RUDN Journal of Economics
Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика
ISSN 2313-2329 (Print); ISSN 2408-8986 (Online)
2026 Vol. 34 No. 2 406–430
http://journals.rudn.ru/economics

DOI: 10.22363/2313-2329-2026-34-2-406-430
EDN: DJIIPR
УДК 339.923, 924, 926

Научная статья / Research article

Моделирование значимости интеграционных эффектов для объединения БРИКС и его членов

Е.Г. Господарик[1, 2] ✉, М.М. Ковалев[1]

[1]*Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь*

[2]*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация*

✉ eggospodarik@fa.ru

Аннотация. Проблемы, связанные с интеграцией стран в БРИКС, широко изучаются в т.ч. экономистами мира. Тем не менее, многие умозаключения носят интуитивный характер и подкрепляются в лучшем случае текущей международной статистикой — редко применяется доказательный математический инструментарий. Математические модели и методы анализа эффективности интеграционных процессов весьма актуальны и эффективны для выработки страной интеграционной политики и совместных приоритетов интеграции, которые дадут наибольший эффект всем странам. Цель исследования — разработать новый и адаптировать известный математический инструментарий для измерения эффектов интеграции на примере БРИКС. В частности, уточнены и использованы координатные модели и методы значимости в мировой экономике объединения, методы конвергенции (сближения) стран и DEA-методы анализа оптимальности использования интеграционного потенциала странами-членами объединения. Как следствие, в качестве научных результатов выявлены проблемы интеграции в БРИКС, намечены приоритетные пути их решения. Модельный анализ роста стратегической значимости однозначен — БРИКС, а не только Китай, стремительно увеличивает свою долю в мировой экономике за счет экспансии своих товаров в развитые страны и снижения их роста. Авторский метод измерения динамики значимости объединения в мире, методы оболочечного анализа (DEA-модели), приспособленные для выявления оптимальности использования интеграционного потенциала, и методы анализа экономического сближения стран-членов объединения на основе моделей конвергенции выявили существующие проблемы и установили, что сближения стран БРИКС (конвергенция) пока не наблюдается.

Ключевые слова: интеграционные процессы, эффекты интеграции, значимость в мировой экономике, конвергенция, благосостояние, производительность труда, DEA-эффективность

© Господарик Е.Г., Ковалев М.М., 2026
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode

Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку структуры и содержания, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 18 сентября 2025; доработана после рецензирования 24 октября 2025; принята к публикации 15 января 2026.

Для цитирования: *Господарик Е.Г., Ковалев М.М.* Моделирование значимости интеграционных эффектов для объединения БРИКС и его членов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2026. Т. 34. № 2. С. 406–430. https://doi.org/10.22363/2313-2329-2026-34-2-406-430 EDN: DJIIPR

Modelling the significance of integration effects for the BRICS integration and its member-states

Catherine G. Gospodarik[1, 2] ✉, Mikhail M. Kovalev[1]

[1]*Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus*

[2]*Financial University under the Government of Russian Federation, Moscow, Russian Federation*

✉ eggospodarik@fa.ru

Abstract. The challenges associated with integration within BRICS have attracted considerable attention from scholars worldwide, including economists. Despite the growing body of research, many existing assessments remain largely conceptual and rely primarily on descriptive interpretations supported by current international statistics, while rigorous quantitative and mathematical approaches are employed far less frequently. The development and application of mathematical models for assessing the effectiveness of integration processes are therefore of particular importance, as they provide an evidence-based foundation for designing integration policies and identifying common strategic priorities capable of maximizing benefits for all member states.The purpose of this study is to develop a novel methodological framework and adapt established quantitative techniques for measuring the economic effects of integration, using BRICS as a case study. To achieve this objective, the research refines and applies a set of complementary analytical tools, including coordinate-based models for evaluating the bloc's position and significance in the global economy, convergence analysis for assessing the degree of economic alignment among member states, and Data Envelopment Analysis (DEA) methods for examining how efficiently countries utilize their integration potential. The empirical findings reveal a number of structural challenges that continue to constrain deeper economic integration within BRICS and identify priority areas for their resolution. Model-based estimates indicate that the bloc's strategic importance in the global economy has been increasing steadily. This trend reflects not only China's expanding economic influence but also the growing contribution of BRICS as a whole, driven by the strengthening competitive position of its member states in international markets and the relative deceleration of economic growth in advanced economies. The proposed methodology, which combines an original approach to measuring the evolving global significance of integration blocs with DEA models adapted to evaluate the efficiency of integration potential and convergence techniques for assessing economic rapprochement among member states, provides a comprehensive framework for analysing regional integration. The results demonstrate that, despite the increasing global economic weight of BRICS, no clear evidence of sustained economic convergence among its member countries can yet be identified.

Keywords: integration processes, significance in the world economy, convergence, welfare, labour productivity, DEA-efficiency

Authors' contribution. The authors have made an equal contribution to the development of the structure and content, conducting research and preparing the text of the article.

Conflicts of interest. The authors declare no conflict of interests.

Article history: received 18 September 2025; revised 25 October 2025; accepted 15 January 2026.

For citation: Gospodarik, C.G., & Kovalev, M.M. (2026). Modelling the significance of integration effects for the BRICS integration and its member-states. *RUDN Journal of Economics*, *34*(2), 406–430. (In Russ.). https://doi.org/10.22363/2313-2329-2026-34-2-406-430 EDN: DJIIPR

Введение

В современных геополитических условиях развивающиеся незападные страны все больше начинают сотрудничать с объединением БРИКС, один из девизов которого: «Стратегическое партнерство БРИКС в интересах глобальной стабильности, общей безопасности и инновационного роста»[1]. Сотрудничество 10 членов БРИКС в торговой и инвестиционной области, научное и культурное взаимодействие привлекает многие страны — 12 из них стали официальными партнерами БРИКС, что позволит им присоединиться к «новой архитектуре БРИКС» в сфере науки, образования, технологий и инноваций.

Интеграционное объединение БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай) объявило о своем создании в 2006 г., но официально было основано в июне 2009 г. как ответ развитым странам, нацеленный на смягчение существующих глобальных дисбалансов в мировой экономике. В 2010 г. к объединению присоединилась ЮАР и оно стало именоваться БРИКС (в переводе с английского означает кирпич, а по-китайски — 5 стран золотого кирпича). В 2024–2025 гг. к БРИКС присоединились Египет, Иран, ОАЭ, Эфиопия, Индонезия (обозначаем БРИКС+). Сокращение BRIC было предложено аналитиком Дж. О'Нил из банка Goldman Sachs в отчете «Building Better Global Economic BRICs» (O'Neill, 2001), в котором он прогнозировал рост мощи БРИК до масштаба, превосходящего G7 в начале XXI в. в мировом ВВП в 23 %, а уже к 2025 г. — до половины мировой экономики — то, что суммарно имели страны G6 в 2000 г.

В 2003 г. было спрогнозировано, что страны БРИКС до 2039 г. не только превзойдут G7 по ВВП по паритетному курсу, но и будут лидерами экономического роста в мировой экономике (O'Neill, 2001; Wilson, Purushothaman, 2003), позже прогнозы подтвердили несколько исследователей (О'Нил, 2013). БРИКС доказало эффективность своего создания уже по результатам первых пяти лет (Балыхин, Шайлиева, Цыпин, 2020),

[1] Встреча лидеров БРИКС. URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/copy/62045 (дата обращения: 05.08.2025).

по прогнозам (Акаев, Мусиева, 2023) до 2030 г. будет паритет с G7 по суммарному ВВП по паритету покупательской способности (ППС) (приблизительно 35 % мирового ВВП), а к 2050 г. (Sadovnichiy, Akaev, Davydova, 2024) обгонит G7 в 2 раза. Результаты сотен различных исследований траекторий БРИКС обобщены в монографии (БРИКС в мировых финансах и экономике, 2024), в которой проанализированы текущее состояние, противоречия и перспективы БРИКС и указано на значительный рост взаимных торговых потоков между странами-участницами БРИКС, рост их доли в мировой торговле, активное использование национальных валют в расчетах, поддержку транспортных и цифровых инициатив и в целом увеличение значимости в мире данного интеграционного объединения (Kumar, Shahid, Agarwal, 2024). Расширение БРИКС усилило эту организацию как энергетического лидера. Возрастающая роль БРИКС обусловлена предоставлением международному сообществу альтернативной перспективы в институциональном плане, которая отвечает нерешенным глобальным проблемам в рамках существующей структуры глобального управления (Rached, Rodrigues De Sá, 2024). Расширяющееся сотрудничество в науке, медицине и культуре, заключающееся в совместных исследовательских программах, студенческих обменах, хорошо анализируется на сайтах Международной медиасети TVBRICS[2] и Объединенного центра делового сотрудничества «БРИКС»[3]. Координации позиций на международных форумах ООН, G20 посвящен доклад (Барабанов, 2025).

Существующие проблемы БРИКС и пути их решения в целях сохранения внутренней сплоченности также широко изучаются:

- политические и экономические противоречия и риски из-за разных геополитических интересов раскрыты в (Акаева, 2017);
- разнородность экономик, их отнесение к разным стадиям развития, богатству населения показаны в (Гомулина, 2025);
- на разный уровень технологического развития и цифровой разрыв, например между Китаем и Пакистаном, указано в (Максакова, Ткаченко, 2024);
- отсутствие институционализации союза, слабые интеграционные механизмы отмечены в (Бабаев, Лавров, 2022);
- валютные барьеры (волатильность национальных валют и разногласия по модели расчетов в нацвалютах) описаны в (Батиста, 2025);
- внешнее давление — выборочные санкции Трампа (Индия и Бразилия), ограничение доступа к технологиям и противодействие уходу от доллара в центре внимания в (Гинзбург, Гулиев, 2025; Баталина, Бордачев, Бочков, 2020);
- проблемы, возникшие с расширением БРИКС в 2024–2025 гг. проанализированы в (Баваскар, 2025).

[2] Международная медиасеть TV BRICS. URL: https://tvbrics.com (дата обращения 05.08.2025).

[3] Joint Center of Business Cooperation of BRICS. URL: https://ocds-brics.org (дата обращения 05.08.2025).

Анализу проблем и противоречий БРИКС+ посвящены также многочисленные материалы Ф. Лукьянова в редактируемом им журнале «Россия в глобальной политике»[4] и на сайте Международный дискуссионный клуб «Валдай»[5].

Цель исследования — разработать новый и адаптировать известный математический инструментарий для измерения эффектов интеграции на примере БРИКС.

Материалы и методы

Эмпирическим материалом для работы послужили базы данных Всемирного банка (ВБ[6]), Международного валютного фонда (МВФ[7]), Всемирной торговой организации (ВТО[8]). Кроме стандартной методологии сравнительного анализа международных объединений и интеграционных процессов ((Kumar, Shahid, Agarwal, 2024), где дан хороший обзор англоязычных публикаций) используются три класса математических моделей.

Первый класс — координатные модели сравнительного анализа временных траекторий развития интеграционных процессов (Господарик, Ковалев, 2023), примененные к анализу роста значимости БРИКС в мировой экономике по разным индикаторам (население, ВВП, торговля, инвестиции).

Второй — модели конвергенции, т.е. анализа сближения экономических процессов в странах-членах объединения. Применяются как модели σ-конвергенции, когда о сближении по показателю $x_i(t)$ сигнализирует дисперсия показателя

$$\sigma^2(t) = \frac{\sum\left(x_i(t) - \bar{x}\right)^2}{N},$$

так и модели абсолютной β-конвергенции, принадлежащие еще классикам (Barro, Sala-i-Martin, 1992; Baumol, 1986). Проблема в этом случае — выбор индикатора, характеризующего интеграционные процессы, и затем построение для каждой страны объединения линейных регрессионных уравнений. Работы с подобными моделями для БРИКС уже имеются (Гомулина, 2025). Отличие нашей работы — выбор других индикаторов, например, впервые использует-

[4] Журнал «Россия в глобальной политике». URL: https://globalaffairs.ru (дата обращения 08.07.2025).

[5] Международный дискуссионный клуб «Валдай». URL: https://ru.valdaiclub.com (дата обращения 05.07.2025).

[6] World Bank Open Data // The World Bank. URL: https://data.worldbank.org/ (accessed: 12.07.2025).

[7] The World Economic Outlook // The International Monetary Fund. URL: https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLs/world-economic-outlook-databases#sort=%40imfdate%20descending (accessed: 13.07.2025).

[8] The WTO Stats portal // The WTO. URL: https://stats.wto.org (accessed: 13.07.2025).

ся производительность труда, а также учитываются новейшие статистические данные по 2024 г. включительно.

Третий класс — это DEA-модели оболочечного анализа паретовской оптимальности использования каждой страной объединения интеграционного потенциала, впервые примененные к международным объединениям в (Господарик, Хомбак, 2024). Согласно DEA-моделям для анализа выбираются показатели входа, характеризующие интеграционный потенциал (взаимная торговля, взаимные инвестиции и т.д.):

$$x^i = \left(x_1^i, \ldots, x_n^i\right),$$

и показатели выхода — результаты интеграции (рост ВВП, рост торговли с третьими странами и т.д.). Затем для каждой страны максимизируется относительная эффективность, как взвешенный выход, деленный на взвешенный вход:

$$\max \theta^i = \frac{u_1 y_1^j + \ldots + u_m y_m^j}{v_1 x_1^i + \ldots + v_n x_n^i}.$$

Полученная для каждой страны задача дробнолинейной оптимизации далее линеаризуется и решается программами линейной оптимизации. Линеаризовать дробнолинейную модель можно двумя способами: первый — CCR-модель (Charnes, Cooper, Rhodes, 1978) и второй — BCC-модель (Banker, Charnes, Cooper, 1984).

Результаты исследования и обсуждение

Значимость в мировой экономике стран-лидеров и БРИКС+

Стратегическая цель БРИКС+ — расширить свое экономическое присутствие по размерам совокупной экономики, торговле и инвестициям в мире.

Математические модели консенсус-прогноза, примененные для составления последнего столбца табл. 1, предложены в (Господарик, Ковалев, 2015) и здесь применены с весами прогнозов пропорциональными их точности на данных за прошедшие со времени прогноза периоды времени, а также дополнены двумя новыми авторскими прогнозами: один — на основе агрегации производственных функций и второй — свертки эконометрических моделей. Консенсус-прогноз в табл. 1 для 2050 г. получен на основе моделирования средних темпов роста ВВП по ППС различных прогнозов в постоянных долл., после перевода в постоянные доллары 2024 г. (рис. 1). В сравнении с разными более ранними прогнозами, в т.ч. с нашим прогнозом 2014 г. (Господарик, Ковалев, 2015) темпы роста практически всех стран снизились, но иерархия государств в 2050 г. примерна та же, что и ранее, только Турция в более ранних прогнозах не попадала в десятку мировых лидеров.

Таблица 1 / Table 1

Изменение лидеров мировой экономики в XXI в., ВВП по ППС, трлн постоянных международных долларов 2024 г. / Changing leaders of the world economy in the XXI century, GDP by PPP, bln constant international dollars 2024

2000 г. (МВФ/ IMF)		2024 г. (МВФ/ IMF)		2050 г. (консенсус-прогноз авторов на основе прогнозов: PwC, Citi, GS, OECD, CEPII, Economist, UN (EEC) и собственных / 2050 authors' consensus forecast base on forecast: PwC, Citi, GS, OECD, CEPII, Economist, UN (EEC) and their own	
США/USA	18,7	Китай / China*	38,2	Китай/ China*	105
ЕС/EU	17,3	США /USA	29,2	США/USA	60
Япония/Japan	6,1	ЕС / EU	28,1	Индия/ India**	48
Китай/China	6,0	Индия / India*	16,2	ЕС/ EU	42
Германия/ Germany	4,8	Россия /Russia*	6,9	Россия/ Russia*	16
Индия/India	3,6	Япония / Japan	6,5	Индонезия/ Indonesia	13
Италия/ Italy	3,3	Германия / Germany	6,0	Турция/ Turkey	10
Франция/ France	3,2	Бразилия / Brazil*	4,7	Бразилия/ Brazil*	9
Великобритания/ Great Britain	3,0	Индонезия/ Indonesia	4,7	Япония/ Japan	8
Россия / Russia	2,8	Франция / France	4,4	Германия/ Germany	7
Бразилия/ Brazil	2,7	Великобритания / Great Britain	4,3	Мексика/ Mexico	7

Примечание. * — страны БРИКС; ** — многие прогнозисты до прихода Д. Трампа, например PwC, считали, что Индия по ВВП к 2050 г. обойдет США.

Notes. * — BRICS member-countries; ** — Before Donald Trump's arrival, many forecasters, such as PwC, believed that India would surpass the United States in terms of GDP by 2050.

Источник: расчеты Е.Г. Господарик на основе баз данных МВФ, PwC, Citi, GS, OECD, CEPII, Economist, UN (EEC).
Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on IMF data base, PwC, Citi, GS, OECD, CEPII, Economist, UN (EEC).



Рис. 1. Среднегодовой рост в постоянных международных долларах 2024 г. ВВП по ППС у мировых лидеров и ЕС: фактический за 2000–2024 гг. и консенсус-прогнозный на 2025–2050 гг.

Источник: расчеты Е.Г. Господарик на основе базы данных МВФ и собственных прогнозов. The IMF Data. URL: https://data.imf.org/en/ (дата обращения: 20.07.2025).

Figure 1. Average annual growth in constant international dollars 2024 GDP by PPP for world leaders and EU: actual for 2000–2024 and consensus forecast for 2025–2050

Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on IMF data base and their own forecasts. The IMF Data. URL: https://data.imf.org/en (accessed 20.07.2025).

Суммарный ВВП по ППС БРИКС+ в 2024 г. достиг 50,8 трлн долл. и составляет 39 % от мирового ВВП (по данным МВФ), доля населения БРИКС+ составляет 45 % от мирового населения (ООН), доля в мировой торговле — 20 % (ВТО). Из консенсус-прогноза видно, что только стержневые страны БРИКС: Китай, Индия, Россия, Бразилия и Индонезия будут иметь в 2050 г. ВВП по ППС — 191 трлн долл., что более чем в 3 раза больше, чем у США и в 1,8 раза, чем у США, ЕС и Японии вместе взятых.

В региональном объединении БРИКС+ Китай — безусловный экономический лидер при равноправном участии других стран. Страны БРИКС имеют разные геополитические интересы, особенно Китай и Индия, однако все эффективно экономически сотрудничают, их кредитует созданный Новый банк развития БРИКС, а платежи будут осуществляться через систему BRICS Pay.

Наиболее наглядно динамику значимости интеграционного объединения в мировой экономике можно представить с помощью, предложенной в (Господарик, Ковалев, 2023) координатной модели, согласно которой траектория движения объединения представляется в виде точек на плоскости, две координаты каждой из которых означают долю объединения в мире по двум выбранным индикаторам. Для БРИКС можно использовать следующие индикаторы:

- доля суммарного ВВП объединения в мировом ВВП:

$$\text{Share}_GDP_{\text{reg}} = \frac{GDP_{\text{reg}}}{GDP_w};$$

- доля суммарного населения объединения в мировом населении:

$$\text{Share}_POP_{\text{reg}} = \frac{POP_{\text{reg}}}{POP_w};$$

- доля суммарной внешней торговли объединения в мировой торговле:

$$\text{Share}_\text{Trade}_{\text{reg}} = \frac{EXP_{\text{reg}}}{EXP_w} + \frac{IMP_{\text{reg}}}{IMP_w},$$

либо отдельно по экспорту и импорту товаров и услуг и отдельно по товарам и отдельно по услугам;

- доля объединения в мировых вывозимых и ввозимых накопленных прямых иностранных инвестициях (ПИИ):

$$\text{Share}_FDI_{\text{reg}}^{\text{out(int)}} = \frac{FDI_{\text{reg}}^{\text{out(int)}}}{FDI_w^{\text{out(int)}}},$$

либо этот же индикатор по текущим (за год) ввезенным и вывезенным инвестициям.

В приведенных формулах и далее по тексту приняты следующие обозначения: reg — региональное объединение и *w* — мир.

Динамику значимости объединения в мировой экономике отобразим на двухкоординатной плоскости: ось *x* — доля населения объединения в мировом населении, ось *y* — доля ВВП по ППС объединения в мировом ВВП по ППС (рис. 2), где для сравнения направления движения добавлены к БРИКС два важнейших интеграционных блока ЕС и G7. Рис. 2 наглядно иллюстрирует стремительное падение и экономической значимости ЕС и G7 в мире и уверенный рост экономической значимости БРИКС+ в мире. Демографическая значимость БРИКС+ пока растет за счет Индии, Индонезии и Бразилии и компенсирует начинающее набирать ускорение сокращение населения Китая и отчасти России. Демографическая и экономическая значимость USMCA (НАФТА)[9] практически

[9] USMCA — United States — Mexico — Canada Agreement, которое с 1 июля 2020 г. заменило НАФТА (North American Free Trade Agreement).

не изменилась по населению, на 1,3 % уменьшилась мощь объединения по ВВП. Торговая война Д. Трампа с Мексикой и Канадой существенно долю объединения в мире по ВВП не изменит, но перераспределит производственные цепочки, переместив их большую часть в США.

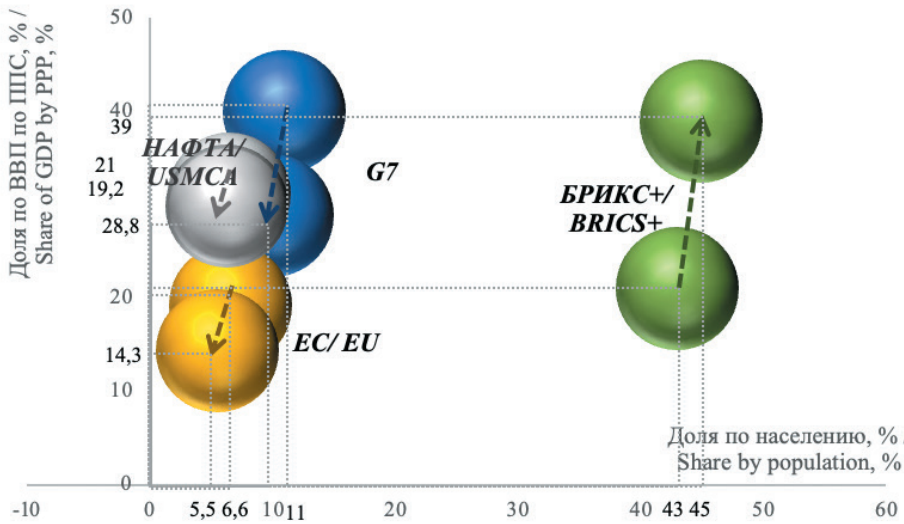


Рис. 2. Динамика изменения значимости объединений в мировой экономике с 2006 по 2024 г., доля по населению и ВВП по ППС

Источник: расчеты Е.Г. Господарик на основе базы данных МВФ. The IMF Data. URL: https://data.imf.org/en (дата обращения: 04.08.2025).

Figure 2. Dynamics of changes of integration unions' importance in the world economy from 2006 till 2024, Share in the world population and GDP by PPP

Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on IMF data base. The IMF Data. URL: https://data.imf.org/en (accessed 04.08.2025).

Двухкоординатную модель применим для индикаторов, характеризующих динамику торгового развития интеграционного объединения, и это пусть будет, например, одна координата — доля суммарного экспорта товаров объединения в мировом экспорте:

$$\text{Share}_EXP_{\text{reg}}^{\text{goods}} = \frac{EXP_{\text{reg}}^{\text{goods}}}{EXP_{w}},$$

а другая — доля суммарного экспорта услуг объединения в мировом экспорте услуг (рис. 3):

$$\text{Share}_EXIMP_{\text{reg}}^{\text{services}} = \frac{EXIMP_{\text{reg}}^{\text{services}}}{EXPIMP_{w}}.$$

Траектории наглядно показывают рост значимости объединения БРИКС, которое по экспорту товаров уже практически сравнялось с уменьшающейся долей G7 и приближается к доле ЕС. По экспорту услуг БРИКС+ пока уступает и G7 и ЕС.

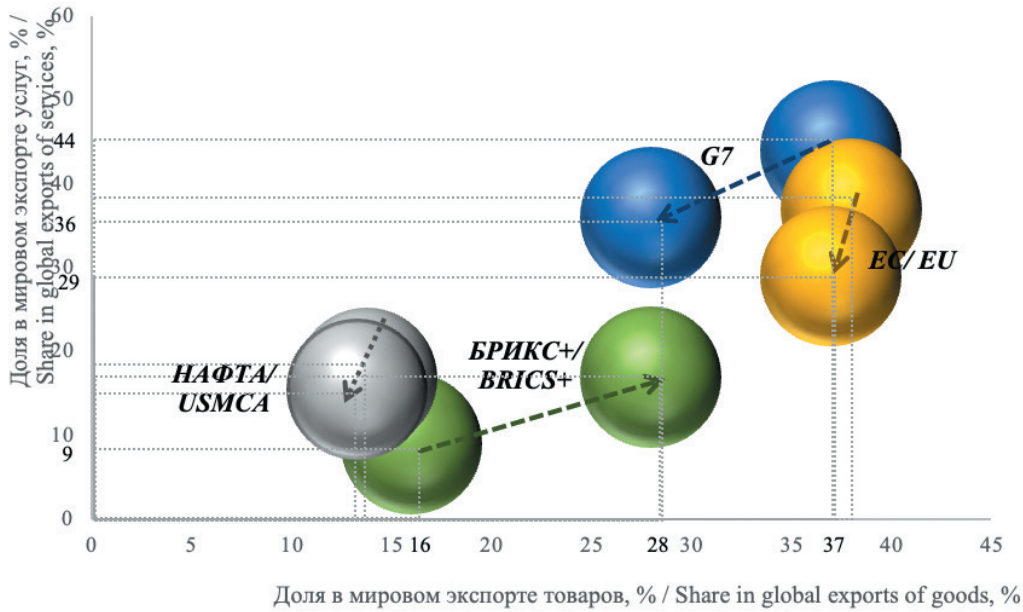


Рис. 3. Динамика изменения позиций объединений БРИКС, G7 и ЕС по экспорту товаров и услуг в доле от мирового их экспорта с 2006 по 2024 г., %

Источник: расчеты Е.Г. Господарик на основе базы данных ВТО. The WTO Stats. URL: https://stats.wto.org (дата обращения: 5.08.2025).

Figure 3. Dynamics of changes in the positions of BRICS, G7 and EU unions in the export of goods and services as a share of their world export from 2006 till 2024, %

Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on WTO data base. The WTO Stats. URL: https://stats.wto.org / (accessed 05.08.2025).

Долю внешней (extra — за пределы объединения) торговли в мировой торговле в двухкоординатной модели можно представить как экспорт: одна ось —

$$\text{Share}_EXP_{\text{reg}}^{\text{extra}} = \frac{EXP_{\text{reg}}^{\text{extra}}}{EXP_{w}}$$

и аналогично для импорта другая ось:

$$\text{Share}_\text{IMP}_{\text{reg}}^{\text{extra}} = \frac{\text{IMP}_{\text{reg}}^{\text{extra}}}{\text{IMP}_{\text{w}}}.$$

Доля ввозимых и вывозимых инвестиций в объединение из третьих стран в мировых инвестициях (суммарные инвестиции или ПИИ) для расчета координатной модели аналогично представляется в виде

$$\text{Share}_INV_{\text{reg}}^{\text{extra}} = \frac{INV_{\text{reg}}^{\text{extra}}}{INV_{w}} \text{ и } \text{Share}_INV_{\text{reg}}^{\text{entra}} = \frac{INV_{\text{reg}}^{\text{intra}}}{INV_{w}}.$$

Кстати, рис. 4 демонстрирует динамику чистого экспорта объединения. Если траектория расположена ниже прямой $y = x$, то чистый экспорт за пределы объединения положителен и чем ниже этой прямой, тем больше и наоборот. Видим, что у интеграционных объединений быстроразвивающихся стран чистый экспорт положителен и у БРИКС растет, а у блоков развитых стран ЕС и USCMA он отрицателен.

На рис. 4 представлена значимость интеграционных объединений по накопленным прямым инвестициям: одна координата — вывезенные, другая — ввезенные.

Главным источником исходящих ПИИ является Китай, финансирующий создание индустриальных парков и торговых маршрутов в рамках инициативы «Пояс и путь», в которые он вложил уже около 0,5 трлн долл. Индия и Россия также расширяют свое присутствие за рубежом.

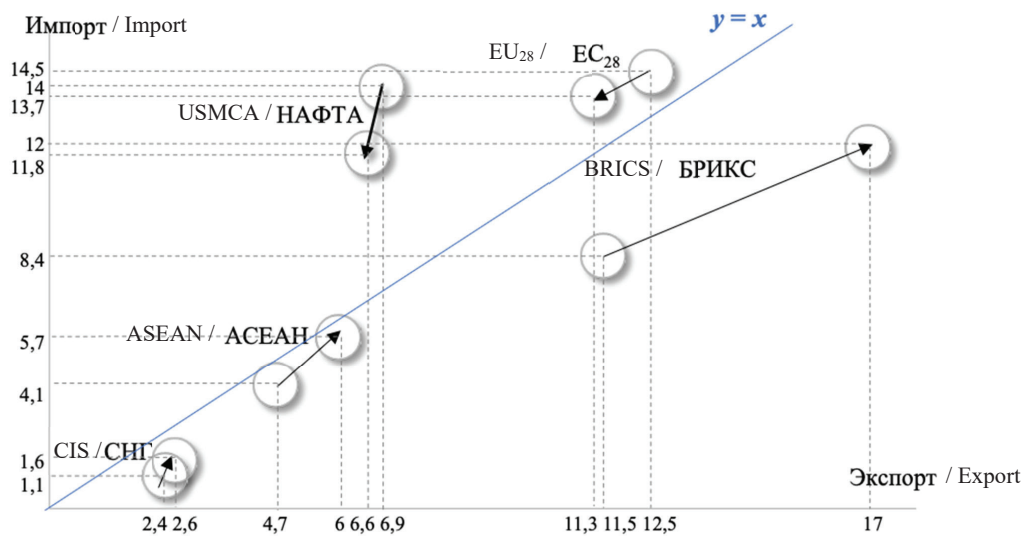


Рис. 4. Динамика изменения позиций интеграционных объединений за XXI в. (2000–2024 гг.) по экспорту — импорту за пределы объединения

Источник: расчеты Е.Г. Господарик на основе базы данных ВТО. The WTO Stats. URL: https://stats.wto.org (дата обращения: 5.08.2025).

Figure 4. Dynamics of changes in the position of integration unions in the 21 century 2000–2024) in terms of export and import outside the unions

Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on WTO data base. The WTO Stats. URL: https://stats.wto.org / (accessed 05.08.2025).

Модель инвестиционной значимости региональных объединений в мире демонстрирует резкое снижение активности ПИИ за XXI в. у групп G7 и USMCA (НАФТА) при более-менее сохраняющемся участии в потоках ПИИ ЕС (рис. 5). Блок из быстроразвивающихся стран БРИКС увеличивает свое присутствие на рынке накопленных ПИИ, однако их доля, и даже у Китая,

в основных фондах пока невелика — страны БРИКС в накоплении основного капитала в основном, несмотря на существующий стереотип, полагаются на национальный капитал. Следует отметить, что львиная доля основного капитала в интеграционном объединении БРИКС принадлежит национальным собственникам и государству, несмотря на вынос многих заводов из США и ЕС в Китай, Индию и т.д.

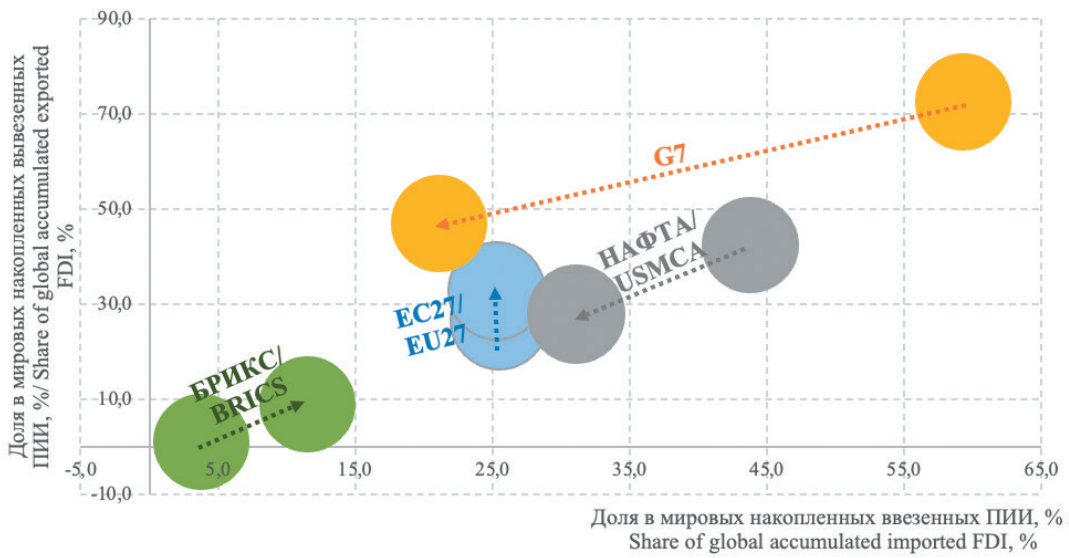


Рис. 5. Координатная модель значимости интеграционных объединений в мире по накопленным ПИИ (ввезенным м вывезенным) за XXI в.

Источник: расчеты Е.Г. Господарик на основе базы данных ЮНКТАД. The United Nations Trade and Development Data Hub. URL: https://unctadstat.unctad.org/EN/Index.html (дата обращения: 05.08.2025).

Figure 5. Coordinate model of the importance of integration unions in the world by FDI stock (inward and outward) for the XXI century

Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on UNCTAD data base. The United Nations Trade and Development Data Hub. URL: https://unctadstat.unctad.org/EN/Index.html (accessed 05.08.2025).

Координатная модель показывает, что особенно значимо в мире сжатие экономики ЕС и превращение европейского региона из мирового промышленного лидера в мировой туристический и исторический музей. Правда, военное кейнсианство ЕС по финансированию ВПК за счет займов, как надеются в Евросоюзе, выведет блок из рецессии. Стремительный рост за XXI в. значимости экономики стран, вошедших позднее в БРИКС+ очевиден.

Координатные модели (см. рис. 2–5) указывают, насколько повышается или понижается экономическая и торговая значимость блока в мире, т.е. демонстрируют восходящие и угасающие региональные объединения и четко показывают рост значимости в мире блока БРИКС+ и сжатие блоков ЕС, USMCA (НАФТА) и G7. В итоге можно сформулировать главный мегатренд развития мировой экономики в XXI в.: экономическая, торговая, инвестиционная, а, значит, и геополитическая значимость блоков стран, возглавляемых США, стремительно снижается, в то время как мировая роль и влияние интеграционно-

го объединения БРИКС+, возглавляемого Китаем, Индией и Россией растет из-за быстрого роста ВВП и экспорта у стран-лидеров объединения при сравнительно стабильном накоплении ПИИ.

DEA-модель анализа эффективности БРИКС для стран-участниц

Для DEA-модели в качестве входных показателей (интеграционный потенциал) выбраны: доля взаимной торговли в суммарной торговле страны, доля взаимных ПИИ в общем объеме и доля населения в общем населении объединения, а в качестве выходных (результат) показателей — рост ВВП по ППС на душу населения (табл. 2) и внешний (за пределы объединения) экспорт. Все данные взяты как средние за 2019–2022 гг. Использованы две модели линеаризации: CCR-модель с постоянной и BCC-модель с переменной отдачей от масштаба.

Торговое сотрудничество в БРИКС может быть расширено: доля государств — членов БРИКС во внешнеторговом обороте Китая является пока небольшой и варьируется в пределах 7–9 %, однако этот объем вырос на 87,3 % в 2022 г. по сравнению с 2017 г.; у Бразилии торговля с государствами — членами БРИКС занимает 29,3 % внешнеторгового оборота с ростом на 98,4 % к 2022 г. по сравнению с 2017 г. (178,1 против 89,8 млрд долл.); у Индии — 26,9 % с ростом на 73,8 % в 2022 г. к 2017 г., причем ее внешнеторговый оборот со странами БРИКС в 2022 г. достиг 197,2 млрд долл.; у ЮАР — 21,6 % внешнеторгового оборота с ростом на 46,7 %, который в 2022 г. достиг 50,9 млрд долл.; у России из-за санкций по сравнению с 2017 г. доля государств БРИКС во внешнеторговом обороте выросла с 17,5 до 31,4 %. Вывод: взаимная торговля в БРИКС растет высокими темпами.

Инвестиционное сотрудничество внутри интеграционного объединения БРИКС остается пока на недостаточно высоком уровне. Доля стран-участниц БРИКС в общем объеме накопленных ПИИ не превышает 1 %. Высокие показатели ЮАР опосредованы большими вливаниями инвестиций из Китая.

Анализ эффективности БРИКС для стран-участниц за период 2017–2022 гг. указывает на невысокий уровень использования интеграционного потенциала. Возможности кооперации с партнерами по БРИКС эффективно использовал Китай, также высокое значение эффективности наблюдается у Индии (порядка 74 %). Остальные страны интеграционного объединения не используют весь интеграционный потенциал (табл. 3).

Например, высокая эффективность участия Китая связана с тем, что для данного государства характерны самые низкие показатели торгового и инвестиционного сотрудничества в рамках объединения (7,9 и 0,3 % соответственно) и самые высокие показатели результативного показателя 5,5 % DEA-модели. В случае с Россией наблюдаются достаточно высокие показатели средних долей государств-членов во внешнеторговом обороте (21,3 %) и накопленных ПИИ (0,5 %), однако результативный показатель — рост ВВП составил лишь 1,25 %.

Таблица 2 / Table 2

Динамика экономического роста в государствах — членах БРИКС с 2006 по 2024 гг., ВВП по ППС на душу населения, постоянных долл. 2024 г. / Dynamics of economic growth in the BRICS member-states, from 2006 till 2024, GDP by PPP per capita, constant dollars 2024

Страна / Country	ВВП по ППС на душу населения, тыс. долл. / GDP by PPP per capita, thousands USD		Среднегодовой рост CAGR (2006, 2024), % / Average Annual Growth CAGR (2006, 2024), %
	2006	2024	
Китай/ China	8,23	27,1	5,32
Индия/ India	4,53	11,16	4,03
Россия/ Russia	28,52	47,41	2,25
Бразилия/ Brazil	16,74	22,33	1,25
ЮАР/ South Africa	17,04	15,46	–0,37
Индонезия/ Indonesia	9,06	16,45	2,66
Египет/ Egypt	13,19	19,09	1,99
ОАЭ/ UAE	117,12	77,96	–1.75
Эфиопия/ Ethiopia	1,4	3,28	4,76
Иран/ Iran	18,22	18,44	0,31
БРИКС/ BRICS	***7,8***	***20,4***	***5,5***
БРИКС+/ BRICS+	***8,1***	***21,1***	***5,4***
G7	***62,71***	***71,96***	**0,77**
ЕС/ EU	***53,99***	***62,43***	**0,80**
Мир/ World	***17,08***	***24,25***	***1,97***

Источник: расчеты Е.Г. Господарик по базе данных Всемирного банка. The World Bank. URL: https://data.worldbank.org/ (дата обращения: 05.08.2025).

Source: C.G. Gospodarik completed calculation based on World Bank Open Data. The World Bank. URL: https://data.worldbank.org/ (accessed 05.08.2025).

Таблица 3 / Table 3

Результаты применения DEA-модели (CCR и BCC) для сравнительной оценки эффективности интеграции государств в БРИКС / The results of applying the DEA models (CCR and BCC) for the comparative evaluation of integration effectiveness of states in BRICS

CCR-модель / CCR-model			BCC-модель / BCC-model		
Место в рейтинге / Position in the rating	**Страна / Country**	**Относительная эффективность, % / Relative Efficiency, %**	**Место в рейтинге / Position in the rating**	**Страна / Country**	**Относительная эффективность, % / Relative Efficiency, %**
1	Бразилия/ Brazil	100,0	**1**	Бразилия/ Brazil	100,0
	Россия/ Russia	100,0		Россия/ Russia	100,0
	Китай/ China	100,0		Китай/ China	100,0
	ЮАР/ South Africa	100,0		ЮАР/ South Africa	100,0
2	Индия/ India	74,1	**2**	Индия/ India	74,6

Примечание. Зеленым цветом обозначены страны, функционирующие эффективно.

Источник: расчеты Е.Г. Господарик.

Notes. The green colour indicates countries that are functioning effectively.

Source: C.G. Gospodarik completed calculations.

Проведенный анализ эффективности на основе DEA-моделей CCR и BCC для БРИКС выявляет несколько ключевых закономерностей. В первую очередь, модель подчеркивает, что в БРИКС все страны, кроме Индии, демонстрируют 100% эффективность, свидетельствуя о сбалансированном использовании интеграционного потенциала. Причем для высокоэффективных государств характерны оптимальное сочетание взаимной торговли и инвестиций, гибкая экономическая политика, адаптированная к интеграционным процессам, развитые институты регионального сотрудничества и сбалансированная структура экономики. Несмотря на высокую эффективность большинства стран БРИКС в рамках BCC-модели, глубина и темпы интеграции стран остаются медленными. Результаты DEA-анализа указывают на то, что участие в интеграционных проектах более выгодно для малых стран, позволяя им преодолевать ограничения, связанные с ограниченными внутренним рынком и ресурсами. Анализ эффективности интеграционного объединения БРИКС позволяет подтвердить точку зрения (Krugman, 1989), что наибольшие интеграционные эффекты получают страны с наибольшей долей на внутреннем региональном рынке (Бразилия, Китай, Россия). В качестве рекомендаций для стран с низкой эффективностью можно предложить провести глубокий анализ лучших практик лидеров рейтинга и оптимизировать структуры внешнеэкономических связей.

Модели конвергенции для анализа сближения стран-участниц БРИКС+

Конвергенция стран БРИКС+ — это процесс сближения экономических, технических и институциональных показателей государств-участников для повышения эффективности сотрудничества и создания синергии для использования интеграционного потенциала. С классических работ Эрроу (Arrow, 1950) анализируют сближение по благосостоянию (ВВП по ППС или по рыночному курсу на душу населения). Предлагаем также анализировать коэффициент неравенства — Джини и важнейший фактор роста — производительность труда.

Модели σ-конвергенции по благосостоянию. Рост дисперсии в 2,3 раза с 2009 г. (рис. 6) указывает на усиление экономического неравенства между странами БРИКС. Если Китай и Индия демонстрировали бурный рост ВВП на душу населения, то Бразилия и Южная Африка — стагнировали или даже снижались по темпам (см. табл. 2). Это усилило внутрирегиональную разницу. Таким образом, хотя отдельные страны демонстрируют σ-конвергенцию, отсутствует синхронное сближение уровня благосостояния, что приводит к дисбалансу внутри союза. С расширением БРИКС+ σ-конвергенция увеличится из-за существенно разного благосостояния в ОАЭ и Эфиопии и других стран. Хотя как показывает табл. 2, страны с низким стартовым ВВП (кроме ЮАР) демонстрируют более высокие темпы в полном соответствии с теорией конвергенции.

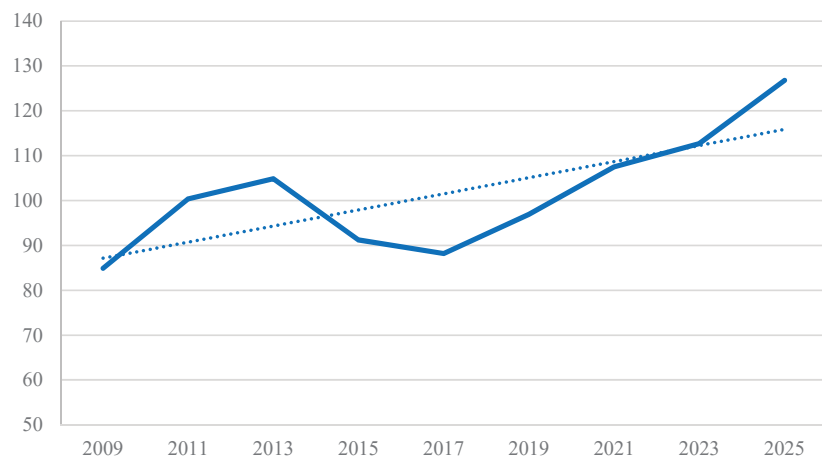


Рис. 6. Дисперсия стран БРИКС ВВП по ППС на душу населения, тыс. постоянных долл. 2021 г.
Источник: расчеты Е.Г. Господарик.

Figure 6. Dispertion of BRICS countries by GDP by PPP per capita, constant dollars 2021
Source: C.G. Gospodarik completed calculations.

Модели абсолютной бета-конвергенции. Согласно идее абсолютной β-конвергенции для анализа сближения стран-участниц интеграционного объединения по ВВП на душу населения необходимо построить для каждой страны собственную регрессионную модель $CAGR_{GDP\ (2009–2023)} = \alpha + \beta GDP(2009) + \varepsilon$ (табл. 4) и в этом отличие от стандартного подхода с единым β.

Таблица 4 / Table 4

Регрессионный анализ β-конвергенции для стран БРИКС / Regression analysis of β-convergence for BRICS member-states

Страна / Country	Начальный в 2009 г. ВВП на душу населения по рыночному курсу, долл. / Initial GDP per capita (market exchange rates), 2009, USD	$CAGR_{ВВП}$ (2009–2023, %) / $CAGR_{GDP}$ (2009–2023, %) /	Коэффициент *b*	Статистическая значимость (*p*-значение) / Statistical significance (*p*-value)	Вывод / Results
Бразилия / Brazil	8678,659	1,2	0,012192	0,787107	β слабый и незначимый (роста нет) / β is weak and insignificant (no growth)
Россия / Russia	8562,824	3,5	0,03416	0,513749	β незначим (нет явной конвергенции) / β is insignificant (no clear convergence)
Индия / India	1094,949	6,0	0,058390	0,009716	Значимая конвергенция / Significant convergence
Китай / China	3832,227	8,9	0,085055	0,000495	Сильная конвергенция/ Strong convergence
ЮАР / South Africa	6374,706	–0,4	–0,004057	0,907860	β отрицательный (расхождение) / β is negative (divergence)
ОАЭ / UAE	37803,066	1,9	0,018581	0,530158	β малый и незначим / β is small and insignificant
Иран / Iran	5415,523	–1,4	–0,013768	0,791134	Отрицательный рост (отсутствует сближение) / negative growth (absence of convergence)
Эфиопия / Ethiopia	368,575	9,3	0,088436	0,003798	Сильная и значимая конвергенция / Strong and significant convergence
Египет / Egypt	2161,639	3,4	0,033531	0,377775	β положительный, но незначим / β is positive but insignificant

Источник: расчеты Е.Г. Господарик с использованием программы Excel.
Source: C.G. Gospodarik completed calculations using Excel.

Из табл. 4 вытекает, что в объединении БРИКС+ уверенные признаки β-конвергенции демонстрируют Китай, Индия и Эфиопия, положительным и статистически значимым коэффициентом β на уровне 1–5 %. У Китая и Индии это указывает на устойчивую тенденцию высоких темпов роста среди стран с низким начальным уровнем ВВП на душу населения. Особенно это выражено у Китая и Эфиопии, где наблюдаются наибольшие темпы экономического роста (CAGR = 9 %) при низкой начальной базе, что и способствует быстрой конвергенции.

Другие участники БРИКС+ (Бразилия, Россия, ЮАР, Иран, ОАЭ и Египет) не демонстрируют значимой конвергенции. У Ирана и ЮАР коэффициенты β либо отрицательны, либо незначимы, а рост ВВП на душу населения в абсолютных показателях либо отсутствует, либо крайне слаб. Это говорит о наличии структурных барьеров, внутренней макроэкономической нестабильности, а у Ирана — санкций, тормозящих процесс выравнивания.

В БРИКС+ наиболее значимую конвергенцию демонстрируют Китай и Индия, что обусловлено низким начальным уровнем дохода населения (особенно у Индии) и впечатляющими темпами роста ВВП стран. Бразилия и ЮАР не демонстрируют признаков конвергенции — их коэффициенты β незначимы и низки. β-конвергенция в БРИКС+ наблюдается в первую очередь за счет крупных развивающихся экономик Азии, в то время как страны Латинской Америки и Африки отстают, что указывает на внутреннюю асимметрию в группе.

Конвергенция по производительности

Очевидно (табл. 5), что из 10 нынешних членов БРИКС+ в нефтедобывающих странах ОАЭ, Иране, России производительность труда относительно высокая, однако она ниже, чем в ЕС. Метаморфоза с падением производительности труда в ОАЭ по сравнению с 2009 г. связана со спецификой учета занятых мигрантов и объемами добычи нефти. В Китае, ЮАР, Бразилии показатели производительности труда близки к среднемировому — их снижает пока значительное число занятых в сельском хозяйстве и низкопроизводительном малом бизнесе близком к ремесленничеству, а также неформальная занятость. В Индонезии и Индии производительность труда практически в 2 раза ниже среднемировой. И ясно, что в Эфиопии один из самых низких показателей в мире, но с высоким темпом роста из-за низкой базы.

Международная организация труда (МОТ)[10] дает данные: за один отработанный час созданный ВВП по ППС (приведем их за 2023 г. в долл. 2024 г.): ОАЭ — 53,4, Россия — 37,8, Иран — 29,6, ЮАР — 26,6, Египет — 25,5, Бразилия — 21,6, Китай — 19,7, Индонезия — 17,3, Индия — 10,1, Эфиопия — 4,4 (для сравнения в США около 90 долл.). В среднем по странам интеграционного объединения БРИКС+ производительность составила 24,6 долл. Как видим у нефтедобывающих стран производительность относительно высокая и определяется объемом добычи нефти и ее мировыми ценами.

Лидеры в БРИКС+ по росту производительности труда — Китай, Эфиопия, Индия, Индонезия, Россия, аутсайдеры — ОАЭ (проблема подсчета населения), Бразилия, ЕС, ЮАР, у которых рост ниже среднемирового. В результате идет процесс конвергенции производительности труда у 5 первых членов БРИКС и не только между собой, уменьшается дисперсия и от среднемировой производительности (в Китае в 2009 г. отставала почти в 5 раз от среднемирового, а в 2024 г. практически выровнялась), от средней по ЕС отставание тоже сокращается.

[10] The ILO Department of Statistics // The International Labour Organization. URL: https://ilostat.ilo.org (дата обращения: 06.08.2025).

Таблица 5 / Table 5

Производительность труда (ВВП по ППС тыс. на одного занятого) в странах БРИКС, тыс. долл. 2024 г., и среднегодовой рост /
Labor productivity (GDP PPP thousand per employed person) in BRICS countries, thousand USD 2024, and average annual growth

Страна/ Country	2009	2024	CAGR (2009, 2024), %
Китай/ China	8,7	52,7	12,8
Индия/ India	10,1	28,4	7,2
Россия/ Russia	51,7	99,7	4,5
Бразилия/ Brazil	32,5	48,9	0,9
ЮАР/ South Africa	41,9	54,3	1,7
БРИКС / BRICS	292,65	559,25	13,8
Индонезия/ Indonesia	16,0	34,3	5,2
Иран/ Iran	48,7	66,3	2,1
ОАЭ/ UAE	185,8	124,5	–2,6
Египет/ Egypt	43,5	72,4	3,5
Эфиопия/ Ethiopia	2,3	8,3	9,1
ЕС/ EU	111,9	135,8	1,3
Мир/ World	42,0	56,8	2,0

Источник: расчеты Е.Г. Господарик по базе данных Всемирного банка. The World Bank. URL: https://data.worldbank.org/ (дата обращения: 5.08.2025).

Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on World Bank Open Data. The World Bank. URL: https://data.worldbank.org/ (accessed 05.08.2025).

Индекс развития человеческого капитала также весьма различен, зато по индексу неравенства Джини страны БРИКС проявляют конвергенцию (исключение ЮАР и отчасти демонстрирующая его снижение Бразилия) (рис. 7).

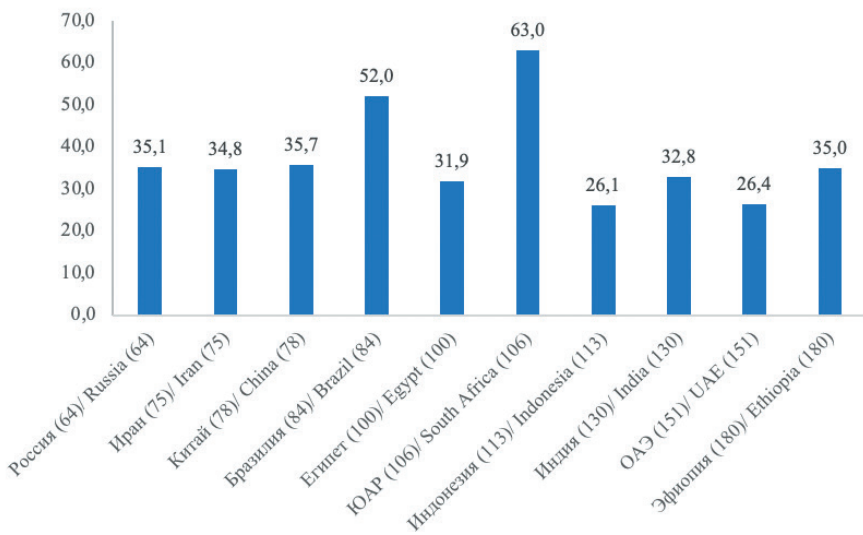


Рис. 7. Различия в коэффициенте Джини (средний за 2010–2023 гг.) и местах (в скобках) в развитии человеческого капитала HDI (ООН)

Источник: составлено Е.Г. Господарик на основе данных ООН. The UN. URL: https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI (дата обращения: 10.08.2025).

Figure 7. Differences in Gini coefficient (average for 2010–2023) and in human capital development (UN)

Source: C.G. Gospodarik completed calculations based on the United National Development Programme. The UN. URL: https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI (accessed 10.08.2025).

Заключение

Модельный анализ роста стратегической значимости БРИКС+ в мировой экономике однозначен — страны БРИКС+, а не только Китай, замедляют у развитых стран рост до уровня ниже среднемирового и тем самым снижают их экономическую значимость. Выявление стран с отрицательным торговым балансом БРИКС+ и его вычитание из их ВВП показывает, насколько экспансия товаров из БРИКС+ вытесняет национальные товары и тормозит их экономический рост.

Экономическая значимость интеграционных эффектов для 10 стран-участниц БРИКС различна. В тоже время очевиден рост взаимной торговли с использованием национальных валют в расчетах, что не требует зарабатывания долларов и их замораживания в расчетах. Потенциально велик эффект от сотрудничества в науке, образовании, медицине. Как и в любом другом объединении явные лидеры по размерам получают наибольший эффект от использования интеграционного потенциала, поэтому интеграционная политика БРИКС+ должна быть направлена на конвергенции стран-участниц.

Модельный анализ сближения по экономическому развитию противоречив — имеет место скорее дивергенция: чрезвычайно высокие различия в ВВП по ППС на душу населения сохраняются как из-за различных темпов роста населения (в Индии растет, в Китае и России снижается), так и по причине существенных различий в производительности труда из-за низкой эффективности малого бизнеса и избыточных работников в бюджетных организациях и на государственных предприятиях. В тоже время из-за очень быстрого роста производительности труда в Китае и Индии по этому индикатору до расширения наблюдалась конвергенция.

Факторы, препятствующие конвергенции стран БРИКС, — это большая разница в уровне ВВП по ППС на душу населения (Россия с 49 тыс. долл. (уже попала в элитный «золотой миллиард») и значительно опережает ЮАР и тем паче Эфиопию — 0,99).

Экономические интересы стран БРИКС+ неидентичны: во-первых, Китай, Индия, Индонезия конкурируют в экспорте промышленной продукции, Бразилия, ЮАР, Россия, как ресурсно-сырьевые экономики, будут конкурировать на рынке аграрной продукции, нефти. Во-вторых, лидеры объединения Китай, Индия, Россия и Бразилия стремятся продвигать свои национальные валюты для расчетов. И третье, Китай — главный кредитор и инвестор в БРИКС и поэтому остальные опасаются доминирования Китая, долговой зависимости и образа «младших партнеров». И главное, большинство стран, оставаясь на словах оппозиционерами США, например в дедолларизации, хотели бы продолжать продавать товары в США и, уступив в чем-то, устоять перед натиском Д. Трампа и стать мостом между БРИКС+ и США.

И главная проблема БРИКС+, после нарастающих технологических ограничений в США: захочет ли второй технологический лидер в мире Китай делиться с партнерами, например своими достижениями в ИИ.

БРИКС+ уже стал ключевой платформой (и, наверное, станет и цифровой) Глобального Юга без жестких правил интеграции, что является его несомненным достоинством и позволяет концентрироваться на общих целях в отстаивании интересов Глобального Юга и его экономическом и технологическом развитии.

Список литературы

Акаев А.А., Мусиева Д.М. БРИКС вступает в новый этап развития // Мир перемен. 2023. № 3. С. 130–144. https://doi.org/10.51905/2073-3038_2023_3_130 EDN: URYGBU

Акаева Б.А. Проблемы и риски динамичного развития стран БРИКС // Век глобализации. 2017. № 1 (21). С. 73–85. EDN: YFTZYH

Бабаев К.В., Лавров С.В. И вширь, и вглубь // Россия в глобальной политике. 2023. Т. 21. № 5 (123). С. 69–81. https://doi.org/10.31278/1810-6439-2023-21-5-69-81 EDN: ZJKSKN

Баваскар Р. БРИКС в переходный период: критический анализ возможностей и проблем в рамках формирующегося глобального порядка // Современная мировая экономика. 2025. Т. 2. № 4 (8). https://doi.org/10.17323/2949-5776-2024-2-4-56-84 EDN: IHENYP

Балыхин М.Г., Шайлиева М.М., Цыпин А.П. Статистический анализ экономического развития стран БРИКС // Статистика и экономика. 2020. Т. 17. № 2. С. 18–28. https://doi.org/10.21686/2500-3925-2020-2-18-28 EDN: PTMXPP

Барабанов О.Н. Эволюция ценностной платформы БРИКС // Международный дискуссионный клуб «Валдай». 2025. 64 с. URL: https://ru.valdaiclub.com/files/51680/ (дата обращения: 25.07.2025).

Баталина М.Л., Бордачев Т.В., Бочкова М.С. и др. Стратегия развития БРИКС и приоритеты для России : докл. к XXI Апр. Междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. М. : Высшая школа, 2020. 194 с. EDN: ZLKMGU

Батиста П.Н. Альтернативные валюты и платежные системы: БРИКС и не только // Россия в глобальной политике. 2025. Т. 23. № 1 (131). С. 46–64. https://doi.org/10.31278/1810-6439-2025-23-1-46-64 EDN: SAAEBA

БРИКС в мировых финансах и экономике : монография / под общ. ред. И.З. Ярыгиной, В.И. Герасимова. М. : МГИМО-Университет, 2024. 541 с. EDN: APFULR

Гинзбург М., Гулиев И. Влияние тарифной политики Трампа на продовольственную безопасность стран БРИКС // РСМД. 2025. URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vliyanie-tarifnoy-politiki-trampa-na-prodovolstvennuyu-bezopasnost-stran-briks/?sphrase_id=225279447 (дата обращения: 28.07.2025).

Гомулина А.А. Эмпирический анализ экономической взаимозависимости стран БРИКС+ в контексте региональной ориентации внешней торговли // Теоретическая экономика. 2025. № 6 (126). С. 118–130. https://doi.org/10.52957/2221-3260-2025-6-118-130 EDN: GDBCVY

Господарик Е.Г., Ковалев М.М. ЕАЭС-2050: глобальные тренды и евразийская экономическая политика. Минск : Белорусский гос. ун-т, 2015. 152 с. EDN: ZNUJSN

Господарик Е.Г., Ковалев М.М. Математическое моделирование эффектов интеграции на примере ЕАЭС // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. 2023. № 1. С. 36–50. EDN: HFZATO

Господарик Е., Хомбак Е. Сравнительный анализ эффективности региональной интеграции на основе метода DEA (на примере ШОС, БРИКС, ЕАЭС) // Банковский вестник. 2024. № 10 (735). С. 20–29. EDN: MHYMSN

Максакова М.А., Ткаченко С.С. Инновационное развитие стран БРИКС и его влияние на внешнеэкономическую деятельность // Научные труды Вольного экономического общества России. 2024. Т. 248. № 4. С. 424–440. https://doi.org/10.38197/2072-2060-2024-248-4-424-440 EDN: FEIVRK

О'Нил Дж. Карта роста. Будущее стран БРИК и других развивающихся рынков. М. : Альпина Бизнес Букс, 2013. 256 с.

Arrow K. A difficulty in the concept of social welfare // Journal of Political Economy. 1950. Vol. 58. № 4. Pp. 328–346. https://doi.org/10.1086/256963

Banker R.D., Charnes A., Cooper W.W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis // Management Science. 1984. Vol. 30. № 9. P. 1078–1092. https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078

Barro R.J., Sala-i-Martin X. Convergence // Journal of Political Economy. 1992. Vol. 100. № 2. 223–251. https://doi.org/10.1086/261816 EDN: BLXSDD

Baumol W.J. Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show // The American Economic Review. 1986. Vol. 76. № 5. P. 1072–1085.

Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision-making units // European Journal of Operational Research. 1978. Vol. 2. № 6. Pp. 429–444. https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8

Krugman P. Is bilateralism bad? // NBER Working Paper. 1989. № 2972. https://doi.org/10.3386/w2972

Kumar S., Shahid A., Agarwal M. Is BRICS expansion significant for global trade and GDP? // BRICS Journal of Economics. 2024. Vol. 5. № 4. P. 5–36. https://doi.org/10.3897/brics-econ.5.e139877

O'Neill J. Building Better Global Economic BRICs. Goldman Sachs Global Economic Paper. 2001. № 66.

Rached G., Rodrigues de Sá R.M. BRICS 15 years on: Challenges and opportunities for emerging countries in the shifting global institutional landscape // MGIMO Review of International Relations. 2024. Т. 17. № 1. С. 26–45. https://doi.org/10.24833/2071-8160-2024-1-94-26-45

Sadovnichiy V.A., *Akaev A.A., Davydova O.I.* Modeling and forecasting the evolutionary economic development of the BRICS and G7 countries in the first half of the twenty-first century // Journal of Globalization Studies. 2024. Vol. 15. № 2. P. 3–41. https://doi.org/10.30884/jogs/2024.02.01 EDN: SADVQT

Wilson D., Purushothaman R. Dreaming with BRICs: the path to 2050 // Global Economics Paper n.99/Goldman Sachs. 2003. https://www.goldmansachs.com/pdfs/insights/archive/archive-pdfs/brics-dream.pdf

References

Akaev, A.A., & Musieva, D.M. (2023). BRICS enters a new stage of development. *The World of Transformations,* (3), 130–144. (In Russ.). https://doi.org/10.51905/2073-3038_2023_3_130 EDN: URYGBU

Akaeva, B.A. (2017). Problems and risks of the dynamic development of the brics countries. *Age of Globalization*, (1), 73–85. (In Russ.). EDN: YFTZYH

Arrow, K. (1950). A difficulty in the concept of social welfare. *Journal of Political Economy*, *58*(4), 328–346. https://doi.org/10.1086/256963

Babaev, K.V., & Lavrov, S.V. (2023). In scope and depth. *Russia in Global Affairs*, *21*(5), 69–81. (In Russ.). https://doi.org/10.31278/1810-6439-2023-21-5-69-81 EDN: ZJKSKN

Balyhin, M.G., Shajlieva, M.M., & Tsypin, A.P. (2020). Statistical analysis of the economic development of the BRICS countries. *Statistics and Economics*, *17*(2), 18–28. (In Russ.). https://doi.org/10.21686/2500-3925-2020-2-18-28 EDN: PTMXPP

Banker, R.D., Charnes, A., & Cooper, W.W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science, 30*(9), 1078–1092. https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078

Barabanov, O.N. (2025). Evolution of the BRICS platform of shared values. *Valdai Discussion Club*. https://ru.valdaiclub.com/files/51680/

Barro, R.J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, *100*(2), 223–251. https://doi.org/10.1086/261816 EDN: BLXSDD

Batalina, M.L., Bordachev, T.V., Bochkova, M.S., Vishnevsky, K.O., Gorbacheva, V.O., Demidkina, O.V., Zaitsev, Y.K., Ivanov, A.Y., Izotov, V.S., Korotetskaya, L.V., Kurbatova, T.A., Kuzyk, M.G., Larionova, M.V., Makarov, I.A., Meshkova, T.A., Panova, V.V., Pikalova, A.G., Pozdnyakova, A.E., Popovich, L.D., … Shcherbakova, A.V. (2020). *BRICS Development Strategy and Priorities for Russia: Report for the XXI April International Scientific Conference on Problems of Economic and Social Development*. Higher School of Economics. (In Russ.). EDN: ZLKMGU

Batista, P.N. (2025). Alternative currencies and payment systems: BRICS and beyond. *Russia in Global Affairs, 23*(1), 46–64. (In Russ.). https://doi.org/10.31278/1810-6439-2025-23-1-46-64 EDN: SAAEBA

Baumol, W.J. (1986). Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show. *The American Economic Review, 76*(5), 1072–1085.

Bawaskar, R. (2025). BRICS in transition: A critical analysis of opportunities and challenges within an emerging global order. *Contemporary World Economy*, *2*(4), 56–84. (In Russ.). https://doi.org/10.17323/2949-5776-2024-2-4-56-84 EDN: IHENYP

Charnes, A., Cooper, W.W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research, 2*(6), 429–444. https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8

Ginzburg, M., & Guliev, I. (2025). The impact of Trump's tariff policy on food security for BRICS states. *Russian International Affairs Council.* URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vliyanie-tarifnoy-politiki-trampa-na-prodovolstvennuyu-bezopasnost-stran-briks/?sphrase_id=225279447 (In Russ.).

Gomulina, A.A. (2025). An empirical analysis of the economic interdependence of the BRICS+ countries in the context of the regional orientation of foreign trade. *Theoretical Economics*, (6), 118–130. (In Russ.). https://doi.org/10.52957/2221-3260-2025-6-118-130 EDN: GDBCVY

Gospodarik, C.G., & Kovalev, M.M. (2015). *The EAEU-2050: Global trends and Eurasian economics policy*. Belarusian State University. (In Russ.). EDN: ZNUJSN

Gospodarik, C.G., & Kovalev, M.M. (2023). Mathematical modelling of integration effects using the example of the EAEU. *Journal of the Belarusian State University. Economics,* (1), 36–50. (In Russ.). EDN: HFZATO

Gospodarik, C., & Khombak, L. (2024). Comparative analysis of the efficiency of regional integration based on the DEA method (using the SCO, BRICS, and EAEU as examples). *Bank Bulletin Journal*, (10), 20–29. (In Russ.). EDN: MHYMSN

Krugman, P. (1989). Is bilateralism bad? (*NBER Working Paper*, 2972). National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w2972

Kumar, S., Shahid, A., & Agarwal, M. (2024). Is BRICS Expansion significant for global trade and GDP. *BRICS Journal of Economics, 5*(4), 5–36. https://doi.org/10.3897/brics-econ.5.e139877

Maksakova, M.A., & Tkachenko, S.S. (2024). Innovative development of BRICS countries and its impact on their foreign economic activities. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, *248*(4), 424–440. (In Russ.). https://doi.org/10.38197/2072-2060-2024-248-4-424-440 EDN: FEIVRK

O'Neill, J. (2001). *Building better global economic BRICs. (Global Economics Paper* No 66). Goldman Sachs.

O'Neill, J. (2013). *The Growth Map. Economic Opportunity in the BRICs and Beyond*. Alpina Business Books. (In Russ.).

Rached, G., & Rodrigues de Sá, R. (2024). BRICS 15 years on: Challenges and opportunities for emerging countries in the shifting global institutional landscape. *MGIMO Review of International Relations, 17*(1), 26–45.

Sadovnichiy, V.A., Akaev, A.A., & Davydova, O.I. (2024). Modeling and forecasting the evolutionary economic development of the BRICS and G7 countries in the first half of the twenty-first century. *Journal of Globalization Studies*, *15*(2), 3–41.

Wilson, D., & Purushothaman, R. (2003). *Dreaming with BRICs: The Path to 2050.* Global Economics Paper n.99/Goldman Sachs.

Yarygina, I.Z., & Gerasimova, V.I. (eds.). (2024). *BRICS in global finance and economy*. MGIMO University. (In Russ.). EDN: APFULR

Сведения об авторах / Bio notes

Господарик Екатерина Геннадьевна, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой аналитической экономики и эконометрики, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, Минск, пр-т Независимости, д. 4; доцент кафедры бизнес-анализа, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр-т, д. 49. ORCID: 0000-0002-5593-7728. SPIN-код: 4397-7170. E-mail: eggospodarik@fa.ru

Ковалев Михаил Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры аналитической экономики и эконометрики, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, Минск, пр-т Независимости, д. 4. ORCID: 0000-0003-3993-5607. SPIN-код: 5030-6609. Scopus ID: 7005786788. E-mail: mmkovalev47@gmail.com

Catherine G. Gospodarik, Candidate of Science (In Economics), Associate Professor, Head of the Department of Analytical Economics and Econometrics, Belarussian State University, 4 Nezavisimosti Ave., Minsk, 220030, Republic of Belarus; Associate Professor, Department of Business Analytics, Financial University under the Government of Russian Federation, 49 Leningradsky Ave., Moscow, 125167, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-5593-7728. SPIN-code: 4397-7170. E-mail: eggospodarik@fa.ru

Mikhail M. Kovalev, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor of of the Department of Analytical Economics and Econometrics, Belarussian State University, 4 Nezavisimosti Ave., Minsk, 220030, Republic of Belarus. ORCID: 0000-0003-3993-5607. SPIN-code: 5030-6609. Scopus ID: 7005786788. E-mail: mmkovalev47@gmail.com