так, параметры, касающиеся системы образования, относятся к рамочным условиям осуществления инноваций и свидетельствуют о наличии в Беларуси высоких стартовых возможностей для их развития. Показатели второго и третьего блоков, характеризующие инвестиции в НИОКР и инновационную активность предприятий, свидетельствуют об отставании Беларуси по названным параметрам от европейских государств, что связано в основном с ограниченными финансовыми ресурсами в стране. При этом Республика Беларусь демонстрирует высокие результативные показатели по блоку № 4 — «Влияние», отражающие значительные достижения Беларуси в области экспорта наукоемких услуг.

Анализ Европейского инновационного табло подтвердил наличие таких сильных сторон инновационного развития, как высокий уровень образования и востребованность отечественных наукоемких услуг за рубежом. Однако недостаточное государственное финансирование и низкая инновационная активность предприятий малого и среднего предпринимательства являются слабыми сторонами инновационного развития Республики Беларусь.

Индекс экономики знаний — это комплексный показатель, характеризующий уровень развития экономики, основанной на знаниях, в странах и регионах мира. В основе расчета ИЭЗ лежит предложенная Всемирным банком Методология оценки знаний, которая основывается на 109 структурных и

качественных показателях, объединенных в четыре основные группы: индекс экономического и институционального режима; индекс образования; индекс инноваций; индекс информационных и коммуникационных технологий.

Анализ агрегированного Индекса экономики знаний и его компонентов за 2018 г. свидетельствует об относительно высоких позициях Республики Беларусь в этом рейтинге, превышающих положение России и Украины и примерно соответствующих уровню более развитых восточноевропейских государств — Польши, Латвии (табл. 4). Это позволяет отнести Республику Беларусь наряду с Россией к промежуточной группе стран, которые характеризуются улучшенными навыками, инновационными компонентами и институтами по сравнению с ранней группой (Украина), но еще недостаточно развитыми, чтобы относиться к продвинутой группе (Польша, Латвия, Литва).

Таблица 4. Индекс экономики знаний в Республике Беларусь и отдельных странах в 2018 г.

Страна	Место	Значение индекса	Индекс экономического и институционального режима	Индекс образования	Индекс инноваций	Индекс ИКТ
Республика Беларусь	11	5,21	5,50	6,05	3,27	6,01
Российская Федерация	17	4,93	4,83	5,74	3,41	5,73
Украина	27	4,29	4,33	5,44	2,84	4,56
Польша	6	5,63	6,80	6,31	3,82	5,58
Литва	3	6,03	7,24	5,85	4,04	6,97
Латвия	4	5,88	7,36	6,31	3,04	6,80

Примечание: наша разработка на основе [7].

Вместе с тем относительно высокие позиции Беларуси в ИЭЗ обусловлены в основном за счет индекса образования и индекса ИКТ, которые заметно выше уровня Российской Федерации и Украины. Сдерживающими факторами для республики выступают относительно низкие значения индекса инноваций и индекса экономического и институционального режима.

Проведенное исследование позволило сделать ряд выводов:

международные рейтинги инноваций являются распространенным инструментом оценки позиционирования национальных экономик среди стран с различным уровнем развития. Они позволяют на основе проведения международных сравнений выявлять сильные и слабые стороны отечественных инновационных систем;

анализ показал, что к сильным сторонам инновационной сферы в Республике Беларусь относятся: развитая система образования, высокий уровень человеческого капитала, подготовка кадров технических специальностей, быстро расширяющийся сектор информационно-коммуникационных технологий и др. К факторам, препятствующим развитию инноваций в стране, относятся прежде всего институциональные ограничения: недостаточная эффективность инновационной инфраструктуры, слабость бизнес-среды, несовершенство правового регулирования научно-технической и инновационной сферы, а также недостаточное финансирование науки и инноваций и недостаточная инновационная активность организаций малого и среднего предпринимательства.

С целью развития институтов управления инновационной сферой предлагается шире осуществлять оценку регулирующего воздействия (ОРВ). Основная роль ОРВ заключается в отсеивании необдуманных и нецелесообразных

решений на этапе принятия того или иного нормативного правового акта, оценке того, достигает ли регулирование поставленных целей, а также в оценке возможных последствий нового регулирования. В Республике Беларусь распространению практики ОРВ должно способствовать постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25 января 2019 г. № 54 «О прогнозировании последствий принятия (издания) нормативных правовых актов» [8], обеспечивающее совершенствование процесса нормотворчества и учет его возможных социальных и экономических последствий.

Для повышения финансирования науки и инновационной деятельности предлагается активизировать привлечение венчурного капитала. Для реализации данной меры необходимо внести изменения в налоговое законодательство и развивать механизмы государственно-частного партнерства. Сущность государственно-частного партнерства в сфере венчурного инвестирования состоит в долевом участии государства в венчурных фондах напрямую или через посредничество государственного фонда [9].

Для стимулирования инновационной активности малых и средних организаций могут быть предприняты следующие меры: развитие венчурного инвестирования; льготные системы амортизации высокотехнологичного оборудования; субсидии на опытно-конструкторские, технологические исследования и разработки [10].

Литература и электронные публикации в Интернете

1. *Богдан, Н. И.* Национальная инновационная система Беларуси в системе европейских индикаторов / Н. И. Богдан // Белорус. экон. журн. — 2019. — № 3. — С. 4—17.

Bogdan, N. I. Nacional'naja innovacionnaja sistema Belarusi v sisteme evropejskih indikatorov [National innovation system of Belarus within the system of European indicators of innovations] / N. I. Bogdan // Belarus. jekon. zhurn. — 2019. — N 3. — P. 4—17.

2. *Шимов, В. Н.* Инновационное развитие экономики Беларуси: движущие силы и национальные приоритеты / В. Н. Шимов, Л. М. Крюков. — Минск : БГЭУ, 2014. — С. 198.

Shimov, V. N. Innovacionnoe razvitie jekonomiki Belarusi: dvizhushhie sily i nacional'nye priorityty [Innovative development of the economy of Belarus: driving forces and national priorities] / V. N. Shimov, L. M. Krjukov. — Minsk : BGEU, 2014. — P. 198.

3. *Рожковская, Е. А.* Долгосрочные тренды и вызовы инновационно-технологического развития белорусской экономики / Е. А. Рожковская // Банк. весн. — 2022. — № 8. — С. 50—62.

Rozhkovskaja, E. A. Dolgosrochnye trendy i vyzovy innovacionno-tehnologicheskogo razvitija belorusskoj jekonomiki [Long-term and challenges of the Innovation and Technical Development of the Belarusian economy] / E. A. Rozhkovskaja // Bank. vesn. — 2022. — N 8. — P. 50—62.

4. *Триллер, В. А.* Глобальный индекс инноваций как один из индикаторов оценки эффективности государственного управления инновационной сферой / В. А. Триллер // Молодежь и научно-технический прогресс : сб. докл. XIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых : в 2 т. — Губкин ; Старый Оскол : Ассистент плюс, 2020. — Т. 2. — С. 204—207.

Triller, V. A. Global'nyj indeks innovacij kak odin iz indikatorov ocenki jeffektivnosti gosudarstvennogo upravlenija innovacionnoj sferoj [Global innovation index as one of the indicators for evaluating the effectiveness of the state management of the innovation sphere] / V. A. Triller // Molodezh' i nauchno-tehnicheskij progress : sb. dokl. XIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodyh uchenyh : v 2 t. — Gubkin ; Staryj Oskol : Assistent pljus, 2020. — T. 2. — P. 204—207.

5. Global Innovation Index [Electronic resource] // Всемирная организация интеллектуальной собственности (официальный сайт). — Mode of access: <https://clck.ru/32pCsn>. — Date of access: 20.11.2022.

6. European innovation scoreboard [Electronic resource] // Publications Office of the European Union. — Mode of access: <https://clck.ru/32pCp6>. — Date of access: 15.11.2022.

7. Introducing the EBRD Knowledge Economy Index [Электронный ресурс] // Индекс экономики знаний (официальный сайт Европейского банка реконструкции и развития). — Режим доступа: <https://clck.ru/32pCsr>. — Дата доступа: 15.11.2022.

8. О прогнозировании последствий принятия (издания) нормативных правовых актов [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 25 янв. 2019 г., № 54 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. — Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21900054&yclid=1b4yqmo936547141813>. — Дата доступа: 24.11.2022.

9. Некрашевич, К. Венчурное финансирование как способ привлечения иностранных инвестиций [Электронный ресурс] / К. Некрашевич // Банк. весн. — 2019. — Режим доступа: <https://goo.su/10ix>. — Дата доступа: 15.11.2022.

Nekrashevich, K. Venchurnoe finansirovaniya kak sposob privlecheniya inostrannykh investitsij [Venture Financing As a Way to Attract Foreign Investment] [Elektronnyy resurs] / K. Nekrashevich // Bank. vesn. — 2019. — Rezhim dostupa: <https://goo.su/10ix>. — Data dostupa: 15.11.2022.

10. Рекомендации по усилению роли малых и средних инновационных предприятий в странах Содружества Независимых Государств [Электронный ресурс] // Всемирная организация интеллектуальной собственности (официальный сайт). — Режим доступа: <https://clck.ru/32pU7c>. — Дата доступа: 28.11.2022.

VIALETA TRYLER

**POSITIONING OF THE REPUBLIC OF BELARUS
IN GLOBAL INNOVATION RANKINGS**

Author affiliation. *Vialeta TRYLER (vilona.t@mail.ru), Belarus State Economic University (Minsk, Belarus).*

Abstract. Based on the assessment of the position of the Republic of Belarus in the international rankings of innovative development — the Global Innovation Index, the European Innovation Scoreboard, and the Knowledge Economy Index — the article analyzes the progress of the Belarusian economy in the field of innovation development. As a result of the analysis of the changes in the position of the Republic of Belarus in the global innovation rankings in dynamics and on the basis of international comparisons, the strengths and weaknesses of the national innovation system are assessed, and suggestions are given aimed at its improvement.

Keywords: innovative development; Belarusian economy; international innovation rankings; Global Innovation Index; knowledge economy; European Innovation Scoreboard.

UDC 338.001.36

*Статья поступила
в редакцию 08. 02. 2023 г.*