

## Внешние и внутренние барьеры в торговле регионов Дальнего Востока<sup>1</sup>

В последнее время к Дальнему Востоку приковано пристальное внимание государственных органов власти и управления России. Одним из способов ускоренного развития экономики дальневосточных регионов как открытых экономических систем является расширение их торгово-экономических взаимодействий как с зарубежным, так и с отечественным рынками, что подразумевает снижение различного рода барьеров. Целью исследования является оценка внешних и внутренних барьеров в торговле регионов Дальнего Востока. Оценка данных барьеров предполагает формирование массива из непротиворечащих друг другу статистических данных и применение корректной модели для расчетов. В рамках современного подхода к расчетам гравитационных зависимостей на основе оценки барьеров в торговле, отражаемых в значениях сравнительной интенсивности торговли и сравнительных транспортных издержек, подтверждено отклонение торговли Дальнего Востока в пользу отечественного рынка в долгосрочном периоде. Выявлено, что в рамках торговых взаимодействий Дальнего Востока с отечественным рынком высокие значения сравнительных транспортных издержек компенсировались высокой сравнительной интенсивностью торговых взаимодействий. Показано, что при условии снижения внешних барьеров при взаимодействиях с зарубежными странами торговля Дальнего Востока с ними может заметно увеличиться. Полученные оценки позволили обнаружить складывающуюся за последнее десятилетие привязку регионов Дальнего Востока к российскому рынку с точки зрения снижения барьеров в форме транспортных издержек. Данное исследование может иметь дальнейшее развитие, поскольку использованная методика количественной оценки внешних и внутренних барьеров применима для анализа издержек торговли на уровне конкретных товарных рынков, декомпозиции барьеров, сдерживающих экспортные и импортные потоки товаров, а также для выявления потенциала расширения торговли регионов с зарубежными странами.

**Ключевые слова:** товарооборот, торговые барьеры, интенсивность торговых взаимодействий, сравнительные транспортные издержки, зарубежный рынок, отечественный рынок, внутрирегиональный рынок, макрорегион, регион, Дальний Восток России

**Для цитирования:** Изотов Д. А. Внешние и внутренние барьеры в торговле регионов Дальнего Востока // Экономика региона. 2021. Т. 17, вып. 4. С. 1318-1331. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-19>.

<sup>1</sup> © Изотов Д. А. Текст. 2021.

Dmitry A. Izotov

Economic Research Institute of Far Eastern Branch of RAS, Khabarovsk, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0001-9199-6226>, e-mail: izotov80@yandex.ru

## External and Internal Trade Barriers of the Russian Far East

*Recently, the Russian Far East has been receiving close attention from the government of the Russian Federation. Accelerated economic development of the Far Eastern regions requires trade intensification with foreign and domestic markets, which implies a reduction of various barriers. The study aims to assess the external and internal trade barriers of the Russian Far East using a consistent dataset and relevant econometric model for estimations. The assessment of trade barriers, expressed as values of the relative trade intensity and transport costs in the framework of modern gravity models, confirmed the trade bias of the Russian Far East in favour of the domestic market in the long term. High values of relative transport costs were offset by a high relative trade intensity between the Russian Far East and the domestic market. The conducted analysis shows that the reduction of external trade barriers between the Russian Far East and foreign markets can significantly increase their turnover. The obtained estimates revealed a trend of linking the regions of the Russian Far East to the domestic market due to the barrier reduction in the form of transport costs. This study can be further developed, as the presented methodology for qualitative assessment of internal and external barriers can be applied to analyse the costs of trade in commodity markets, to decompose export and import barriers, as well as to determine the potential for expanding regional trade with foreign countries.*

**Keywords:** trade turnover, trade barriers, trade intensity, relative transport costs, foreign market, domestic market, intra-regional market, macro-region, region, Russian Far East

**For citation:** Izotov, D. A. (2021). External and Internal Trade Barriers of the Russian Far East. *Ekonomika regiona [Economy of regions]*, 17(4), 1318-1331, <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-4-19>.

### Введение

Масштабы торгово-экономической деятельности — важный источник развития экономики дальневосточных регионов. Являясь открытыми экономическими системами, регионы Дальнего Востока<sup>1</sup> осуществляют внутренние и внешние торговые взаимодействия, которые синонимичны их торговле соответственно с отечественным и зарубежным рынками.

Экономика Дальнего Востока характеризуется крепкими торговыми связями с зарубежными странами, имеющими потенциал для наращивания торгово-экономических взаимодействий, прежде всего с близлежащими странами Северо-Восточной Азии, ввиду обеспеченности макрорегиона природными ресурсами, производства избыточных для отечественного рынка сырьевых товаров и наличия транспортной инфраструктуры для таких взаимосвязей. Также, являясь частью единого экономического пространства, регионы Дальнего Востока тесно связаны с остальными регионами России, а укрепление торговых взаимодействий с отечественным рынком способствует поддержанию функциониру-

ния региональных экономик. Поэтому важным аспектом для реализации имеющегося торгово-экономического потенциала является повышение интенсивности торговли дальневосточных регионов как с зарубежным, так и отечественным рынками за счет снижения барьеров.

Наряду с комплексным моделированием социально-экономических процессов в регионах [1], одним из результативных способов оценки сравнительной интенсивности торговых взаимодействий территориальных подсистем является построение гравитационных зависимостей [2; 3], которое сводится к определению эффекта границ — совокупности барьеров, сдерживающих торговые потоки при преодолении ими какой-либо границы. Соответственно, увеличение эффекта границ указывает на снижение интенсивности торговли и наоборот.

Рассчитанные в рамках гравитационных зависимостей оценки обладают достаточно высокой объясняющей способностью с точки зрения эконометрических параметров, для определения как воздействия различного рода барьеров на объемы двусторонней торговли [4], так и волатильности цен на динамику товарных потоков [5]. Подавляющее число проведенных исследований с использованием гравитационной зависимости было осуществлено в рамках традиционного подхода, что приводило к переоценке

<sup>1</sup> В настоящем исследовании к Дальнему Востоку (Дальневосточному федеральному округу — ДФО) отнесены девять регионов по состоянию на конец 2018 г.

барьеров в торговле и, соответственно, к получению смещенных оценок. За последнее время введены принципиальные изменения в методологию расчетов гравитационных зависимостей, направленные на получение несмещенных оценок [6]. В результате в рамках современного подхода к оценке гравитационных зависимостей для региональных подсистем различных стран мира были скорректированы сравнительные издержки для торговли товарами [7] и услугами [8], эффекты экономии от масштаба [9] и транспортные издержки для товарных рынков [10] в рамках национального рынка, эффекты отклонения в пользу домашнего рынка [11], а также эффекты от создания торгово-экономических объединений [12] и интервальные оценки транспортных издержек [13].

Для России оценки торговых барьеров осуществлялись главным образом на основе традиционного подхода расчета гравитационных зависимостей, а именно — для выявления возможных выигрышей для российской экономики при снижении барьеров с мировой экономикой [14] и с постсоветскими странами [15], а также для определения возможных эффектов от торговли российских регионов с конкретными рынками зарубежных стран [16]. Для дальневосточных регионов исследования потенциала торговых взаимодействий главным образом конструировались в рамках традиционного подхода, например, для выявления эффектов торговли с КНР [17], а также в рамках ДФО [18]. На основе современного подхода к определению потенциала торговли Дальнего Востока оценки строились применительно к рынку стран Северо-Восточной Азии [19].

Проведенное ранее исследование [20] интенсивности торговли дальневосточных регионов осуществлено в рамках традиционного подхода к оценке, в результате которого было обнаружено увеличение эффекта границ, а также большее проявление интенсивности торговли дальневосточных регионов в пользу отечественного рынка. Однако за рамками предыдущего исследования остались оценка влияния сравнительных транспортных издержек на торговлю дальневосточных регионов с отечественным и зарубежными рынками, а также соотношение значений данных издержек с эффектом границ.

В настоящем исследовании внешние и внутренние торговые потоки дальневосточных регионов представлены в четырех уровнях: во-первых, внутрирегиональная торговля, то есть торговля внутри регионов Дальнего Востока,

во-вторых, торговля внутри макрорегиона, то есть между регионами Дальнего Востока, в-третьих, торговля с российским рынком, то есть с другими регионами России, в четвертых, торговля с зарубежным рынком, или с зарубежными странами. Торговля внутри макрорегиона и с российским рынком представляет для дальневосточных регионов торговлю с отечественным рынком.

Целью исследования является оценка барьеров внешних и внутренних торговых взаимодействий дальневосточных регионов на основе оценки сравнительной интенсивности торговли и сравнительных транспортных издержек. Исследование включает следующие задачи:

1) анализ масштабов внешних и внутренних торговых взаимодействий регионов дальневосточных регионов;

2) выбор методики и формирование массива данных для оценки;

3) оценка эффекта границ и сравнительных транспортных издержек для внутренних и внешних торговых потоков регионов Дальнего Востока.

В настоящем исследовании для массива данных, охватывающих два десятилетия (1999–2018 гг.), применяются гравитационные модели в рамках современного подхода к оценке сравнительной интенсивности торговых взаимодействий и сравнительных транспортных издержек, предполагающего построение нелинейной зависимости.

### **Масштабы внешних и внутренних торговых потоков дальневосточных регионов**

В поздний советский период торговые взаимодействия с национальной экономикой играли определяющую роль в экономическом обороте регионов Дальнего Востока при их крайне узкой специализации, несмотря на выдвигаемые аргументы о необходимости расширения международной кооперации [21, с. 330–335]. В конце 1980-х гг. дальневосточные предприятия вывозили в остальные регионы и в союзные республики главным образом небольшой набор сырьевых товаров. В свою очередь, в макрорегион ввозилась в широком ассортименте продукция переработки из других территорий страны. В итоге, обладая высоким потенциалом для торгово-экономических взаимодействий с близлежащими зарубежными странами, экономика макрорегиона была ориентирована преимущественно на взаимосвязи с отечественным рынком.



**Рис. 1.** Внешние и внутренние торговые потоки регионов Дальнего Востока (левая ось) и ВРП макрорегиона (правая ось), млрд долл. (источник: статистические данные Федеральной таможенной службы, Госкомстата, статистических комитетов регионов и отраслей).

**Fig.1.** External and internal trade flows of the Far Eastern regions (left axis) and gross regional product (GRP) of the macroregion (right axis), billion dollars

На первом этапе экономических реформ (1992–1998 гг.), по мере снижения барьеров, препятствующих торговле с близлежащими странами АТР и нарастания барьеров с другими регионами России, стало происходить заметное изменение в направленности торговых потоков экономики Дальнего Востока. Произошло снижение торговых взаимодействий с другими регионами национальной экономики ввиду ослабления и нивелирования торгово-технологических взаимодействий между предприятиями, резкого увеличения импорта и других аспектов. Вывоз большинства товарных групп из дальневосточных регионов в другие регионы национальной экономики стал сдерживаться высокими транспортными издержками, конкуренцией со стороны производителей из других российских регионов и неконкурентоспособностью продукции целого ряда обрабатывающих производств макрорегиона. В результате предприятия Дальнего Востока стали переориентироваться с российского на зарубежный и внутрирегиональные рынки [22, с. 33–34].

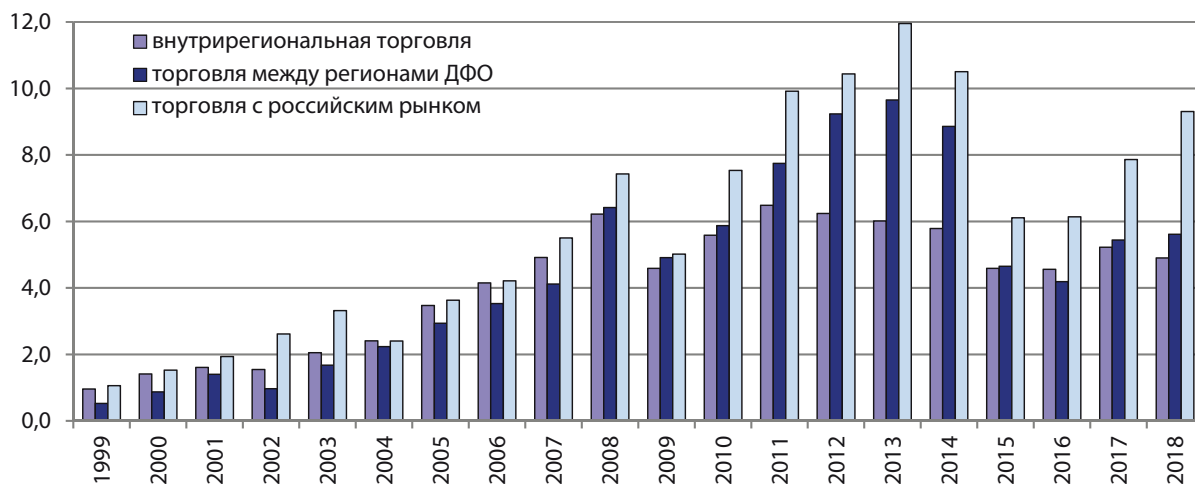
После кризиса 1998 г. начала складываться современная структура внешних и внутренних торговых потоков дальневосточных регионов, одной из особенностей которой является ярко выраженная доминанта зарубежного рынка в товарообороте макрорегиона по отношению к стоимостным объемам внутрирегиональной торговли и торговли с отечественным рынком, наблюдаемая примерно с середины 2000-х гг. (рис. 1).

В среднем за два десятилетия (1999–2018 гг.) стоимостной объем торговли с зарубежными

странами превосходил на 31,4 % суммарную торговлю с отечественным рынком и внутрирегиональную торговлю. Данное превышение особенно заметно наблюдалось в связи с благоприятной глобальной конъюнктурой цен на энергоносители, массовый экспорт которых на первом этапе стал возможен благодаря запуску нефтегазовых проектов Сахалинской области, совместных с иностранным капиталом и на основе зарубежных технологий. В конце 2010-х гг. другим источником наращивания торговли с зарубежными странами стал экспорт углеводородного сырья из Республики Саха (Якутия). С целью наращивания экспорта сырьевых товаров в страны АТР крупнейшие национальные компании поэтапно увеличивали инвестиции в создание и расширение объектов транспортной инфраструктуры в ряде дальневосточных регионов. В свою очередь, происходит увеличение импортных поставок в регионы Дальнего Востока.

В рамках рассматриваемого периода изменилась географическая структура товарооборота Дальнего Востока с зарубежными рынками в сторону дедиверсификации в пользу близлежащих стран. Основными странами — торговыми партнерами Дальнего Востока являлись: в 1999 г. — Япония (23,3 % от суммарного товарооборота с зарубежными странами), США (19,1 %), страны Европейского союза (17,5 %), Китай (14,8 %) и Республика Корея (14,3 %), в 2018 г. — Китай (41,9 %), Республика Корея (26,1 %) и Япония (17,5 %).

В среднем за два десятилетия объемы внутрирегиональной торговли и торговли между дальневосточными регионами были близки (рис. 2).



**Рис. 2.** Внутрирегиональная торговля и торговля с отечественным рынком Дальнего Востока России, млрд долл. (примечание: торговля с отечественным рынком представляет собой суммарную торговлю между регионами ДФО и с российским рынком; источник: статистические данные Госкомстата, региональной и отраслевой статистики России).

**Fig. 2.** Intraregional trade and trade with the domestic market of the Russian Far East, billion dollars

При том, что в среднем за 2000-е гг.<sup>1</sup> объемы внутрирегиональной торговли превосходили объемы торговли между дальневосточными регионами, в целом за 2010-е гг. наблюдалась обратная ситуация, то есть фактически стал проявляться процесс макрорегиональной торговой интеграции, который был генерирован товарными обменах углеводородным сырьем, нефтепродуктами, продукцией пищевой промышленности и строительными материалами. Однако объемы торговли между дальневосточными регионами, заметно активизировавшейся в первой половине 2010-х гг., после кризиса 2014 г. сократились и стали вновь сопоставимыми с объемами внутрирегиональной торговли.

В 1999–2018 гг. товарооборот дальневосточных регионов с российским рынком в среднем на 31,8 % был меньше суммарного объема внутрирегиональной и межрегиональной торговли Дальнего Востока. Однако в среднем за рассматриваемые два десятилетия объемы торговли дальневосточных регионов с другими российскими регионами на 23,3 % превосходили товарооборот между регионами Дальнего Востока, что стало наблюдаться примерно с середины 2000-х гг. С этой точки зрения наблюдавшаяся «автаркия» в торговых взаимодействиях Дальнего Востока с российским рынком была в определенной мере преодолена, во всяком случае для показателя, характеризующего внешний товарооборот макрорегиона. Торговля Дальнего Востока с российским рын-

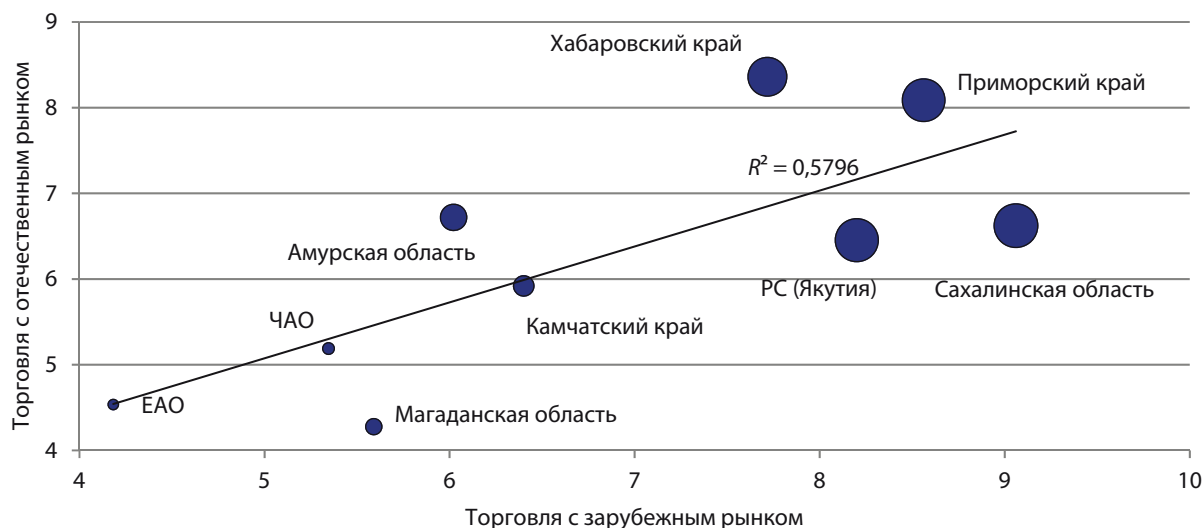
ком возросла благодаря ввозу потребительской продукции, а также инвестиционных товаров.

Соотношение объемов торговли указало то, что макрорегион сильнее связан с зарубежным рынком, при этом к Дальнему Востоку относятся различные регионы, характеризующиеся дифференцированными внешними и внутренними взаимодействиями. Оценка указала на заметные региональные отличия при сопоставлении торговых потоков дальневосточных регионов с зарубежным и отечественным рынками. Также было выявлено, что дальневосточные регионы, тесно связанные с отечественным рынком, в большинстве случаев характеризовались достаточно сильной связанностью с зарубежным рынком (рис. 3).

Торговля большинства дальневосточных регионов ориентировалась преимущественно на зарубежный рынок. В среднем за 1999–2018 гг. внешнеторговые взаимодействия только трех дальневосточных регионов — Еврейской автономной области, Амурской области и Хабаровского края — были смещены в пользу отечественного, а не зарубежного рынка. Экономика Сахалинской области, имеющая наибольшие значения экспорта, задавала для всего макрорегиона общую тенденцию превышения объемов торговли с зарубежным рынком над торговлей с отечественным рынком. На рисунке 3 отражена прямая зависимость между масштабом торговли и размером ВРП. Данная зависимость является подтверждением наличия гравитационной связи между представленными параметрами.

Указанные аспекты подтверждают проявление различий между регионами Дальнего

<sup>1</sup> Здесь и в дальнейшем период 1999–2008 гг. определен как 2000-е гг., 2009–2018 — как 2010-е гг.



**Рис. 3.** Торговля регионов Дальнего Востока с внешними рынками, млн долл. (примечание: приводятся средние значения за 1999–2018 гг. в логарифмах, размер точек пропорционален размеру экономики каждого региона; источник: рассчитано автором на основе статистики Федеральной таможенной службы, Госкомстата, статистических комитетов регионов и отраслей).

**Fig. 3.** Trade of the Far Eastern regions with external markets, million dollars

Востока в условиях существования различных барьеров при взаимодействии с отечественным и зарубежным рынками, что может являться причиной расхождений в их соотношении, которые нужно учитывать в комплексной оценке.

Действительно, анализ динамики торговых взаимодействий указал на превалирование торговли Дальнего Востока в пользу зарубежного рынка, а также на торговую ориентацию макрорегиона на российский рынок по сравнению с торговлей внутри макрорегиона. Однако не совсем понятно, каким образом данное обстоятельство объясняется наличием барьеров внешних и внутренних торговых взаимодействий дальневосточных регионов, проявляющихся в эффекте границ и сравнительных транспортных издержках.

#### Методика оценки и используемые в расчетах данные

**Методика оценки.** Исходной теоретической конструкцией для определения эффекта границ является нижеследующая гравитационная зависимость [4]:

$$x_{ij} = \frac{y_i y_j}{y^W} \left( \frac{t_{ij}}{P_i P_j} \right)^{1-\sigma}, \quad (1)$$

где  $x_{ij}$  — товаропоток из экономики  $i$  в экономику  $j$ ;  $y_i$  — размер экономики  $i$ ;  $y_j$  — размер экономики  $j$ ;  $y^W$  — размер глобальной экономики;  $P_i$  — цены в стране-экспортере  $i$ , формирующие многостороннее сопротивление

для экономики  $i$ ;  $P_j$  — цены в стране-импортере  $j$ , образующие многостороннее сопротивление для экономики  $j$ ;  $\sigma$  — эластичность замещения;  $t_{ij}$  — барьеры, возникающие в торговле между экономиками  $i$  и  $j$ , которые отражаются в виде  $t_{ij} = b_{ij} d_{ij}^p e^{\tau_{ij}}$ , где  $b_{ij}$  — переменная, характеризующая эффект границ между экономиками  $i$  и  $j$ ,  $d_{ij}$  — расстояние между  $i$  и  $j$ ,  $\tau_{ij}$  — прочие факторы, которые могут оказать влияние на издержки в торговле между  $i$  и  $j$ . Многостороннее сопротивление возможно оценить самостоятельно, используя соответствующие индексы цен, либо использовать фиксированные эффекты для получения самостоятельных оценок [23]. Эффект границ в (1) выражается следующим образом:  $b_{ij} = b^{1-\delta_{ij}}$ , где  $\delta_{ij}$  является фиктивной переменной, равной единице для случая внутристрановой торговли, в противном случае переменная равна нулю.

Соответственно, массив показателей должен оцениваться как панельные данные, включая торговлю внутри страны. Помимо этого [24], для получения несмещенных оценок многостороннее сопротивление контролируется оценкой фиксированных эффектов для регионов / стран-экспортеров и регионов / стран-импортеров, а также для времени и для торговых пар стран / регионов для любых изменяющихся и инвариантных характеристик [7]. Далее, для решения проблемы гетероскедастичности по сравнению с традиционным подходом, оценка гравитационной модели производится методом квазимаксимального прав-

доподобия Пуассона<sup>1</sup> [6]. В этом случае также становится возможным включить «нулевые» торговые потоки при отсутствии необходимости их логарифмирования.

Решение других проблем, а именно эндогенности [25] и корреляции ошибок с регрессорами [4], предполагает нормирование переменной товаропотока на размер взаимодействующих экономик  $i$  и  $j$ . В итоге гравитационная модель (1) оценивается в следующем виде:

$$\frac{x_{ij}}{y_i y_j} = \exp \left[ \begin{array}{l} k + (1-\sigma)\rho \ln d_{ij} + (1-\sigma) \ln b_{ij} - \\ -(1-\sigma) \ln P_i - (1-\sigma) \ln P_j \end{array} \right]. \quad (2)$$

Эффект границ ( $b-1$ ) в тарифном эквиваленте может быть оценен следующим выражением:

$$\hat{\beta} = (1-\sigma) \ln b_{ij} \Rightarrow b_{ij} - 1 = e^{(\hat{\beta}/(1-\sigma))} - 1. \quad (3)$$

В результате на основе имеющегося массива данных модель (2) в настоящем исследовании имеет следующий вид:

$$\frac{TRADE_{ijt}}{y_i y_j} = \exp \left[ \begin{array}{l} \beta_0 + \beta_1 REGION_{ij} + \\ + \beta_2 DV_{ij} + \beta_3 RU_{ij} + \\ + \beta_4 FOREIGN_{ij} + \beta_5 \ln d_{ij} + \\ + \lambda_{it} + \lambda_{jt} + \varepsilon_{ijt} \end{array} \right], \quad (4)$$

где  $TRADE_{ij}$  — торговые взаимодействия региона / страны  $i$  с регионом / страной  $j$ ,  $y_i$  — ВВП региона / ВВП страны  $i$ ,  $y_j$  — ВВП региона / ВВП страны  $j$ ,  $t$  — время,  $d_{ij}$  — физическое расстояние между  $i$  и  $j$  (в километрах). Остальные переменные в правой части уравнения, помимо физического расстояния, — фиктивные<sup>2</sup>, которые показывают влияние эффекта границ:  $REGION$  — для случая внутрирегиональной торговли,  $DV$  — для случая торговли между регионами ДФО,  $RU$  — для случая торговли дальневосточных регионов с российским рынком,  $FOREIGN$  — для случая торговли дальневосточных регионов с зарубежными странами. Учет факторов, являющихся волатильными во времени и в зависимости от пространственных объектов, осуществлялся при помощи фиксированных эффектов для экспортеров и импортеров с учетом времени —  $\lambda$ .

В уравнении (4) физическое расстояние рассматривается как независимая переменная, а полученная оценка по ней является общей для всех торговых потоков. В случае если переменную физического расстояния учесть в фик-

сированных эффектах, эффект границ по сравнению с (4) должен увеличиться по причине включения издержек, затраченных на преодоление территориальной удаленности<sup>3</sup>:

$$\frac{TRADE_{ijt}}{y_i y_j} = \exp \left[ \begin{array}{l} \beta_0 + \beta_1 REGION_{ij} + \\ + \beta_2 DV_{ij} + \beta_3 RU_{ij} + \\ + \beta_4 FOREIGN_{ij} + \\ + \gamma_{ij} + \lambda_{it} + \lambda_{jt} + \varepsilon_{ijt} \end{array} \right], \quad (5)$$

где  $\gamma$  — фиксированные эффекты, распределенные на физическое расстояние.

В данном случае (5) независимые переменные отражают значения общего эффекта границ, поскольку он включает транспортные издержки<sup>4</sup>. В настоящем исследовании общий эффект границ синонимичен совокупным торговым барьерам. Декомпозиция совокупных торговых барьеров проводится в два этапа. В начале оценивается общий эффект границ (5), далее — эффект границ (4). На основе полученных оценок рассчитывается разница между значениями общего эффекта границ (5) и собственно эффекта границ (4), то есть между соответствующими друг другу независимыми фиктивными переменными в тарифном (адвалорном) эквиваленте  $\left( \left[ e^{\hat{\beta}_{1..4}/(1-\sigma)} - 1 \right] \times 100 \right)^5$ ,

отражая значения сравнительных транспортных издержек по каждой из них. Поскольку значения эффекта границ рассматриваются как определенная надбавка к цене пересекающей границу товара, для объяснения существующих торговых взаимодействий полученные оценки в адвалорном эквиваленте для (5) и (4) не должны быть существенно высокими, в противном случае речь может идти о переоценке барьеров и недостоверности модели. Также на основании подобных исследований [20] можно предположить, что эффект границ дальневосточных регионов с отечественным рынком характеризуется меньшими значениями, по сравнению с зарубежным.

При оценке эффекта границ отклонение интенсивности торговли в пользу внутрирегионального рынка ( $REGION$ ) указывает на то, что данный показатель используется как базовый, который необходимо исключить из числа фиктивных переменных

<sup>3</sup> Подробно в [24].

<sup>4</sup> Также помимо способа включения физических расстояний в фиксированные эффекты существует способ разделения расстояний на интервалы и их последующее включение в независимые переменные. Подробно см. в [26]

<sup>5</sup> Экзогенный параметр  $\sigma$  задается на интервале от 5 до 10. Подробно см. в [4].

<sup>1</sup> Poisson Pseudo Maximum Likelihood — PPML.

<sup>2</sup> Которые равны единице при наличии признака и нулю — в противном случае.

для получения относительных оценок по данному образцу.

*Торговые взаимодействия и размер экономик.* Массив данных, отражающих динамику внутренней торговли регионов Дальнего Востока и их торговлю с отечественным рынком, включает в себя приведенную к сопоставимому виду статистику ввоза и вывоза потребительской продукции и товаров производственного назначения за два десятилетия (1999–2018 гг.), которая была досчитана на основе данных Госкомстата России. Корректировка показателей ввоза и вывоза осуществлялась в два этапа. В начале, в связи с отсутствием стоимостных объемов ввоза и вывоза товаров по российским регионам за 2017–2018 гг., значения этих показателей были рассчитаны на основе имеющейся информации о физических объемах и индексах цен производителей, приведенных в базах данных Госкомстата России по всем исходным укрупненным товарным группам (более 200 товарных групп). Далее были выявлены стоимостные объемы торговли промежуточными продуктами, которые поэтапно исключались из статистики ввоза и вывоза Госкомстатом России, поскольку, согласно Указаниям по заполнению форм федерального статистического наблюдения № 1 (вывоз) и № 3-СБ (вывоз), статистика ввоза и вывоза регионов России стала формироваться только продукцией переработки. Поэтому исключенные товарные группы из статистики ввоза и вывоза были досчитаны и суммированы с имеющимися показателями торговли регионов с отечественным рынком.

Массив показателей, характеризующих торговлю дальневосточных регионов с зарубежными странами, формировался на основе данных Федеральной таможенной службы, дополненных данными региональных статистических ведомств, а также отраслевой статистикой. Дополнения были внесены за счет следующих товаропотоков: экспорт рыбы, рыбо- и морепродуктов за пределами таможенной границы России, экспорт и импорт бункерного топлива, экспорт сырой нефти из Республики Саха (Якутия). Во избежание проявления отклонений в связи с наличием большого количества нулевых торговых потоков для оценки торговли дальневосточных регионов с зарубежным рынком во внимание были приняты исключительно основные страны — экспортеры и импортеры. В результате зарубежный рынок включает следующие экономики / группы экономик: Республика Корея, Япония, Китай, страны Юго-Восточной Азии (Тайвань

и АСЕАН), США, страны Европейского союза (ЕС-28), страны СНГ (страны бывшего СССР за исключением стран Балтии).

Размер экономик зарубежных стран (ВВП) представлен значениями из базы данных МВФ, региональных экономик России (ВРП) — данными Госкомстата России. Размер экономик не входящих в ДФО регионов России (остальные регионы) представлен единым значением, то есть суммой их ВРП. Следует отметить, что в ряде регионов юга Дальнего Востока с таможенными пунктами пропуска и логистическими центрами, несмотря на включение в статистику их внешней торговли<sup>1</sup> некоторых экспортных и импортных потоков, не располагаются производители и потребители вывезенных / ввезенных за рубеж / из-за рубежа товаров. При этом потоки реэкспорта и реимпорта приводят к увеличению их ВРП, поскольку генерируют доходы прямым или опосредованным способом. Поэтому в данном исследовании переоценка товарных потоков с точки зрения их привязки к регионам их действительного производства и потребления не производилась, для того, чтобы избежать искажения при соотношении размера экономики и масштабов торговли.

*Измерение расстояний.* Физические расстояния определялись, отталкиваясь от удаленности (в километрах), как для морских, так и для сухопутных перевозок. Авиаперевозки в расчет не принимались. Расстояния внутри регионов Дальнего Востока рассчитывались между административным центром и крупнейшей агломерацией, между субъектами ДФО — между их административными центрами. Пространственная удаленность между регионами ДФО, не имеющими прямых морских, железнодорожных и автомобильных путей сообщения, рассчитывалась транзитом через другие дальневосточные регионы. Расстояния дальневосточных регионов с другими регионами России (российский рынок) определялись между административными центрами регионов Дальнего Востока и г. Москва.

Для определения удаленности до регионов Дальнего Востока исходным территориальным пунктом для стран СНГ являлся г. Минск, для стран ЕС-28 — г. Брюссель, для США — г. Сан-Франциско, для стран Юго-Восточной Азии — Сингапур, для Республики Корея — г. Пусан, для Японии — г. Ниигата.

КНР является протяженной в пространстве страной и характеризуется дифференцирован-

<sup>1</sup> Согласно данным таможенной статистики России.



ными торговыми взаимосвязями с российским рынком, как для экспортных, так и для импортных потоков: экспорт из Дальнего Востока главным образом концентрируется в провинциях Хэйлунцзян и Шаньдун, а импорт из Китая на дальневосточный рынок поступает преимущественно из южных китайских регионов. Поэтому для торговых взаимосвязей регионов Дальнего Востока с китайским рынком были рассчитаны разные расстояния для экспортных и импортных потоков. Для импортных потоков из КНР — г. Шанхай, для экспортных — г. Харбин (для регионов, имеющих выход на Транссибирскую железнодорожную магистраль) и г. Циндао (для остальных изолированных от Транссибирской железной дороги регионов Дальнего Востока).

Расстояния между странами АТР и дальневосточными регионами, не располагающими на своей территории морскими портами, рассчитывались из зарубежной страны до Владивостока, далее — для случая Республики Саха (Якутия) по автомобильной и железной дорогам, а для случаев Еврейской автономной области и Амурской области — исключительно по железной дороге. Аналогично для дальневосточных регионов, изолированных от Транссибирской железной дороги, расстояния со странами СНГ и ЕС-28 вычислялись исходя из транзита грузов через порт Владивосток.

В итоге сформированный массив данных за 1999–2018 гг. состоял из 4500 наблюдений, а стоимостные показатели отражены в текущих ценах в долларах США во избежание допущения распространенных ошибок гравитационного моделирования [27]. Представленные панельными данными модели (4) и (5) оценивались в форме квазимаксимального правдоподобия Пуассона с фиксированными эффектами.

### Результаты оценки

В соответствии с описанной методикой была получена оценка (4) и (5) для внутрирегиональной торговли, торговли внутри макрорегиона и торговли с российским и зарубежным рынками, которая показала, что базовым параметром для сравнительной оценки во всех случаях является внутрирегиональная торговля (*REGION*). Поэтому данный параметр был исключен из числа фиктивных переменных. Соответственно, эффект границ для торговли дальневосточных регионов с другими рынками является сравнительным с эффектом границ в рамках внутрирегиональной торговли.

Согласно логике исследования, вначале была осуществлена оценка общего эффекта границ при включении физических расстояний в фиксированные эффекты (табл. 1).

Расчеты подтвердили наличие отклонения интенсивности торговли дальневосточных регионов в пользу «домашнего рынка», то есть эффект границ был меньше с отечественным рынком, чем с зарубежным. На протяжении двух десятилетий общий эффект границ в рамках ДФО с учетом транспортных издержек был меньше, чем с российским и зарубежным рынками на 15,0 п. п. и 45,0 п. п. соответственно. Для двух временных периодов соотношение полученных значений общего эффекта границ указало на то, что тенденция превышения общей интенсивности торговых взаимодействий дальневосточных регионов с отечественным рынком над зарубежным сложилась только за последнее десятилетие. В итоге общий эффект границ в целом имел тенденцию к увеличению.

В 2010-е гг. по сравнению с прошлым десятилетием общий эффект границ в торговых взаимодействиях дальневосточных регионов увеличился на 15,0 п. п., в торговле с российским рынком — на 10,0 п. п., с зарубежным рынком — на 90,0 п. п. С точки зрения общей интенсивности торговли для Дальнего Востока, с одной стороны, наблюдался процесс внутренней дезинтеграции в рамках межрегиональной торговли, с другой — стала очевидной большая торговая интеграция макрорегиона с российским рынком по сравнению с зарубежными странами.

На втором этапе был оценен собственно эффект границ (4) при исключении расстояния из фиксированных эффектов и включении данной переменной в число независимых и далее, были рассчитаны сравнительные транспортные издержки как разница между представленными в тарифном эквиваленте значениями эффекта границ между (5) и (4) (табл. 2).

Как и в случае оценки общего эффекта границ, наблюдалась большая интенсификация торговли дальневосточных регионов с отечественным рынком. При этом было зафиксировано увеличение значений эффекта границ в 2009–2018 гг. по сравнению с 1999–2008 гг.: между регионами — на 6,0 п. п., с российским рынком — на 57,0 п. п., с зарубежными странами — на 67,0 п. п. Следует заметить, что исходя из оценок, представленных в таблице 2, в 1999–2008 гг. дальневосточные регионы торговали более интенсивно с российским рынком, а в рамках следующего десятилетия —

Таблица 1

## Результаты оценки (5) для общего эффекта границ

Table 1

## Estimation results (5) for the overall border effect

Переменная	1999–2018		1999–2008		2009–2018	
	1	2	1	2	1	2
DV (торговля внутри макрорегиона)	-4,28 (0,41)	192	-4,18 (0,82)	184	-4,38 (0,72)	199
RU (торговля с российским рынком)	-4,49 (0,60)	207	-4,42 (0,44)	202	-4,55 (0,41)	212
FOREIGN (торговля с зарубежным рынком)	-5,34 (0,49)	237	-4,35 (0,57)	197	-5,37 (0,41)	283
константа	-23,51 (0,78)	—	-24,07 (0,40)	—	-25,36 (0,40)	—
кол-во наблюдений	4500	—	2250	—	2250	—
log квази-максимального правдоподобия	-3E-07	—	-3E-07	—	-4E-08	—
Pseudo R <sup>2</sup>	0,99	—	0,99	—	0,98	—

Примечание: 1 — коэффициент  $\beta$ ; 2 — общий эффект границ представлен в адвалорном эквиваленте, %. Здесь и далее: для всех  $\beta$ , представленных в таблице,  $p < 0,01$ ; в скобках приведены значения стандартных ошибок; здесь и далее тарифный эквивалент оценен исходя из  $\sigma = 5$ ; оценки полученных фиксированных эффектов не приводятся для лаконичности изложения.

Источник: расчеты автора.

Таблица 2

## Результаты оценки (4) для эффекта границ; сравнительные транспортные издержки

Table 2

## Estimation results (4) for the border effect; relative transport costs

Переменная	1999–2018			1999–2008			2009–2018		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
DV	-2,52 (0,11)	88	104	-2,45 (0,15)	85	100	-2,58 (0,15)	91	108
RU	-2,72 (0,40)	97	110	-2,16 (0,35)	71	131	-3,29 (0,35)	128	84
FOREIGN	-3,57 (0,45)	144	93	-3,03 (0,32)	113	83	-4,12 (0,32)	180	103
Ind (физическое расстояние)	-0,52 (0,03)	—	—	-0,58 (0,05)	—	—	-0,47 (0,05)	—	—
константа	-19,54 (0,62)	—	—	-20,81 (0,47)	—	—	-22,44 (0,48)	—	—
кол-во наблюдений	4500	—	—	2250	—	—	2250	—	—
log квази-максимального правдоподобия	-3E-07	—	—	-3E-07	—	—	-4E-08	—	—
Pseudo R <sup>2</sup>	0,99	—	—	0,99	—	—	0,86	—	—

Примечание: 1 —  $\beta$ ; 2 — эффект границ в тарифном эквиваленте, %; 3 — сравнительные транспортные издержки в тарифном эквиваленте, %.

Источник: расчеты автора.

между собой. Исходя из интенсивности торговли, наблюдалась более высокая торговая консолидация между большинством дальневосточных регионов с точки зрения торговых обменов в 2010-е гг. по сравнению с прошлым десятилетием.

При соотношении результатов расчетов с ранее полученной оценкой [20] подтверждается тенденция отклонения интенсивности торговли дальневосточных регионов в пользу

отечественного рынка, а также завышения эффекта границ в рамках традиционного подхода по отношению к используемому, особенно для торговли с зарубежным рынком.

Полученные оценки позволяют утверждать, что сокращение эффекта границ с зарубежными странами может способствовать расширению торговли Дальнего Востока с зарубежным рынком за счет увеличения интенсивности таких взаимодействий. Исходя из оценок,

в среднем за 1999–2018 гг. снижение эффекта границ макрорегиона с зарубежным рынком до уровня взаимодействий с российским рынком могло бы увеличить товарооборот с зарубежьем для Дальнего Востока почти на 50,0 п. п.<sup>1</sup>.

Оценки эффекта границ для дальневосточных регионов с отечественным рынком являются приближенными к институциональным барьерам, поскольку в (4) учтены прочие факторы ( $\tau$ ), которые оказывают влияние на издержки в торговле. При торговле регионов Дальнего Востока с зарубежным рынком в эффекте границ, помимо институциональных барьеров, учитывается также «тарифная нагрузка на экспорт и импорт» [20]. Однако, согласно дополнительно проведенной оценке, за 1999–2018 гг. тарифная нагрузка на товарооборот с зарубежными странами для Дальнего Востока составила только 15,0 % в адвалорном эквиваленте<sup>2</sup>. Поэтому нивелирования только тарифной нагрузки недостаточно для существенного сглаживания дифференцированных уровней интенсивности торговых взаимодействий дальневосточных регионов с зарубежным и отечественным рынками, поскольку за анализируемый период наблюдалось увеличение нетарифных барьеров, увеличивающих эффект границ.

В соответствии с оценкой, за два рассматриваемых десятилетия сравнительные транспортные издержки в торговле регионов Дальнего Востока с зарубежным рынком были ниже по сравнению с взаимодействиями между дальневосточными регионами и с российским рынком: на 11,0 п. п. и 17,0 п. п. соответственно. В целом, сравнительные транспортные издержки превосходили значения эффекта границ в случае торговли дальневосточных регионов с отечественным рынком. При торговых взаимодействиях с зарубежными странами наблюдалась обратная тенденция. Высокие значения сравнительных транспортных издержек для торговли макрорегиона с отечественным рынком компенсировались высокой интенсивностью торговых взаимодействий. Однако в последнее десятилетие ситуация изменилась: наименьшие значения

сравнительных транспортных издержек стали характерны для торговли дальневосточных регионов с российским рынком, а издержки для торговли внутри ДФО и торговли с зарубежными странами приобрели сопоставимые значения (табл. 2). Данное обстоятельство объясняет условия для сложившейся в 2010-е гг. привязки регионов Дальнего Востока к российскому рынку с точки зрения сравнительной интенсивности торговых взаимодействий.

### Заключение

Несмотря на то, что регионы Дальнего Востока различаются с точки зрения пропорций торговых взаимодействий с отечественным и зарубежным рынками, за рассмотренные два десятилетия наблюдались превалирование торговых взаимодействий макрорегиона в пользу близлежащих зарубежных стран, а также большая ориентация регионов Дальнего Востока на российский рынок по сравнению с торговлей внутри макрорегиона.

Декомпозиционная оценка барьеров торговых взаимодействий подтвердила гипотезу об отклонении общей интенсивности торговли дальневосточных регионов в пользу отечественного, а не зарубежного рынка, то есть внутренние барьеры были ниже, чем внешние, по причине единого экономического пространства России. Внутренние барьеры разделены по их принадлежности к торговле между дальневосточными регионами и Дальнего Востока с российским рынком. Определено постепенное возрастание сравнительной интенсивности торговли дальневосточных регионов в пользу рынка ДФО по сравнению с торговлей с другими российскими регионами и с зарубежными странами. Данное обстоятельство указало на проявление «консолидации» в торговых связях между крупными дальневосточными экономиками. В ходе оценки были получены корректные значения интенсивности торговли по сравнению с традиционным подходом.

В то же время сложившийся вектор интенсификации внешнеторговой специализации Дальнего Востока в пользу ближайших экономик Северо-Восточной Азии сдерживался высокими значениями эффекта границ и стимулировался сравнительно низкими транспортными издержками. И наоборот, в случае торговли дальневосточных регионов с отечественным рынком высокие значения сравнительных транспортных издержек компенсировались высокой интенсивностью торговых взаимодействий, то есть низкими значени-

<sup>1</sup> Потенциал рассчитан как разница между значениями эффекта границ Дальнего Востока с зарубежным (144 %) и российским (97 %) рынками (табл. 2).

<sup>2</sup> Тарифная нагрузка оценивалась на основе значений средневзвешенной таможенной пошлины в рамках каждой товарной группы ТН ВЭД России и в соответствующих таможенных тарифах основных стран — торговых партнеров Дальнего Востока.

ями эффекта границ. Возможно, эффект домашнего рынка наиболее существенно стал проявляться внутри регионов ДФО, поскольку с точки зрения интенсивности торговли наблюдалось усиление «консолидации» в рамках внутрирегиональных рынков макрорегиона, что определялось снижением как эффекта границ, так и сравнительных транспортных издержек.

Оценки указали на наличие потенциала увеличения товарооборота регионов Дальнего Востока с зарубежным рынком. В частности, снижение эффекта границ дальневосточных регионов с зарубежными странами до значений данного показателя с российским рынком способно увеличить товарооборот Дальнего Востока с зарубежным рынком почти на 50 п. п., при этом нивелирование только текущей тарифной нагрузки не является доста-

точным для заметного снижения эффекта границ. Объяснением данного обстоятельства является то, что в 2010-е гг. ввиду наращивания российской стороной различных ограничений и запретов происходило перемещение таможенной нагрузки в пользу институциональных барьеров, которые проявлялись в эффекте границ при торговых взаимодействиях Дальнего Востока с зарубежными странами.

Полученные оценки позволили объяснить складывающуюся привязку регионов Дальнего Востока к российскому рынку с точки зрения интенсивности торговли в 2010-е гг., поскольку при низких значениях эффекта границ сравнительные транспортные издержки в торговле дальневосточных регионов с остальными регионами России стали характеризоваться меньшими значениями, чем транспортные издержки в торговле с зарубежными странами.

### Список источников

1. *Rutherford T., Tarr D.* Regional impacts of Russia's accession to the World Trade Organization // Policy, Research working paper. 2006. No. WPS 4015. Washington, DC: World Bank. URL: <https://documents.worldbank.org/curated/en/675751468095997989/Regional-impacts-of-Russias-accession-to-the-World-Trade-Organization> (accessed: 01.07.2020).
2. *Daumal M., Zignago S.* Measure and determinants of border effects of Brazilian states // Papers in Regional Science. 2010. Vol. 89. P. 735–758. DOI: [doi.org/10.1111/j.1435-5957.2009.00265.x](https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2009.00265.x)
3. The Gravity Model, Global Value Chain and the Brazilian States / J. Guilhoto, J.-M. Siroen, A. Yucer // Working Papers DT/2015/02, DIAL (Developpement, Institutions et Mondialisation). DT/2015–02. URL: <http://en.ird.fr/content/view/full/196848> (accessed: 01.07.2020)
4. *Anderson J. E., van Wincoop E.* Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle // American Economic Review. 2003. Vol. 93, No 1. P. 170–192.
5. International Prices, Costs, and Markup Differences / G. Gopinath, P.-O. Gourinchas, C.-T. Hsieh, N. Li // American Economic Review. 2011. Vol. 101, No 6. P. 2450–2486. DOI: [doi.org/10.1257/aer.101.6.2450](https://doi.org/10.1257/aer.101.6.2450).
6. *Santos Silva J. M. C., Tenreyro S.* Further simulation evidence on the performance of the Poisson pseudo-maximum likelihood estimator // Economics Letters. 2011. Vol. 112, No 2. P. 220–222. DOI: [doi.org/10.1016/j.econlet.2011.05.008](https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.05.008).
7. Intra-National Trade Costs: Measures and Aggregation / D. Agnosteva, J. E. Anderson, Y. V. Yotov // National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper. 2014. No. 19872. URL: <https://www.nber.org/papers/w19872.pdf> (accessed: 01.07.2020).
8. *Anderson J. E., Milot C. A., Yotov Y. V.* How much does geography deflect services trade? Canadian answers // International Economic Review. 2014. Vol. 55. P. 791–818. DOI: [doi.org/10.1111/iere.12071](https://doi.org/10.1111/iere.12071).
9. *Anderson J. E., Vesselovsky M., Yotov Y. V.* Gravity with scale effects // Journal of International Economics. 2016. Vol. 100, No 1. P. 174–193. DOI: [doi.org/10.1016/j.jinteco.2016.03.003](https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2016.03.003).
10. *Anderson J. E., Yotov Y. V.* The Changing Incidence of Geography // American Economic Review. 2010. Vol. 100, No 5. P. 2157–2186. DOI: [doi.org/10.1257/aer.100.5.2157](https://doi.org/10.1257/aer.100.5.2157).
11. *Anderson J. E., Yotov Y. V.* Specialization: Pro- and Anti-globalizing, 1990–2002 // NBER Working Paper. 2011. No. 16301. Dec. URL: <https://www.nber.org/papers/w16301> (accessed: 01.07.2020).
12. *Bergstrand J. H., Larch M., Yotov Y. V.* Economic integration agreements, border effects, and distance elasticities in the gravity equation // European Economic Review. 2015. Vol. 78. P. 307–327. DOI: [doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.06.003](https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.06.003).
13. *Anderson J. E., Yotov Y. V.* Gold Standard Gravity // NBER Working Paper. 2012. No. 17835. Febr. URL: <https://www.nber.org/papers/w17835> (accessed: 01.07.2020).
14. *Lissovlik B., Lissovlik Y.* Russia and the WTO: The “Gravity” of Outsider Status // IMF European Department. WP/04/159. August 2004. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2004/wp04159.pdf> (accessed: 01.07.2020).
15. *Литин А. С., Полякова О. В.* Оценка интеграционных процессов в едином экономическом пространстве на примере торговли товарами // Евразийская экономическая интеграция. 2014. № 1. С. 80–96.
16. *Каукин А., Идрисов Г.* Гравитационная модель внешней торговли России. Случай большой по площади страны с протяженной границей // Экономическая политика. 2013. № 4. С. 133–154.
17. *Рыжова Н. П.* Экономическая интеграция приграничных регионов. Хабаровск : ИЭИ ДВО РАН, 2013. 352 с.
18. *Ясеновская И. В.* Межрегиональные взаимодействия субъектов Федерации в Дальневосточном районе. Хабаровск : РИЦ ХГАЭП, 2006. 124 с.

19. Tochkov K. Trade Potential and Trade Integration of the Russian Far East: A Regional Perspective // *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*. 2018. No 4. P. 21–38. DOI: doi.org/10.14530/se.2018.4.021–038.
20. Изотов Д. А., Тошков К. И. Сравнительная оценка внутрирегиональных и внешних торговых взаимодействий Дальнего Востока России // *Регионалистика*. 2018. № 6. С. 37–52. DOI: doi.org/10.14530/reg.2018.6.37.
21. Минакир П. А. Экономика регионов. Дальний Восток / П. А. Минакир; отв. ред. А. Г. Гранберг; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т экон. исследований. Москва : Экономика, 2006. 848 с.
22. Экономическое сотрудничество Дальнего Востока России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона / отв. ред. П. А. Минакир; Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т экон. исследований; Фонд мира Сасакава. Хабаровск : РИОТИП, 2007. 208 с.
23. Feenstra R. C. Border Effects and the Gravity Equation: Consistent Methods for Estimation // *Scottish Journal of Political Economy*. 2002. Vol. 49, No 5. P. 491–506. DOI: doi.org/10.1111/1467–9485.00244.
24. An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model / Y. V. Yotov, R. Piermartini, J.-A. Monteiro, M. Larch // United Nations and World Trade Organization, 2016. URL: [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/advancedwtounctad2016\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/advancedwtounctad2016_e.pdf) (accessed: 01.07.2020).
25. Olivero M. P., Yotov Y. V. Dynamic gravity: endogenous country size and asset accumulation // *Canadian Journal of Economics*. 2012. Vol. 45, No 1. P. 64–92. DOI: doi.org/10.1111/j.1540–5982.2011.01687.x.
26. Eaton B., Kortum S. Technology, Geography, and Trade // *Econometrica*. 2002. Vol. 70. P. 1741–1779. DOI: doi.org/10.1111/1468–0262.00352.
27. Baldwin R., Taglioni D. Gravity for Dummies and Dummies for Gravity Equations // NBER Working Paper No. 12516. September 2006. URL: <https://www.nber.org/papers/w12516.pdf> (accessed: 01.07.2020).

### References

1. Rutherford, T. & Tarr, D. (2006). *Regional impacts of Russia's accession to the World Trade Organization*. Policy, Research working paper; no. WPS 4015. Washington, DC: World Bank. Retrieved from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/675751468095997989/Regional-impacts-of-Russias-accession-to-the-World-Trade-Organization> (Date of access: 01.07.2020)
2. Daumal, M. & Zignago, S. (2010). Measure and determinants of border effects of Brazilian states. *Papers in Regional Science*, 89, 735–758. DOI: 10.1111/j.1435–5957.2009.00265.x
3. Guilhoto, J., Siroen, J.-M. & Yucer, A. (2015). *The Gravity Model, Global Value Chain and the Brazilian States*. Working Papers DT/2015/02, DIAL (Developpement, Institutions et Mondialisation). DT/2015–02. Retrieved from: <http://en.ird.fr/content/view/full/196848> (Date of access: 01.07.2020).
4. Anderson, J. E. & van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170–192.
5. Gopinath, G., Gourinchas, P.-O., Hsieh, C.-T. & Li, N. (2011). International Prices, Costs, and Markup Differences. *American Economic Review*, 101(6), 2450–2486. DOI: 10.1257/aer.101.6.2450.
6. Santos Silva, J. M. C. & Tenreyro, S. (2011). Further simulation evidence on the performance of the Poisson pseudo-maximum likelihood estimator. *Economics Letters*, 112(2), 220–222. DOI: 10.1016/j.econlet.2011.05.008.
7. Agnosteva, D., Anderson, J. E. & Yotov, Y. V. (2014). *Intra-National Trade Costs: Measures and Aggregation*. NBER Working Paper No. 19872. Retrieved from: <http://www.nber.org/papers/w19872.pdf> (Date of access: 01.07.2020).
8. Anderson, J. E., Milot, C. A. & Yotov, Y. V. (2014). How much does geography deflect services trade? Canadian answers. *International Economic Review*, 55, 791–818. DOI: 10.1111/iere.12071.
9. Anderson, J. E., Vesselovsky, M. & Yotov, Y. V. (2016). *Gravity with scale effects*. *Journal of International Economics*, 100(1), 174–193. DOI: 10.1016/j.jinteco.2016.03.003.
10. Anderson, J. E. & Yotov, Y. V. (2010). The Changing Incidence of Geography. *American Economic Review*, 100(5), 2157–2186. DOI: 10.1257/aer.100.5.2157.
11. Anderson, J. E. & Yotov, Y. V. (2011). *Specialization: Pro- and Anti-globalizing, 1990–2002*. NBER Working Paper No. 16301. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w16301> (Date of access: 01.07.2020).
12. Bergstrand, J. H., Larch, M. & Yotov, Y. V. (2015). Economic integration agreements, border effects, and distance elasticities in the gravity equation. *European Economic Review*, 78, 307–327. DOI: 10.1016/j.euroecorev.2015.06.003.
13. Anderson, J. E. & Yotov, Y. V. (2012). *Gold Standard Gravity*. NBER Working Paper No. 17835. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w17835> (Date of access: 01.07.2020).
14. Lissovolik, B. & Lissovolik, Y. (2004). *Russia and the WTO: The “Gravity” of Outsider Status*. IMF European Department. WP/04/159. Retrieved from: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2004/wp04159.pdf> (Date of access: 01.07.2020).
15. Lipin, A. & Polyakova, O. (2014). Integration processes assessment at the Single Economic Space by the example of trade. *Evraziyskaya ekonomicheskaya integratsiya [Journal of Eurasian Economic Integration]*, 1(22), 80–96. (In Russ.)
16. Kaukin, A. & Idrisov, G. (2013). The Gravity Model of Russian Foreign Trade: Case of a Country with Large Area and Long Border. *Ekonomicheskaya Politika [Economic Policy]*, 4, 133–154. (In Russ.)
17. Ryzhova, N. P. (2013). *Ekonomicheskaya integratsiya prigranichnykh regionov [Economic Integration of Border Regions]*. Khabarovsk, 352. (In Russ.)

18. Yasenovskaya, I. V. (2006). *Mezhregionalnye vzaimodeystviya subektov Federatsii v Dalnevostochnom rayone* [Interregional interaction of the subjects of Federation in the Russian Far East]. Khabarovsk, 124. (In Russ.)
19. Tochkov, K. (2018). Trade Potential and Trade Integration of the Russian Far East: A Regional Perspective. *Prostranstvennaya Ekonomika* [Spatial Economics], 4, 21–38. DOI: 10.14530/se.2018.4.021–038.
20. Izotov, D. A. & Tochkov, K. I. (2018). Comparative Assessment of the Internal and External Trade Interactions of the Far East of Russia. *Regionalistika* [Regionalistics], 5(6), 37–52. DOI: 10.14530/reg.2018.6.37 (In Russ.)
21. Granberg, A. G. (2006). *Ekonomika regionov. Dalniy Vostok* [Region's Economics. Russian Far East]. Russian Academy of Sciences, Far-Eastern Branch, Economic Research Institute. Moscow, "Economica", 848. (In Russ.)
22. Minakir, P. A. (Ed.). (2007). *Ekonomicheskoe sotrudnichestvo Dalnego Vostoka Rossii i stran Aziatsko-Tikhookeanskogo regiona* [Economic Cooperation between the Russian Far East and Asia-Pacific Countries]. Russian Academy of Sciences, Far-Eastern Branch, Economic Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation. Khabarovsk, "RIOTIP", 208. (In Russ.)
23. Feenstra, R. C. (2002). Border Effects and the Gravity Equation: Consistent Methods for Estimation. *Scottish Journal of Political Economy*, 49(5), 491–506. DOI: 10.1111/1467–9485.00244.
24. Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J.-A. & Larch, M. (2016). *An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model*. United Nations and World Trade Organization. Retrieved from: [https://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/advancedwtoundad2016\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/advancedwtoundad2016_e.pdf) (Date of access: 01.07.2020).
25. Olivero, M. P. & Yotov, Y. V. (2012). Dynamic gravity: endogenous country size and asset accumulation. *Canadian Journal of Economics*, 45(1), 64–92. DOI: 10.1111/j.1540–5982.2011.01687.x.
26. Eaton, J. & Kortum, S. (2002). Technology, Geography, and Trade. *Econometrica*, 70, 1741–1779. DOI: 10.1111/1468–0262.00352.
27. Baldwin, R. & Taglioni, D. (2006). *Gravity for Dummies and Dummies for Gravity Equations*. NBER Working Paper No. 12516. Retrieved from: <https://www.nber.org/papers/w12516.pdf> (Date of access: 01.07.2020).

### Информация об авторе

**Изотов Дмитрий Александрович** — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт экономических исследований ДВО РАН; Scopus Author ID: 55764073100; <https://orcid.org/0000-0001-9199-6226> (Российская Федерация, 680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153; e-mail: izotov80@yandex.ru).

### About the Author

**Dmitry A. Izotov** — Cand. Sci. (Econ.), Leading Research Associate, Economic Research Institute of Far Eastern Branch of RAS; Scopus Author ID: 55764073100; <http://orcid.org/0000-0001-9199-6226> (153, Tikhookeanskaya St., Khabarovsk, 680024, Russian Federation; e-mail: izotov80@yandex.ru).

Дата поступления рукописи: 09.06.2021.

Прошла рецензирование: 18.08.2021.

Принято решение о публикации: 24.09.2021.

Received: 09 Jun 2021.

Reviewed: 18 Aug 2021.

Accepted: 24 Sep 2021.