

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ЭФФЕКТА ИНТЕГРАЦИИ
ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗАФ. С. КАРТАЕВ¹⁾, П. А. БАШАРЕНКО¹⁾,
Р. С. ЕРМОЛЬЧУК¹⁾, Р. П. КАИПОВ¹⁾, Е. В. ПОТАПОВА¹⁾¹⁾Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
Ленинские горы, 1, стр. 46, 119991, г. Москва, Россия

Аннотация. Оцениваются потенциальные интеграционные эффекты Евразийского экономического союза для Беларуси и России. Отмечается, что участие в данном союзе закладывает потенциал для дальнейшей торговой интеграции в условиях Единого экономического пространства. Оценивается гравитационная модель для случая «идеальной» интеграции. В качестве «идеальной» интеграции ввиду отсутствия барьеров рассматривается интеграция Европейского союза. Для оценки эффектов используются метод наименьших квадратов и метод Пуассона. Делается вывод о том, что долгосрочное увеличение торгового потока из России в Беларусь приведет к росту торговли на 2 %, а долгосрочное увеличение торгового потока из Беларуси в Россию – к росту торговли на 26 %.

Ключевые слова: гравитационная модель; метод Пуассона; Единое экономическое пространство; интеграционный эффект.

AN ESTIMATION OF THE POTENTIAL EFFECT
OF INTEGRATION OF THE EURASIAN ECONOMIC UNIONP. S. KARTAEV^a, P. A. BASHARENKO^a,
R. S. ERMOLCHUK^a, R. P. KAIPOV^a, E. V. POTAPOVA^a^aLomonosov Moscow State University, 1 Leninskie Gory, 46 building, Moscow 119991, Russia
Corresponding author: P. S. Kartaev (kartaev@gmail.com)

Abstract. The potential integration effects of the Eurasian Economic Union for Belarus and Russia are assessed. It is noted that participation in this union creates the potential for further trade integration within a Single Economic Space. A gravity model is estimated for the case of «perfect» integration, and the flows of exports. The European Union

Образец цитирования:

Картаев ФС, Башаренко ПА, Ермольчук РС, Каипов РП, Потапова ЕВ. Оценка потенциального эффекта интеграции Евразийского экономического союза. *Журнал Белорусского государственного университета. Экономика*. 2026;1:21–32. EDN: IUUNGP

For citation:

Kartaev PS, Basharenko PA, Ermolchuk RS, Kaipov RP, Potapova EV. An estimation of the potential effect of integration of the Eurasian Economic Union. *Journal of the Belarusian State University. Economics*. 2026;1:21–32. Russian. EDN: IUUNGP

Авторы:

Филипп Сергеевич Картаев – доктор экономических наук, доцент; заведующий кафедрой микро- и макроэкономического анализа экономического факультета.

Полина Алексеевна Башаренко – студентка экономического факультета. Научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент Е. Н. Никишина.

Роман Сергеевич Ермольчук – студент экономического факультета. Научный руководитель – К. А. Ионкина.

Роман Павлович Каипов – студент экономического факультета. Научный руководитель – кандидат экономических наук, доцент А. М. Гребенкина.

Екатерина Владимировна Потапова – студентка экономического факультета. Научный руководитель – Ф. С. Картаев.

Authors:

Philipp S. Kartaev, doctor of science (economics), docent; head of the department of micro- and macroeconomic analysis, faculty of economics.

kartaev@gmail.com

Polina A. Basharenko, student at the faculty of economics.

basharenkopolina@gmail.com

Roman S. Ermolchuk, student at the faculty of economics.

ermolchukrs@yandex.ru

Roman P. Kaipov, student at the faculty of economics.

kaipovromanp@gmail.com

Ekaterina V. Potapova, student at the faculty of economics.

ekaterina.po2004@gmail.com

is considered the «perfect» integration model in terms of the absence of barriers. The least squares and Poisson's methods are used to estimate the effects. It is concluded that a long-term increase in trade flow from Russia to Belarus will lead to a 2 % increase in trade, while a long-term increase in trade flow from Belarus to Russia will lead to a 26 % increase in trade.

Keywords: gravity model; Poisson's method; Single Economic Space; integration effect.

Введение

За последние 30 лет количество интеграционных объединений значительно увеличилось¹. Союзы «пытаются обеспечить максимально свободное перемещение товаров и услуг между входящими в них странами за счет снижения торговых издержек до уровней, близких к издержкам внутренней торговли в этих странах» [1, с. 327].

Евразийский экономический союз (ЕАЭС) является международной организацией региональной экономической интеграции, в которой состоят Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан и Россия. В ЕАЭС «обеспечивается свобода движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы, а также проведение скоординированной, согласованной или единой политики в отраслях экономики»². Однако, если активное развитие мировой экономики во второй половине XX в. характеризуется усилением глобализации, то наблюдаемые в настоящий момент тенденции могут свидетельствовать о деглобализации и сокращении торговли между странами-участницами в связи с рядом факторов. Под глобализацией в данной работе мы будем понимать «расширение связей экономической деятельности между странами» [2] (перевод наш. – Ф. К., П. Б., Р. Е., Р. К., Е. П.). Так, внешние шоки оказывают непосредственное влияние на экономическую интеграцию. Например, отмечается, что средний темп экономического роста стран ЕАЭС в 2025–2030 гг. может быть значительно выше, если в течение следующих 5 лет будут ослаблены санкции, введенные против России и Беларуси³. Есть свидетельства об изменении структуры мировой торговли в последние годы: страны все больше сепарируются, объемы международной торговли снижаются. Растет число налагаемых ограничений, что способствует мировой фрагментации⁴. Однако действительно ли мы наблюдаем переход к всемирной деглобализации и сокращению интеграционной активности, или же снижение мировой активности является следствием влияния внешних факторов и носит лишь временный характер?

Начнем с того, что мировой финансовый кризис вынудил экономики переориентироваться на национальное производство. Мировая торговля в период после кризиса 2008 г. характеризуется сокращением доли международной торговли от совокупного ВВП⁵, снижением оттока капитала в другие страны [3] из-за необходимости сократить трансграничное кредитование для восстановления буферов капитала банков [4]. Следующий мировой кризис, вызванный пандемией COVID-19, не оставил возможностей для международного взаимодействия в связи со спецификой шока: страны отгородились друг от друга, закрывшись на карантин. Важно и то, что увеличение числа различного рода санкций, наблюдаемое в последнее десятилетие, стало устойчиво влиять на международную торговлю [5].

Так, мировые цепочки создания стоимости затрудняются различными геополитическими факторами и прочими внешними шоками. В работе [6] отмечается рост кластеризации мировой торговой сети: если в 1995 г. выделялось всего три крупных торговых союза, то к 2021 г. их количество значительно увеличилось. В то же время страны все больше обособляются, наблюдается уменьшение числа взаимодействий кластеров и мировая фрагментация [6]. В работе [2] отмечается стремительный рост торговых ограничений и их влияние на структуру международной торговли.

Однако наблюдаемые тенденции не совсем однозначны. Например, после пандемии COVID-19 все большую роль начинает играть торговля услугами⁶ [7], что говорит о переориентации международной торговли. Глобальные цепочки поставок действительно становятся короче, однако влияние

¹Ruta M. The rise of discriminatory regionalism // International Monetary Fund : website. URL: <https://www.imf.org/en/publications/fandd/issues/2023/06/the-rise-of-discriminatory-regionalism-michele-ruta> (date of access: 23.12.2025).

²Евразийский экономический союз // Евразийский экономический союз : сайт. URL: <https://www.eaeunion.org/#about> (дата обращения: 23.12.2025).

³ЕАЭС прогнозирует рост экономики на 6 % ежегодно до 2030 года // Интернет-портал СНГ. URL: <https://e-cis.info/news/566/129317/> (дата обращения: 23.12.2025).

⁴Lagarde Ch. Central banks in a fragmenting world // European Central Bank : website. URL: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp230417~9f8d34fbd6.en.html> (date of access: 21.12.2025).

⁵Blanga-Gubbay M., Le Moigne M. Global trade: a future in doubt? // University of Zurich : website. URL: <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/256459/> (date of access: 21.12.2025).

⁶Ibid.

данного фактора на тенденцию к глобализации довольно ограничено, так как большинство цепочек все так же сконцентрированы на региональном уровне. В работе⁷ отмечается структурная трансформация мировой торговли: происходит деиндустриализация стран большой семерки и индустриальный подъем таких стран, как Китай, Южная Корея, Индия, Польша, Индонезия и Таиланд. Исследователи отмечают изменение мировых лидеров, указывая на рост доли Китая в мировой торговле [6]. Так, можно констатировать трансформацию структуры торговли между странами и постепенную смену производителей, доминирующих на мировом рынке.

Таким образом, наблюдаемые на мировом рынке тенденции представляют научный интерес. Прогнозирование потенциальных эффектов не только от вступления стран в экономические союзы, но и от продолжения участия стран в существующих организациях становится актуальной задачей. В данной работе мы концентрируемся на таком аспекте интеграции, как торговля между странами – участниками ЕАЭС. Основной интерес для исследования представляют такие участники союза, как Россия и Беларусь. Мы высказываем гипотезу о том, что потоки торговли товаров имеют потенциал для дальнейшего наращивания, и количественно оцениваем этот потенциал. Также мы рассматриваем некоторые другие страны ЕАЭС, однако особое внимание уделяем торговым потокам, в которых Беларусь или Россия выступают экспортерами. Исходя из выдвинутой гипотезы, мы формулируем следующий исследовательский вопрос: «Каков потенциальный интеграционный эффект торговли между Россией и Беларусью в условиях Единого экономического пространства?»

Объектом данного исследования является экономическая интеграция стран – участниц ЕАЭС, а именно торговые отношения между Россией и Беларусью. Предметом исследования выступает оценка интеграционного эффекта с помощью модификации гравитационной модели.

Целью настоящей работы служит оценка потенциального роста объемов взаимной торговли России и Беларуси в условиях отсутствия торговых барьеров с использованием гравитационной модели. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

- 1) систематизировать существующие теоретические и эмпирические подходы к применению гравитационной модели для оценки интеграционных эффектов, сформулировать понятие интеграционного эффекта;
- 2) определить основные предпосылки и ограничения гравитационной модели;
- 3) обосновать и сформулировать методологию текущего исследования;
- 4) произвести количественную оценку интеграционного эффекта;
- 5) проанализировать полученные оценки, обсудить ограничения исследования и возможные направления для его совершенствования.

Материалы и методы исследования

Обзор литературы. Интеграционные процессы в экономическом контексте часто рассматриваются с точки зрения торговых потоков. Именно этот подход мы используем в данной работе. Одной из основных моделей оценки эффекта интеграции является гравитационная модель. В ее базовой постановке взаимные торговые потоки положительно зависят от ВВП стран и отрицательно зависят от расстояния между ними [8]. При объяснении отрицательной зависимости торговли от географической дистанции в статье [9] отмечается: чем дальше торговые партнеры находятся друг от друга, тем дороже становится перевозка товаров. Авторы выдвигают гипотезу о том, что развитие технологий ведет к ускорению и удешевлению транспортировки товаров. Однако основным вывод исследования заключается в том, что за последнее столетие расстояние между торгующими странами начинает играть все большую роль.

Гравитационная модель обладает рядом преимуществ по сравнению с другими моделями. Начнем с того, что данная математическая модель является строго теоретически обоснованной. В статье [10] авторы предоставляют микроэкономическое обоснование гравитационной модели на основе предпочтений потребителей, задаваемых функцией с постоянной эластичностью замещения. Иные преимущества модели представлены в работе [11]. Согласно исследованию гравитационная модель легко адаптируется под различные задачи (оценка миграционных потоков, международных инвестиций, эффектов от заключения торговых соглашений, валютных союзов, анализ влияния общего языка и др.). Кроме того, модель демонстрирует высокую предсказательную силу, что обуславливает ее широкое использование в эмпирических исследованиях, в том числе для оценки эффектов от вступления в торговые союзы.

Простота в применении модели определена несколькими предпосылками, часть из которых подвергалась критике в теоретической и эмпирической литературе, что впоследствии привело к модификации

⁷Baldwin R. Globalisation 1.0 and 2.0 helped the G7. Globalisation 3.0 helped India and China instead. What will globalisation 4.0 do? // Centre for Economic Policy Research : website. URL: <https://cepr.org/voxeu/blogs-and-reviews/globalisation-10-and-20-helped-g7-globalisation-30-helped-india-and-china> (date of access: 21.12.2025).

модели. Так, например, развитие гравитационной модели, которое видит Дж. Э. Андерсон [12], основано на объяснении международных торговых потоков через идентичность потребительских предпочтений. Кроме этого, важным дополнительным допущением автора является то, что каждая страна полностью специализируется на товаре, в производстве которого она имеет сравнительное преимущество; также в этой постановке отсутствуют торговые барьеры. Исходя из этих предположений выводится базовое уравнение гравитационной модели и другие модификации. Данные предпосылки не являются реалистичными для описания торговых паттернов в современном мире. Так, в статье [13] ослабляется предпосылка об отсутствии торговых барьеров. Автор показывает, что эффект барьеров зависит от эластичности замещения. При высокой эластичности замещения снижение барьеров позволяет выходить на рынок малопроизводительным фирмам, но они занимают лишь малую долю рынка, а их влияние на объемы торговли остается слабым. Низкая эластичность замещения приводит к тому, что новые фирмы занимают значительную долю рынка, сильнее воздействуя на объемы торговли. Однако гравитационная структура торговых потоков при учете торговых барьеров и гетерогенности фирм сохраняется.

Другой упрощающей предпосылкой является то, что потребители имеют идентичные предпочтения относительно отечественных и иностранных товаров. П. С. Армингтон в своей работе [14] критикует такой подход. Он доказывает, что товары, произведенные в разных регионах, не заменяют друг друга полностью из-за поведенческих особенностей потребителей. По мнению исследователя, предположение о том, что продукты различаются по месту производства, во многом может объяснить международную торговлю. Важным продолжением критики гипотезы о совершенной заменяемости товаров стала работа [15], в которой автор отказывается от агрегированного подхода к анализу торговых потоков и концентрируется на анализе торговли отдельных товарных групп. Э. Э. Лимер показывает, что ВВП, тарифы и ресурсная наделенность оказывают гетерогенное влияние на величину торговых потоков в зависимости от типа товара. Для оценки влияния он использует байесовскую регрессию, чтобы преодолеть проблему ограниченного объема данных и мультиколлинеарности с сохранением спецификации гравитационной модели. Также Э. Э. Лимер вслед за П. С. Армингтоном указывает на необходимость дифференциации товаров по стране производства и отмечает, что стандартная постановка гравитационной модели не учитывает принципиальных различий в структуре торговли между отдельными секторами.

Так как гравитационная модель объясняет торговые потоки, исследователи используют ее для выявления интеграционных эффектов от вступления в торговые и экономические союзы. В современном мире торговые границы фактически исчезли, а такие альянсы, как Европейский союз и Североамериканская зона свободной торговли, снижают значимость географических границ между государствами. Вступление стран в экономические союзы означает создание единого экономического пространства и, как следствие, снижение торговых барьеров. Наличие эффекта границ позволяет предположить, что такое изменение мирового рынка может повлиять на объемы взаимной торговли. Ожидается, что после вступления страны в экономический союз объемы взаимной торговли с другими странами – участниками союза должны увеличиться вследствие снижения торговых барьеров между государствами и, как следствие, сокращения «дистанции» между ними [16]. В работе [17] выдвигается предположение о том, что если наличие границы между странами является значимым фактором, то для отдаленных государств эффект границы также имеет место быть. В основе данной модели лежит допущение о том, что объем торговли между странами в первую очередь зависит от объемов ВВП этих стран и расстояния между ними, но также важно учитывать влияние и других переменных. В статье обсуждается один из недостатков классической гравитационной модели – проблема эндогенности, возникающая ввиду того, что экспорт является составляющей ВВП. Автор работы предложил заменить логарифм ВВП на логарифм численности населения. Модифицируя свою теорему, Дж. Маккалум говорит о необходимости учитывать имеющиеся у различных стран и областей абсолютные и относительные преимущества в товарах, в большей степени включенных в экспорт. Главная ценность статьи состоит в открытии парадокса, который впоследствии получил название «парадокс границ Маккалума» (*McCallum border puzzle*). Парадокс заключается в сохранении высокой значимости границ даже для стран с высоким уровнем интеграции, соседствующим положением и тесными культурными связями.

Несмотря на теоретическое преодоление недостатков классической гравитационной модели (дифференциация товаров по стране происхождения [14], по отрасли [15], учет эндогенности ВВП [17], поведенческие особенности, обуславливающие различия в торговле [13]), данные модификации остаются не применимыми для текущего исследования. Во-первых, для рассматриваемых стран существует ограниченный набор данных, нам не доступны детализированные сведения о торговле на уровне товарных категорий и фирм. Во-вторых, применение метода байесовской оценки [15] или структурных моделей взаимодействия фирм на микроуровне [13] предполагает введение дополнительных предпосылок

и идентификацию параметров, что выходит за рамки данного исследования. Кроме этого, мы считаем классическую постановку гравитационной модели робастным инструментом для оценки необходимого эффекта в условиях существования эффекта границ [9; 17].

Использование метода наименьших квадратов (МНК) некорректно в работе с данными о торговых потоках, так как не выполняется предпосылка о гомоскедастичности. В таком случае стандартные ошибки смещаются, что приводит к неправильной оценке значимости. Также в исследовании [18] показано, что переход к логарифмам, т. е. линеаризация уравнения, оказывает влияние на ошибку, что в условиях гетероскедастичности делает получаемые оценки неэффективными. Другим недостатком линейных методов оценки гравитационной модели является невозможность работы с нулевыми значениями в связи с неопределенностью логарифма в этой точке. В литературе существует набор методов, решающих проблему работы с нулевыми торговыми потоками. Однако использование этих методов сопряжено с потерей качества, также оно может приводить к смещению оценок [19]. В работе [20] показано, что, если пропуски в данных имеют неслучайное распределение, происходит смещение оценок из-за самоотбора. Более того, использование МНК дает завышенные оценки для тех стран, которые имеют наименьшие и наибольшие потоки торговли [19]. Отметим, что в рамках данного подхода оценивается средний эффект влияния определенных характеристик на потенциалы торговли, что может оказаться смещенной оценкой для наблюдений из хвостов распределения [21].

В современной литературе при использовании гравитационной модели предпочтение отдается нелинейным методам оценки. К ним относятся нелинейный МНК (*nonlinear least squares*) [10; 18], доступный обобщенный МНК (*feasible generalised least squares*) [22], тобит-модель (*Tobit regression*) [18; 23; 24], модель Хекмана (*Heckman sample-selection model*) [24; 25], метод гамма-псевдомаксимального правдоподобия (*gamma pseudo maximum likelihood*) [18; 22], метод пуассоновского псевдомаксимального правдоподобия (*Poisson pseudo maximum likelihood*, PPML), или метод Пуассона [18; 20; 22], и др. Последний метод представляет особый интерес, так как он не требует информации о характере гетероскедастичности в отличие, например, от обобщенного МНК [18]. Метод Пуассона также позволяет работать с нулевыми торговыми потоками и дает всем наблюдениям одинаковый вес. Минусом использования данного метода становится смещение оценок в случае, если в ограниченном наборе данных большой процент значений находится близко к границе. Однако этот подход является наиболее применимым при работе с гравитационной моделью [26], поэтому он и используется в нашем исследовании.

Классическим способом оценки потенциалов торговли от вхождения пары стран в интеграционные организации является включение бинарной переменной принадлежности страны к союзу. Однако данный подход имеет глобальный недостаток: он подразумевает одинаковый прирост от участия в союзе для всех стран-участниц, что на практике не так. Эффекты от присоединения или нахождения в организации могут варьироваться в зависимости от специфических характеристик стран. В работе [21] предлагается двухступенчатая модель оценки потенциальных интеграционных эффектов: сначала оценивается классическая гравитационная модель для регионов России, а затем рассчитываются потенциалы объемов торговли между странами. Данный метод релевантен в рамках предположения о полной интеграции регионов России, отсутствии между ними барьеров и границ для торговли товарами. Наилучшие результаты дала модель Пуассона, при этом выбор модели осуществлялся путем проверки соответствия фактических и модельных значений.

Методология исследования. Эмпирическая стратегия, предложенная и реализованная в данной работе, представляет собой модификацию методологии оценки интеграционного эффекта из работы [21]. Из-за отсутствия данных о торговле между субъектами России мы выбрали «идеальный» с точки зрения минимизации барьеров союз – Европейский союз (ЕС), о чем подробнее пишем далее. Гравитационная модель на первом этапе оценивается как с помощью МНК, так и с помощью метода Пуассона. Второй подход представляет больший интерес, поскольку он имеет ряд преимуществ по сравнению с первым. Так, мы представляем новую спецификацию подхода, описанного в работе [21], сохраняя все преимущества данного метода.

Мы предполагаем, что ЕС находится на завершающей стадии интеграционного процесса и создания единого экономического пространства между странами-участниками. Отметим, что успех ЕС в интеграции обусловлен наличием единой валюты во всех странах, что уменьшает барьеры перетоков инвестиций и товаров между странами [27]. Торговля между странами ЕАЭС после нивелирования эффекта границ, связанного со снижением торговых барьеров, будет подчиняться сходным законам. Это допущение лежит в основе логики проведения дальнейшей оценки. На первом этапе исследования мы оценивали гравитационную модель для стран ЕС, на втором этапе исследования – потенциальные торговые потоки между Россией и Беларусью. Исходя из реальных и оцененных торговых потоков

рассчитывается потенциал роста торговых потоков в условиях функционирования Единого экономического пространства. Вслед за авторами [21] мы также рассматриваем торговлю товарами.

При дальнейшем эмпирическом анализе были использованы показатели торговли и экзогенные регрессоры взаимодействия стран, которые являются теоретически обоснованными. Так, в качестве показателя торговли был выбран импорт товаров между странами ЕС и между странами ЕАЭС в долларах США. Данные были взяты из базы данных UN comtrade database⁸, которая является основой для большого количества современных исследований международной торговли [28; 29]. Номинальный ВВП каждой страны за выбранный период, как и данные по инфляции в США (индекс потребительских цен), был взят из базы данных Всемирного банка⁹. Поскольку мы хотим измерить реальные изменения в торговых потоках, то и ВВП, и показатели торговли были приведены к реальным показателям. Так, в качестве базисного года был выбран 2021 г. Важнейшие неэкономические показатели, используемые при эмпирическом анализе (физическое расстояние между странами в километрах, а также наличие общей границы [30]), были имплементированы из базы данных GeoDist [31]. Поскольку страны ЕАЭС находились в составе СССР, то другие общепризнанные культурные и исторические показатели (наличие общего распространенного языка и колониальной взаимосвязи) были бы абсолютно неизменны для наблюдений внутри ЕАЭС, что обуславливает невозможность оценки коэффициентов при этих показателях. Все указанные данные были собраны в период с 2008 по 2024 г.

Мы используем несколько спецификаций. Для оценки гравитационной модели применяется базовый МНК, а также пуассоновское псевдомаксимальное правдоподобие (PPML). МНК имеет несколько недостатков, упомянутых ранее. Во-первых, он не позволяет корректно работать с нулевыми торговыми потоками, во-вторых, в условиях гетероскедастичности он дает смещенные стандартные ошибки. Эти проблемы, в свою очередь, решаются с помощью PPML. Вместо перевода зависимой переменной в логарифмическую форму он дает возможность оценить модель в уровнях. В рамках данного подхода предполагается, что математическое ожидание торгового потока задается экспоненциальной функцией регрессоров.

Наша изначальная спецификация выглядит следующим образом:

$$E[X_{ij,t}] = \exp(\alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{GDP}_{i,t}) + \alpha_2 \ln(\text{GDP}_{j,t}) + \alpha_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \alpha_4 \text{Border}_{ij}),$$

где $X_{ij,t}$ – объем импорта в страну i из страны j в момент времени t ; $\text{GDP}_{i,t}$ – реальный ВВП страны i в момент времени t ; Dist_{ij} – расстояние между странами i и j ; Border_{ij} – фиктивная переменная наличия общей границы между странами i и j .

Такая спецификация позволяет напрямую включать наблюдения с нулевыми торговыми потоками, поскольку экспонента всегда дает неотрицательные значения, а также учитывать гетероскедастичность данных. Отметим, что для получения состоятельных оценок достаточно, чтобы функция условного среднего была задана верно.

При использовании МНК спецификация модели получается с помощью логарифмирования и принимает следующий вид:

$$E[\ln(X_{ij,t})] = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{GDP}_{i,t}) + \beta_2 \ln(\text{GDP}_{j,t}) + \beta_3 \ln(\text{Dist}_{ij}) + \beta_4 \text{Border}_{ij}.$$

Результаты и их обсуждение

Мы представляем результаты оценки гравитационной модели для ЕС и ЕАЭС в соответствии с описанной методологией. Для каждого метода использовалось три спецификации. В спецификации (1) зависимой переменной выступает величина торгового потока (сумма экспорта и импорта) между странами в долларах США 2021 г. Такой способ наиболее распространен в эмпирической литературе. Тем не менее в соответствии с вышесказанным показатель импорта сам по себе лучше интегрируется в логику гравитационной модели. В связи с этим две другие спецификации имеют в качестве зависимой переменной именно импорт в долларах США 2021 г. Отличие спецификации (1) от двух последующих состоит в том, что в спецификации (2) в каждой паре стран мы равновероятно на основе начальных данных случайно выбираем страну-импортера и страну-экспортера, а в спецификации (3) мы проводим два наблюдения для этих пар стран, при этом каждая страна рассматривается сначала как импортер, а потом как экспортер. Также важным методологическим нюансом является невозможность применения МНК для наблюдений с нулевыми торговым потоком или импортом. Соответствующие наблюдения удалялись из выборок.

⁸UN comtrade database : website. URL: <https://comtradeplus.un.org/> (date of access: 15.12.2025).

⁹GDP per capita (constant 2015 US \$) // World Bank Group : website. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD> (date of access: 15.12.2025).

Необходимо отметить, что начиная с февраля 2022 г. Россия столкнулась с санкционным давлением, повлекшим ее исключение из всемирных цепочек торговли. Это давление также отражается в текущем исследовании: часть данных о торговле России с некоторыми странами (в частности, с Беларусью) за период после 2021 г. в приведенных выше источниках недоступна. В таких условиях мы ожидаем заниженных оценок текущего уровня интеграции ЕАЭС. Эти оценки могут быть объяснены тем, что Россия является крупной страной – участницей ЕАЭС, осуществляющей большую часть торговли внутри данного союза. Таким образом, в настоящем исследовании мы лишены некоторых данных, которые, как предполагается, позволили бы сделать вывод о том, что уровень интеграции России в экономику стран-союзниц из-за переориентирования торговых потоков на эти страны только вырос.

Оценка моделей для стран ЕС представлены в табл. 1. Аналогичные оценки для стран ЕАЭС содержатся в табл. 2. Стоит отметить, что при использовании МНК наблюдается большой разброс оценок. Как и в указанных выше работах, оценки, полученные с помощью PPML, имеют меньший разброс между спецификациями.

Таблица 1

Оценки гравитационной модели для стран ЕС (2008–2024)

Table 1

Gravity model estimation for the European Union countries (2008–2024)

Объясняющие переменные	Спецификация (1)		Спецификация (2)		Спецификация (3)	
	МНК	PPML	МНК	PPML	МНК	PPML
Константа	–16,41* (0,27)	–14,59* (0,41)	–17,39* (0,31)	–15,45* (0,44)	–17,69* (0,22)	–15,30* (0,32)
Логарифм ВВП страны-импортера, долл. США 2021 г.	0,87* (0,01)	0,83* (0,01)	0,83* (0,01)	0,81* (0,01)	0,84* (0,01)	0,81* (0,01)
Логарифм ВВП страны-экспортера, долл. США 2021 г.	0,89* (0,01)	0,80* (0,01)	0,95* (0,01)	0,82* (0,01)	0,95* (0,01)	0,82* (0,01)
Логарифм расстояния между столицами, км	–1,23* (0,02)	–0,95* (0,03)	–1,25* (0,02)	–0,94* (0,03)	–1,26* (0,01)	–0,94* (0,02)
Наличие общей границы между странами (бинарная переменная)	0,38* (0,04)	0,14* (0,04)	0,40* (0,04)	0,13* (0,04)	0,38* (0,03)	0,14* (0,03)
R^2_{adj}	0,905	–	0,880	–	0,881	–
Число наблюдений	5525	5525	5511	5525	11 025	11 050

Примечания: 1. Для оценки МНК и PPML используется логарифм зависимой переменной. В спецификации (1) зависимой переменной выступает величина торгового потока, в спецификациях (2) и (3) – импорт. 2. Знаком * отмечены показатели, статистически значимые при $p \leq 0,01$. 3. В скобках указаны значения стандартной ошибки. 4. R^2_{adj} – скорректированный коэффициент детерминации.

Таблица 2

Оценки гравитационной модели для стран ЕАЭС (2008–2024)

Table 2

Gravity model estimation for the Eurasian Economic Union countries (2008–2024)

Объясняющие переменные	Спецификация (1)		Спецификация (2)		Спецификация (3)	
	МНК	PPML	МНК	PPML	МНК	PPML
Константа	–36,77*** (–3,81)	0,28 (–2,10)	–26,94*** (–3,44)	–8,58*** (–1,25)	–27,87*** (–2,56)	–8,29*** (–1,00)
Логарифм ВВП страны-импортера, долл. США 2021 г.	1,68*** (–0,16)	0,27*** (–0,1)	0,89*** (–0,07)	0,61*** (–0,03)	0,91*** (–0,05)	0,60*** (–0,02)
Логарифм ВВП страны-экспортера, долл. США 2021 г.	1,06*** (–0,04)	0,72*** (–0,02)	1,20*** (–0,07)	0,84*** (–0,03)	1,21*** (–0,05)	0,84*** (–0,03)

Окончание табл. 2
Ending of the table 2

Объясняющие переменные	Спецификация (1)		Спецификация (2)		Спецификация (3)	
	МНК	PPML	МНК	PPML	МНК	PPML
Логарифм расстояния между столицами, км	–1,49*** (–0,32)	–0,71*** (–0,10)	–0,90*** (–0,34)	–1,09*** (–0,08)	–0,90*** (–0,25)	–1,08*** (–0,06)
Наличие общей границы между странами (бинарная переменная)	–1,02* (–0,55)	1,59*** (–0,34)	1,02** (–0,41)	0,58*** (–0,14)	1,05*** (–0,30)	0,51*** (–0,14)
R^2_{adj}	0,867	–	0,828	–	0,82	–
Число наблюдений	161	161	156	161	310	322

Примечания: 1. Для оценки МНК и PPML используется логарифм зависимой переменной. В спецификации (1) зависимой переменной выступает величина торгового потока, в спецификациях (2) и (3) – импорт. 2. Знаком * отмечены показатели, статистически значимые при $p \leq 0,1$, знаком ** – показатели, статистически значимые при $p \leq 0,5$, знаком *** – показатели, статистически значимые при $p \leq 0,01$. 3. В скобках указаны значения стандартной ошибки. 4. R^2_{adj} – скорректированный коэффициент детерминации.

Далее, опираясь на методологию исследования [21], мы рассчитали корректировочный коэффициент в целях оценки интеграционного эффекта. Для этого мы использовали категорию «Производство продуктов питания» (в ЕС эта категория классифицирована как *CPA 10*). Выбор этой категории продиктован несколькими причинами. Товары под таким группировочным названием входили в топ-5 наиболее продаваемых категорий товаров внутри ЕС с 2017 по 2021 г.¹⁰ Производство продуктов питания стабильно удерживает место в пятерке лидеров, эта категория наименее волатильна среди самых продаваемых товаров. Последнее обстоятельство критически важно, так как рассчитываемый коэффициент должен являться мерой долгосрочной интеграции, следовательно, его построение на колеблющихся данных может привести к смещению оценок из-за шоков конкретного года, отраженных в статистике.

Для подсчета коэффициента был вычислен чистый оборот произведенной продукции из рассматриваемой категории¹¹. Согласно расчетам в 2021 г. корректировочный коэффициент составил около 4,40. Рассчитанный показатель отражает, какое количество товара со внутренних рынков стран-союзниц высвободится для обмена внутри союза при полной интеграции, сопоставимой с объединением в единое государство с единым экономическим пространством.

Таким образом, итоговые интеграционные эффекты между Беларусью и Россией оцениваются следующим образом. Потенциальный объем экспорта из России в Беларусь рассчитывается на основе формулы

$$\hat{X}_{РФ \rightarrow РБ} = \exp(Z_{РФ, РБ} \hat{\beta}_{ЕС}),$$

где нижний индекс РФ – Российская Федерация, нижний индекс РБ – Республика Беларусь.

Здесь мы получаем оценку потенциального торгового потока между странами, используя модель, основанную на данных по ЕС – союзу, в котором интеграция уже произошла в достаточной степени. Такой подход применяется в силу невозпроизводимости подхода, используемого в работе [21]. В указанной работе авторы рассматривали в качестве союза с глубокой интеграцией регионы России и уже к ним добавляли Беларусь для моделирования варианта ее полной интеграции. Исследователи использовали уравнение

$$\hat{X}_{РФ \rightarrow РБ} = \sum_{i=1}^{85} \hat{X}_{i \rightarrow РБ} = \sum_{i=1}^{85} \exp(Z_{i, РБ} \hat{\beta}_{РФ}),$$

где i – это номер региона России, а $\hat{\beta}_{РФ}$ – коэффициент гравитационной модели для него [21].

Также вслед за авторами работы [21] мы полагаем, что потенциал роста торгового потока из России в Беларусь (интеграционный эффект) можно рассчитать по формуле

$$\text{Int}_{РФ \rightarrow РБ} = 4,40 \frac{\hat{X}_{РФ \rightarrow РБ}}{X_{РФ \rightarrow РБ}}.$$

¹⁰Eurostat : website. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/> (date of access: 15.12.2025).

¹¹Ibid.

Аналогичные расчеты проводятся для определения потенциала торгового потока из Беларуси в Россию. Мы анализируем интеграционные эффекты через коэффициенты из гравитационной модели ЕС, оцененной с помощью МНК и с помощью PPML. Однако так как МНК имеет свойство завышать крупные торговые потоки [10; 19], результаты могут оказаться смещенными (табл. 3). Мы считаем достоверными результаты, полученные с помощью метода Пуассона (табл. 4).

Таблица 3

**Результаты оценки экономических эффектов от торговой интеграции
Беларуси и России, полученные с помощью МНК**

Table 3

**Results of the assessment of the economic effects of trade integration
between Belarus and Russia, obtained using the least squares method**

Направление торгового потока	Рост торговли, количество раз	Увеличение ВВП экспортера, % (по состоянию на 2021 г.)	Увеличение ВВП импортера, % (по состоянию на 2021 г.)
Из России в Беларусь	1,23	0,20	5,16
Из Беларуси в Россию	1,13	2,31	0,09

Таблица 4

**Результаты оценки экономических эффектов от торговой интеграции
Беларуси и России, полученные с помощью PPML**

Table 4

**Results of the assessment of the economic effects of trade integration
between Belarus and Russia, obtained using the PPML**

Направление торгового потока	Рост торговли, количество раз	Увеличение ВВП экспортера, % (по состоянию на 2021 г.)	Увеличение ВВП импортера, % (по состоянию на 2021 г.)
Из России в Беларусь	1,02	0,02	0,44
Из Беларуси в Россию	1,26	4,53	0,17

В работе мы рассматриваем торговые потоки между парами стран ЕАЭС, концентрируясь на ситуациях, когда Россия и Беларусь являются экспортерами. Этот подход позволяет выявить потенциал наращивания экспорта каждой страны, а значит, и возможную необходимость расширения производства внутри стран. Перспективным направлением исследований представляется применение аналогичной методологии для других пар стран-участниц с учетом специфических особенностей каждого торгового партнера.

Результаты оценки потенциала роста торговых потоков из Беларуси во все другие страны – участницы ЕАЭС с помощью методов МНК и PPML представлены в табл. 5 и 6 соответственно. Аналогичные оценки для торговых потоков, в рамках которых Россия выступает экспортером, представлены в табл. 7 и 8.

Таблица 5

**Результаты оценки экономических эффектов от торговой интеграции
Беларуси и других стран ЕАЭС, полученные с помощью МНК**

Table 5

**Results of the assessment of the economic effects of trade integration
between Belarus and other Eurasian Economic Union countries,
obtained using the least squares method**

Направление торгового потока	Рост торговли, количество раз	Увеличение ВВП экспортера, % (по состоянию на 2021 г.)	Увеличение ВВП импортера, % (по состоянию на 2021 г.)
Из Беларуси в Армению	1,51	0,02	0,10
Из Беларуси в Казахстан	2,91	0,21	0,08
Из Беларуси в Кыргызстан	1,29	0,00	0,03
Из Беларуси в Россию	1,13	2,31	0,09

Таблица 6

**Результаты оценки экономических эффектов от торговой интеграции
Беларуси и других стран ЕАЭС, полученные с помощью PPML**

Table 6

**Results of the assessment of the economic effects of trade integration
between Belarus and other Eurasian Economic Union countries,
obtained using the PPML**

Направление торгового потока	Рост торговли, количество раз	Увеличение ВВП экспортера, % (по состоянию на 2021 г.)	Увеличение ВВП импортера, % (по состоянию на 2021 г.)
Из Беларуси в Армению	3,58	0,10	0,49
Из Беларуси в Казахстан	7,14	0,68	0,24
Из Беларуси в Кыргызстан	3,77	0,04	0,31
Из Беларуси в Россию	1,26	4,53	0,17

Таблица 7

**Результаты оценки экономических эффектов от торговой интеграции
России и других стран ЕАЭС, полученные с помощью МНК**

Table 7

**Results of the assessment of the economic effects of trade integration
between Russia and other Eurasian Economic Union countries,
obtained using the least squares method**

Направление торгового потока	Рост торговли, количество раз	Увеличение ВВП экспортера, % (по состоянию на 2021 г.)	Увеличение ВВП импортера, % (по состоянию на 2021 г.)
Из России в Армению	1,41	0,02	2,10
Из России в Казахстан	1,43	0,17	1,56
Из России в Кыргызстан	1,08	0,00	0,32
Из России в Беларусь	1,23	0,20	5,16

Таблица 8

**Результаты оценки экономических эффектов от торговой интеграции
России и других стран ЕАЭС, полученные с помощью PPML**

Table 8

**Results of the assessment of the economic effects of trade integration
between Russia and other Eurasian Economic Union countries,
obtained using the PPML**

Направление торгового потока	Рост торговли, количество раз	Увеличение ВВП экспортера, % (по состоянию на 2021 г.)	Увеличение ВВП импортера, % (по состоянию на 2021 г.)
Из России в Армению	2,15	0,04	5,90
Из России в Казахстан	1,68	0,26	2,45
Из России в Кыргызстан	1,97	0,02	3,66
Из России в Беларусь	1,02	0,02	0,44

Таким образом, результаты, полученные с помощью метода PPML, показывают асимметричный эффект от торговой интеграции России и Беларуси. Согласно результатам торговый поток из России в Беларусь может увеличиться умеренно: в 2021 г. рост торговли составил примерно 2 % (торговый эффект для импортера (Беларуси) равен 0,44 % ВВП, а для экспортера (России) – 0,02 % ВВП). В противоположном направлении эффект заметно сильнее. Оценка потенциала торгового потока из Беларуси в Россию составляет 26 % (торговый эффект для экспортера (Беларуси) равен 4,53 % ВВП, для импортера (России) – около 0,17 % ВВП).

Результаты подтверждают, что углубление торговой интеграции приносит наибольшие относительные выгоды меньшей экономике: доходы Беларуси от экспорта в Россию значительно выше, чем доходы

России от торговли с Беларусью. Этот вывод согласуется с теоретическими предсказаниями гравитационной модели и интерпретацией оценок, полученных с помощью PPML, в терминах процентного изменения торговых потоков и ВВП.

В нашей работе можно выделить несколько ограничений. Для начала упомянем возможные недостатки выбранных методов: при использовании PPML и МНК оценки торговли без фиксированных эффектов не смещены только в случае отсутствия пропуска существенной переменной. Однако отметим, что выбор регрессоров был основан на эмпирических работах и базе данных для построения микрообоснованной гравитационной модели. В то же время из-за специфики ЕАЭС переменные наличия общего языка и исторической колониальной связи оказываются неинформативными, поэтому они были исключены из эмпирического анализа. При теоретическом анализе методологии также были описаны потенциальные проблемы методов, например, смещение оценок части экстремальных наблюдений при использовании МНК и смещение оценок при использовании PPML на ограниченном наборе данных, когда большая доля наблюдений находится близко к экстремальным по выборке. Последняя проблема не актуальна для нашего набора данных, поэтому мы верим в несмещенность результатов, полученных с помощью метода Пуассона.

Также ограничениями используемой в работе методологии являются предпосылки нашей имплементации теоретической модели, а именно предпосылка об «идеальной» интеграции внутри ЕС на протяжении всего периода исследования. В рамках существования общей торговой, рабочей и валютной зон эта предпосылка кажется реалистичной, однако выход Великобритании из ЕС и использование определенных методов принятия решений в управляющих органах союза создают потенциальные проблемы при такой интерпретации. Перспективным направлением дальнейших исследований может являться дополнительная проверка робастности корректировочного коэффициента с помощью расширения набора основополагающих товаров.

Заключение

Для количественной оценки эффекта интеграции России и Беларуси в рамках ЕАЭС была применена гравитационная модель международной торговли. В качестве эталона интеграции использовались торговые потоки внутри ЕС, где отсутствие значимых торговых барьеров позволяет приблизиться к гипотетическому сценарию полного устранения эффекта границы. На первом этапе исследования на основе данных по странам ЕС за 2008–2024 гг. посредством двух методов (МНК и PPML) были оценены параметры гравитационной модели. Учитывая недостатки МНК при работе с гетероскедастичными данными и нулевыми торговыми потоками, основные выводы делаются на базе более робастных оценок, полученных с помощью PPML. Используется подход, предложенный авторами работы [21], для получения количественных оценок потенциальной интеграции Беларуси с Россией. Также мы анализируем интеграционные эффекты для пар стран ЕАЭС, в рамках которых Беларусь и Россия выступают экспортерами.

Результаты моделирования показывают, что в условиях «идеальной» интеграции объем торговли между Россией и Беларусью имеет значительный, но асимметричный потенциал роста. В частности, экспорт из России в Беларусь может увеличиться на 2 %, тогда как экспорт из Беларуси в Россию – на 26 %. Такая асимметрия отражает различия в масштабах экономик: для Беларуси расширение экспорта в Россию дает существенно больший относительный эффект. Так, дополнительный экспорт из Беларуси в Россию увеличит ВВП экспортера на около 4,53 %, в то время как дополнительный экспорт из России в Беларусь повысит ВВП экспортера на 0,02 %.

Несмотря на ограничения исследования, предложенная методология позволяет дать обоснованную оценку интеграционному потенциалу. Отметим, что полученный результат является актуальным в 2021 г. и не может быть количественно оценен в последующие годы в связи с отсутствием данных. Также мы полагаем, что торговля между Россией и странами ЕАЭС наращивалась в период действия санкций. Таким образом, работа вносит вклад в понимание интеграционного эффекта в странах ЕАЭС и демонстрирует существующие возможности для дальнейшего роста взаимной торговли между странами-участниками.

Библиографические ссылки

1. Мартыненко АВ. Модификация гравитационной модели Андерсона и ван Винкоопа для анализа торговли между Россией и Беларусью. *AlterEconomics*. 2022;19(2):326–350. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2022.19-2.7.
2. Norring A. Geoeconomic fragmentation, globalization, and multilateralism. *BoF Economics Review* [Internet]. 2024 [cited 2025 December 23];2. Available from: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/289479/1/1884149472.pdf>.
3. Chase-Dunn Ch, Alvarez A, Liao Y. Waves of structural deglobalization: a world-systems perspective. *Social Sciences*. 2023; 12:301. DOI: 10.3390/socsci12050301.

4. Lane PhR, Milesi-Ferretti GM. The external wealth of nations revisited: international financial integration in the aftermath of the global financial crisis. *IMF Economic Review*. 2018;66:189–222.
5. Катуков Д, Смородинская Н. Глобальный разворот в национальных промышленных стратегиях: курс на технологическую самодостаточность. *Общество и экономика*. 2024;12:5–25. EDN: YJLLMU.
6. Alamsyah A, Ramadhani DP, Mulyani LS. Rise or fall? Discovering the global world trade network rise and fall under major situations. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2023;9(1):100009. DOI: 10.1016/j.joitmc.2023.100009.
7. Baldwin R, Freeman R, Theodorakopoulos A. Deconstructing deglobalization: the future of trade is in intermediate services. *Asian Economic Policy Review*. 2024;19(1):18–37. DOI: 10.1111/aep.12440.
8. Tinbergen J. *Shaping the world economy: suggestions for an international economic policy*. New York: The twentieth century fund; 1962. 330 p.
9. Disdier A-C, Head K. The puzzling persistence of the distance effect on bilateral trade. *Review of Economics and Statistics*. 2008;90(1):37–48. DOI: 10.1162/rest.90.1.37.
10. Anderson JE, van Wincoop E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *American Economic Review*. 2003;93(1):170–192. DOI: 10.1257/00028280321455214.
11. Head K, Mayer T. Gravity equations: workhorse, toolkit, and cookbook. In: Gopinath G, Helpman E, Rogoff K, editors. *Handbook of international economics*. Volume 4. North Holland: Elsevier; 2014. p. 131–195. DOI: 10.1016/B978-0-444-54314-1.00003-3.
12. Anderson JE. A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*. 1979;69(1):106–116.
13. Chaney T. Distorted gravity: the intensive and extensive margins of international trade *American Economic Review*. 2008;98(4):1707–1721. DOI: 10.1257/aer.98.4.1707.
14. Armington PS. A theory of demand for products distinguished by place of production. *Staff Papers (International Monetary Fund)*. 1969;16(1):159–178. DOI: 10.2307/3866403.
15. Leamer EE. The commodity composition of international trade in manufactures: an empirical analysis. *Oxford Economic Papers*. 1974;26(3):350–374. DOI: 10.1093/OXFORDJOURNALS.OEP.A041294.
16. Esteve-Pérez S, Gil-Pareja S, Llorca-Vivero R. Does the GATT/WTO promote trade? After all, Rose was right. *Review of World Economics*. 2020;156:377–405. DOI: 10.1007/s10290-019-00367-w.
17. McCallum J. National borders matter: Canada – US regional trade patterns. *American Economic Review*. 1995;85(3):615–623.
18. Santos Silva JMC, Tenreyro S. The log of gravity. *Review of Economics and Statistics*. 2006;88(4):641–658. DOI: 10.1162/rest.88.4.641.
19. Gómez-Herrera E. *Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade*. Granada: University of Granada; 2010. 23 p. (The papers; no. 10/05).
20. Westerlund J, Wilhelmsson F. Estimating the gravity model without gravity using panel data. *Applied Economics*. 2011;43(6):641–649. DOI: 10.1080/00036840802599784.
21. Могилат АН, Сальников ВА. Оценка потенциала взаимной торговли стран Единого экономического пространства при помощи гравитационной модели торговли между регионами России. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2015;3:80–108. EDN: UKWDDL.
22. Martínez-Zarzoso I. The log of gravity revisited. *Applied Economics*. 2013;45(3):311–327. DOI: 10.1080/00036846.2011.599786.
23. Baldwin R, Di Nino V. *Euros and zeros: the common currency effect on trade in new goods*. Paris: CEPR Press; 2006. 26 p. (CEPR discussion papers; no. 5973).
24. Linders G-JM, de Groot HLF. *Estimation of the gravity equation in the presence of zero flows*. Amsterdam: Tinbergen Institute; 2006. 27 p. (Tinbergen Institute discussion paper; no. 06-072/3).
25. Bikker JA, de Vos AF. An international trade flow model with zero observations: an extension of the Tobit model. *Brussels Economic Review*. 1992;135:379–404.
26. Gómez-Herrera E. Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade. *Empirical Economics*. 2013;44(3):1087–1111. DOI: 10.1007/s00181-012-0576-2.
27. Rose AK, Engel C. *Currency unions and international integration*. Paris: CEPR Press; 2001. 31 p. (CEPR discussion papers; no. 2659).
28. Fernández-Villaverde J, Mineyama T, Song D. *Are we fragmented yet? Measuring geopolitical fragmentation and its causal effect*. Cambridge: National Bureau of Economic Research; 2024. 66 p. (NBER working paper; no. w32638).
29. Schulze T, Xin W. *Demystifying trade patterns in a fragmenting world*. Washington: International Monetary Fund; 2025. 60 p. (IMF working paper; no. 2025/129). DOI: 10.5089/9798229011679.001.
30. Baier SL, Bergstrand JH. Do free trade agreements actually increase members' international trade? *Journal of International Economics*. 2007;71(1):72–95. DOI: 10.1016/j.jinteco.2006.02.005.
31. Mayer T, Zignago S. *Notes on CEPII's distances measures: the GeoDist database*. Paris: Center for Prospective Studies and International Information; 2011. 47 p. (CEPII working paper; no. 2011-25).

Статья поступила в редколлегию 01.02.2026.
Received by editorial board 01.02.2026.