

## Зона свободной торговли как инструмент оптимизации российско-индийских торгово-экономических отношений (верификация гравитационного подхода)

Роман Науменко

Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь, Россия

### Информация о статье

Поступила в редакцию:

01.03.2018

Принята

к опубликованию:

04.04.2018

УДК 339.56

JEL F17

### Ключевые слова:

зона свободной торговли, российско-индийские экономические отношения, гравитационное уравнение, метод наименьших квадратов.

---

### Keywords:

free trade zone, Russian-Indian economic relations, gravity equation, ordinary least squares.

### Аннотация

Изложены теоретические и эмпирические основы применения гравитационного подхода при анализе российско-индийских экономических отношений. Актуальность данной темы обусловлена стратегическим характером взаимоотношений России и Индии, изучение которых требует учета достаточно широкого спектра экономических индикаторов. Исследование позволило выявить состояние и перспективы экономического сотрудничества стран, в том числе с условием оптимизации торговой кооперации. Приведены ключевые выводы, учитывающие векторы дальнейших исследований российско-индийских экономических отношений.

### Free trade zones as a tool for optimization of Russian-Indian trade and economic relations (verification of the gravity approach)

Roman Naumenko

### Abstract

This article is devoted to a statement of theoretical and empirical basics of gravity approach usage in the research of modern economic relations of Russia and India. The selection of methodology reflects the necessity to take into account the wide range of current state cooperation indicators, and allows carry out a qualitative forecast of economic conditions. Practically there are no publication devoted to questions of study of economic relations of Russia and India with the usage of gravity models. Using an econometric specification of Russian-Indian gravity equation, we examine the state and prospects of modern economic cooperation of countries. We have confirmed admissibility of gravity approach usage in analysis of bilateral economic relationships of Russia and India. We estimate the impact of free trade zone on economic relations of countries and define efficiency of that process according to conditions of foreign economic activity. It is offered to focus on the absence of dummy variables at determination of efficiency of Russian-Indian economic relations.

*Therefore, the result highlights importance of Russian-Indian economic cooperation regulation and note that impact of Eastern direction in economic policy of Russia is strong. In the final part of the article, the key conclusions afford to form vectors of further researches of Russian-Indian economic relations.*

### **Введение**

Российская Федерация пережила немало экономических потрясений, вызванных как внутренними, так и внешними дисбалансами. Мононаправленность экономики в совокупности с падением цен на энергетические ресурсы, дополненная экономическими санкциями против страны, подтолкнули государство к реформированию пути экономического развития, ключевыми аспектами которого стали комплексная диверсификация и импортозамещение. Внешнеэкономическая политика России направлена на расширение векторов экономического развития. Тем самым государство открывает новые рынки, к которым относятся страны БРИКС (Бразилия, Российская Федерация, Индия, Китай, Южная Африка). Следует отметить особый формат данной кооперации, характеризующийся значительным углублением двусторонних экономических взаимоотношений стран.

Сотрудничество России и Индии занимает особое место в современной истории мировой экономики. На протяжении более полувека, за исключением краткого периода 1990-х гг., оно в самых разных формах (политического, экономического, научного, военно-технического, культурного сотрудничества) внесло неоценимый вклад в развитие обеих стран. Экономические отношения этих государств не были отягощены конфликтами или неразрешимыми спорами. С учетом нынешних отношений, а также политических и экономических ресурсов обеих стран, стратегическое партнерство России и Индии может сыграть ключевую роль в архитектуре нового мирового экономического порядка.

В современных условиях страны стремятся к формированию эффективных взаимовыгодных экономических отношений, что подтверждается повышением дипломатической активности во второй декаде XXI века. Основываясь на Декларации о стратегическом партнёрстве между Российской Федерацией и Республикой Индия, по результатам Петербургского Международного Экономического Форума между странами была подписана Декларация по расширению сотрудничества в сфере экономики и политики, что предусматривает расширение экономических взаимоотношений на межгосударственном уровне.

Построение эффективных экономических отношений предусматривает обработку комплексного массива данных, учитывающую широкое разнообразие факторов взаимодействия в совокупности с решением внутригосударственных и межгосударственных экономических проблем. Подобную задачу целесообразно решить при помощи создания спецификации гравитационного уравнения.

### **Обзор литературы**

Изучение двусторонней экономической кооперации Индии и России на современном этапе условно можно разделить на два направления: исследование двустороннего и многостороннего формата (БРИКС и др.) отношений между странами. Вопросам двустороннего сотрудничества особое внимание уделено в работах Й. Бакши, А.Г. Бродунова, К.Г. Буневич, Н.В. Галищевой, И.В. Зеленовой, Б.Н. Кузык, С.И. Лунева, О.В. Малярова, Д. Оллапалли, П. Пасван, С.Г. Привалова, Н.Г. Приваловой, Ч. Рекха, А.И. Сайн, Н.К. Семено-

вой, В.И. Сотникова, Л.В. Станкевич, Т.Л. Шаумян, Е.Ю. Шкодских, Д.О. Щелкунова, Ф.Н. Юрлова. Многосторонний формат рассматривается в исследованиях А.В. Акимова, Е.Я. Арапова, А.А. Архангельской, А.Н. Вергун, Л. Каллуммал, М. Кобаяши-Хилари, А.А. Пахомова, К.А. Пелевиной, М.О. Рязанова, К. Салливан, И.С. Троекурова, Б.А. Хейфец, С.К. Шарма.

Следует отметить, что гравитационные модели не применялись для анализа двусторонних экономических отношений России и Индии ранее. Частичная гравитационная модель применялась для характеристики экономики стран-участниц БРИКС в комплексе (И.С. Троекурова, К.А. Пелевина), а также России (С. Ледяева, М. Линден, А. Каукин, Г. Идрисов, О. Мариев, И. Драпкин и К. Чукавина) и Индии (Р. Бхатачария, С. Кумар, П. Прабхакар) в частности.

В 2006 г. Р. Бхатачария и Т. Банерджи оценили возможность применения гравитационного подхода к анализу торговых отношений Индии. По результатам исследования было выявлено, что [1]:

- гравитационная модель объясняет 47–50% торговых потоков Индии;
- внешняя торговля Индии зависит больше от расстояния, нежели от масштаба экономики;
- последствия колониальной системы по-прежнему оказывают воздействие на экономику страны;
- Индия торгует больше с развитыми странами, нежели с развивающимися;
- уровень развития торгового партнера имеет первоочередное значение в сравнении с масштабом торговли.

Одновременно с этим, впервые гравитационные уравнения были применены к анализу экономических процессов Российской Федерации. С. Ледяева и М. Линден проанализировали приток иностранных инвестиций России по методам наименьших квадратов (OLS) и максимального правдоподобия Пуассона (ML). Гравитацию экономической деятельности в методе OLS определял следующий набор факторов: ВВП регионов, ВВП экспортеров, эффект агломерации, преимущества столиц, культурная близость и наличие высококвалифицированных трудовых ресурсов. В случае с ML методом, ключевыми параметрами являются ВВП регионов, ВВП экспортеров, эффект агломерации и расстояние. По результатам исследования ключевое место в распределении инвестиций России занимает дистанционный эффект. Его значение обратно пропорционально количеству иностранных фирм в регионе. Все остальные факторы прямо пропорциональны [2].

Изучение проблематики притока иностранных инвестиций в России с использованием гравитационного уравнения было продолжено О. Мариевым, И. Драпкиным и К. Чукавиной. Авторы оценили степень воздействия реальных и потенциальных инвестиций на экономику РФ. В качестве параметров гравитационного уравнения были выделены: ВВП стран, расстояние, удаленность реципиента, уровень институционального развития, уровень заработной платы реципиента, участие стран в единых интеграционных объединениях, общая граница и язык, общая колониальная система в прошлом. По результатам было установлено превышение действительных инвестиций над потенциальными в 1,6 раз. Следует также отметить, что более развитые страны инвестируют свыше нормы в Россию, в это же время, по отношению к категории менее развитых стран, РФ является недоинвестированной. В последнюю группу также попадают Китай, Япония и Южная Корея [3].

В 2013 г. А. Каукин и Г. Идрисов разработали гравитационную модель внешней торговли России, ключевой спецификацией которой является использование гравитационного подхода в условиях государства с большой территорией. В качестве параметров гравитационного уравнения используется сложность прохождения таможенного контроля, специализация пунктов пропуска, состояние инфраструктуры, удобство подъездных путей [4].

В 2014 г. И.С. Троекурова и К.А. Пелевина предприняли попытку аргументировать интеграцию БРИКС с точки зрения гравитационного подхода. Так, закономерности экспорта и импорта стран БРИКС существенно различаются. Соответственно, в перспективе рост товарооборота внутри объединения возможен лишь с ростом ВВП стран, что, в итоге, является количественной методикой, а, следовательно, вопросы целесообразности и экономической эффективности этих действий остаются открытыми [5].

Гравитационная модель также была применена с целью выявления эффективности использования зон свободной торговли (ЗСТ) Индией на двусторонней и многосторонней основе. По результатам исследования С. Кумара и П. Прабхакара, Индия реализует около 60% собственного экономического потенциала в экспорте и 50% в импорте, что, несомненно, подталкивает государство к поиску механизмов улучшения экономического положения. По мнению авторов, с точки зрения эффективности торговли наиболее целесообразно развивать сотрудничество в рамках билатеральных ЗСТ и ЗСТ АСЕАН-ИНДИЯ. Кроме того, следует отметить незначительное влияние Южноазиатской зоны свободной торговли (SAFTA) [6].

Исходя из этого, создание модели российско-индийских экономических отношений позволит не только систематизировать достаточно широкий спектр исследований по данному направлению, но и обозначить новый вектор межгосударственного научного изучения.

### **Теоретическая основа исследования**

Гравитационное уравнение пришло в экономику из физики. По аналогии с Законом гравитации И. Ньютона, в 60-е гг. XX века исследователи пришли к заключению, что двусторонние внешнеторговые отношения стран можно объяснить при помощи статистического анализа показателей экономического роста. Родоначальником данного направления является Я. Тинберген. В 1962 г. в своей работе «An Analysis of World Trade Flows» он сформировал классическую гравитационную модель внешней торговли, которая имеет следующий вид:

$$E_{ij} = a_0 Y_i^{a_1} Y_j^{a_2} D_{ij}^{a_3}$$

где  $E_{ij}$  – экспорт из страны  $i$  в страну  $j$ ;

$Y_i$  – ВВП страны  $i$ ;

$Y_j$  – ВВП страны  $j$ ;

$D_{ij}$  – расстояние между странами  $i$  и  $j$  [7].

Х. Линнеман полагал, что торговля определяется не только расстоянием и масштабом экономик стран, но и политическими и культурными факторами, которые выражались в показателе численности населения и существующих предпочтениях [5]. По его мнению, гравитационная модель имеет следующий вид:

$$X_{ij} = B_0 Y_i^{B1} Y_j^{B2} N_i^{B3} N_j^{B4} D_{ij}^{B5} A_{ij}^{B6} P_{ij}^{B7} \epsilon$$

где  $X_{ij}$  – стоимость торгового потока из страны  $i$  в страну  $j$ ;  
 $Y_i, Y_j$  – номинальные ВВП соответствующих стран, в национальной валюте;  
 $N_i, N_j$  – численность населения в государствах  $i$  и  $j$ ;  
 $D_{ij}$  – физическая удаленность экономических центров стран  $i$  и  $j$ , км;  
 $A_{ij}$  – любой фактор, благоприятствующий либо препятствующий торговым отношениям;  
 $P_{ij}$  – торговые предпочтения между странами  $i$  и  $j$ ;  
 $\epsilon$  – случайная ошибка.

Ориентируясь на утверждение Андерсона о множественности факторов гравитационной модели [8], в 1985 г. Дж. Бергстранд в своей работе «The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence» формирует базовое уравнение международной торговли [9]:

$$PX_{ij} = B_0 Y_i^{B1} Y_j^{B2} D_{ij}^{B3} A_{ij}^{B4} u_{ij}$$

где  $PX_{ij}$  – долларовый поток из страны  $i$  в страну  $j$ ;  
 $Y_i, Y_j$  – ВВП в странах  $i$  и  $j$ ;  
 $D$  – расстояние между странами  $i$  и  $j$ ;  
 $A_{ij}$  – прочие факторы, воздействующие на отношения стран;  
 $u_{ij}$  – вероятность ошибки [ $E(\ln u_{ij})=0$ ].

Особое значение в теории гравитационных моделей имеют вопросы гетероскедастичности (непостоянство дисперсии ошибок от одного объекта к другому) и статистических нулей. При эмпирическом моделировании процессов экономической кооперации зачастую использовалась не мультипликативная форма уравнения, а логарифмически-линеаризованная. Присутствие в статистическом ряду неоднородных и нулевых значений приводит к несостоятельности метода наименьших квадратов (МНК) при оценке коэффициентов [10]. Решение данной проблемы было предложено в 2006 г. Дж. Силва и С. Тенрейро, которые при анализе гравитационных уравнений использовали метод максимального правдоподобия Пуассона, что позволяет избежать неоднородности наблюдений [11].

Несмотря на это, следует отметить тот факт, что среди данных методик нет более или менее предпочтительной. А. Шумилов подчеркивает: «Выбор конкретной методики решающим образом зависит от свойств рассматриваемых данных (гетероскедастичность – гомоскедастичность, большое – малое число нулевых наблюдений и т.п.)» [10].

В настоящее время существует значительное количество спецификаций, характеризующих в наиболее полном объеме двусторонние и многосторонние экономические взаимодействия. Примером подобного применения гравитационного уравнения служит исследование Дж. Фаджиоло (2010г.), в котором в качестве факторов гравитации автор использовал ВВП, расстояние между странами, население, географические особенности (общая граница, континент), торговые соглашения, валютный курс, индекс потребительских цен, национальный язык и религию [12].

### Теоретические основы построения гравитационной модели двусторонних экономических отношений Индии и России

При анализе российско-индийских экономических взаимоотношений стран следует учитывать широкий спектр билатеральных проблем, среди которых [13]:

- наличие спроса на товары отраслей, не принадлежащих к числу экспортообразующих;
- узкая структура товарооборота;
- дисбаланс в двусторонней торговле;
- непогашенный долгосрочный кредит Индии;
- отсутствие двусторонней валютно-финансовой основы экономических отношений;
- слабое транспортное сообщение.

Следовательно, при построении гравитационного уравнения необходимо выявить максимальный размер допустимых переменных для более широкого охвата экономических отношений.

В качестве результирующей переменной, отражающей степень взаимопроникновения экономик и место билатеральной кооперации в совокупных внешнеэкономических отношениях стран, будет выступать товарооборот. Соответственно, в качестве факторов гравитации рассмотрим показатели, отражающие состояние экономик, объёмы потребления и условия внешнеэкономических отношений. Среди них: ВВП, расстояние, миграция, площадь территории, население, двусторонние кредиты и валютный курс.

Оценим сопоставимость временных рядов данных детерминантов в период с 1991 по 2016 гг. Для этого воспользуемся коэффициентом парной корреляции, который рассчитывается по формуле:

$$r = \frac{\sum(x_i - x_{cp})(y_i - y_{cp})}{\sqrt{\sum(x_i - x_{cp})^2 \sum(y_i - y_{cp})^2}}$$

где  $y$  – зависимая переменная;  
 $x$  – независимая переменная.

Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

#### Корреляция экономических показателей гравитационного уравнения с товарооборотом Индии и России

Показатели гравитации	Корреляция с товарооборотом
ВВП России	0,95
ВВП Индии	0,96
Расстояние между Россией и Индией	–
Население России	-0,72
Население Индии	0,90
Миграционный оборот	0,56
Внешний долг Индии по отношению к России	–
Валютный курс INR/RUB	-0,38

Источник: составлено автором по [14–24]

Особое значение при построении гравитационного уравнения двусторонних экономических отношений Индии и России имеет фактор расстояния. Безусловно, отсутствие общей границы замедляет торгово-экономические процессы между странами. Исходя из этого, данный фактор оказывает идентичное воздействие независимо от рассматриваемого периода. Его присутствие в модели возможно лишь при наличии широкой степени диверсификации транспортных потоков. Однако на практике подобные процессы отсутствуют. Распределение торговых потоков из Индии по федеральным округам России представлено на рис. 1.

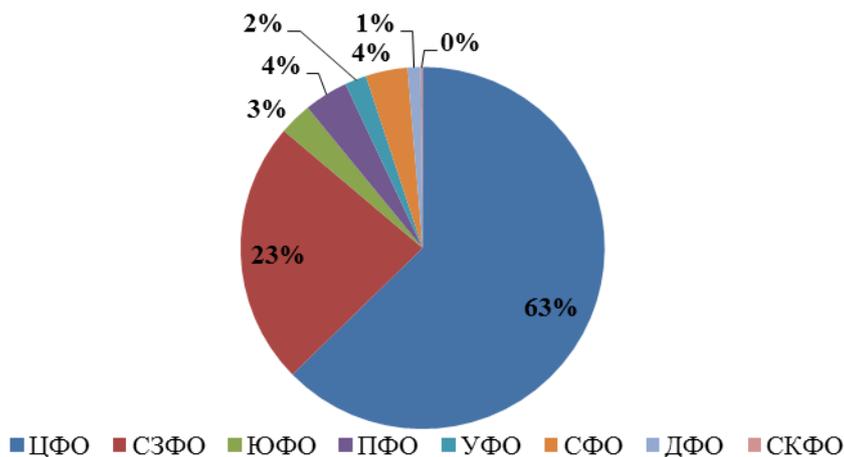


Рис 1. Распределение торговых потоков из Индии в Россию по Федеральным округам в 2014–2016 гг., %<sup>1</sup>

Источник: составлено автором по [22]

Подобная же ситуация складывается при анализе параметра внешнего долга Индии по отношению к России. Кредитные отношения Индии и России имеют долгую историю, ключевым аспектом которой является задолженность Индии по отношению к СССР. Будучи правопреемницей, Россия требует выплаты 2,7 млрд долл. США. Индия обязуется осуществить расчет к 2037 г. [13]. Следовательно, на протяжении более чем 25 лет, данный фактор присутствует в двусторонних экономических отношениях стран, и по своей природе, с точки зрения современных взаимоотношений стран, является базисным условием билатеральной кооперации.

Оценивая корреляцию временных рядов, следует отметить низкое воздействие миграции и валютного курса на совокупный товарооборот между странами. Причиной этому может служить косвенный характер воздействия показателей друг на друга. Они скорее являются уже результатом торгово-экономического сближения, нежели катализатором.

Таким образом, принимая во внимание значительный уровень сопоставимости товарооборота с ВВП и населением стран, гравитационная модель современных билатеральных экономических отношений Индии и России будет иметь следующий вид:

$$\ln T_{ri} = a_0 + a_1 \ln Y_r + a_2 \ln Y_i + a_3 \ln N_r + a_4 \ln N_i \quad (1)$$

где,  $T_{ri}$  – товарооборот между Россией и Индией;

$a_0$  – свободный член уравнения;

$Y_r$  – ВВП России;

$Y_i$  – ВВП Индии;

$N_r$  – население России;

$N_i$  – население Индии;

$a_1, a_2, a_3, a_4$  – коэффициенты эластичности товарооборота от ВВП и населения Индии и России.

Несмотря на то, что корреляция численности населения России с российско-индийским товарооборотом медианна и отрицательна, данный показатель необходим в уравнении, так как необходимо анализировать структуру потребления на билатеральной основе. Следует также отметить, что данное уравнение частично отражает модель Х. Линнемана с условием отсутствия предпочтений между странами, выраженных в виде фиктивных переменных, характеризующих неэкономические факторы гравитации стран, такие как религия, социальная и культурная близость.

### Эмпирические результаты

Перед тем как перейти к анализу построенной гравитационной модели необходимо обозначить ряд условий:

1. В модель включены данные за период с 1991 по 2016 гг.
2. В качестве методики расчета будет взят метод наименьших квадратов.
3. Р-значение  $\leq 5$ .

Построение модели будет осуществляться при помощи программного пакета эконометрических исследований «Gretl». Расчеты для данной модели представлены на рис. 2.

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение
const	20,3303	33,9409	0,5990	0,5556
Yr	0,00207800	0,000782644	2,655	0,0148 **
Yi	0,00244757	0,00143132	1,710	0,1020
Nr	-0,150563	0,192871	-0,7806	0,4437
Ni	0,00146861	0,00650775	0,2257	0,8236

Рис 2. Расчетные значения гравитационной модели экономических отношений Индии и России по методу наименьших квадратов

Источник: составлено автором по [14,15,17,18,21]

По данным рисунка  $N_i$  является статистически не значимым фактором, так как вероятность ошибки при отклонении нулевой гипотезы является высокой. Исключим данный показатель из модели. Расчетные значения представлены на рис. 3.

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	27,3742	13,0405	2,099	0,0475	**
Yr	0,00194400	0,000498724	3,898	0,0008	***
Yi	0,00275527	0,000425861	6,470	1,65e-06	***
Nr	-0,189012	0,0884185	-2,138	0,0439	**

Рис. 3. Расчетные значения гравитационной модели экономических отношений Индии и России по методу наименьших квадратов (исключение фактора  $N_i$ )  
 Источник: составлено автором по [14,15,17,18,21]

Следует отметить, что по результатам тестов Бреуша-Годфри и Вайта в данной модели отсутствуют автокорреляция и гетероскедастичность соответственно. Это говорит о том, что полученные данные являются наилучшими линейными несмещенными оценками. Коэффициент детерминации равен 0,96. Исходя из этого, математическое описание гравитационной модели двусторонних экономических отношений Индии и России будет иметь следующий вид:

$$\ln T_{ri} = 27,37 + 0,0019 \ln Y_r + 0,0028 \ln Y_i - 0,19 \ln N_r$$

Проведенный анализ позволяет сделать следующие заключения:

1. Построенная гравитационная модель двусторонних экономических отношений достаточно точно отражает сущность текущих взаимоотношений стран. Высокий показатель детерминации в совокупности с отсутствием гетероскедастичности позволяет осуществить прогноз данных экономических отношений с минимальными отклонениями. Сравнительная характеристика реального и гравитационного (рассчитанный по данным гравитационного уравнения) товарооборотов представлена на рис. 4.



Рис 4. Сравнительная характеристика показателей реального и гравитационного товарооборотов Индии и России в 1991-2016 гг.  
 Источник: составлено автором по [18, 22]

2. Значения показателей отражают место стран в совокупной торгово-экономической политике друг друга. Население Индии является незначимым показателем, так как в структуре индийского импорта преобладает продукция тяжелой промышленности и полуфабрикаты, а не товары повседневной необходимости (фармацевтика в структуре импорта России). В данном случае, увеличение товарооборота и, как следствие, экономическое сближение стран воз-

можно лишь в количественном значении, прямо пропорционально связанным с ростом экономик государств.

Спрогнозируем объемы внешней торговли Индии и России в 2017–2019 гг., ориентируясь на гравитационные уравнения 1 и 2 (табл. 2).

В среднем при росте ВВП России на 1,7–1,8% в год, ВВП Индии на 7,2–7,6 % в год, населения России на 0,1% в год, темпы роста товарооборота составят приблизительно 6% в год. Следовательно, к 2019 г. торговля России и Индии выйдет на уровень 2014 г., при более низких значения ВВП России. Однако качественно данный тип экономической кооперации при этом не изменится.

Таблица 2

**Динамика товарооборота между Россией и Индией в 2015–2019 гг.**

	ВВП России	ВВП Индии	Население России	Товарооборот
2015	1280,50	2111,80	146,30	7,92
2016	1111,70	2263,50	146,50	7,99
2017	1130,60*	2426,47*	146,80**	8,42
2018	1149,82*	2608,46*	146,90**	8,95
2019	1170,52*	2806,70*	147,00**	9,52

Примечания: \*Прогноз Всемирного банка

\*\* Прогноз Федеральной службы государственной статистики РФ

Источник: составлено автором на основе [14,21]

### Оптимизация российско-индийской спецификации гравитационного уравнения

Текущие билатеральные экономические отношения между странами полностью подчинены внутригосударственным процессам каждого из членов кооперации. Несмотря на многочисленные заявления представителей правительства и бизнес элиты об имеющемся экономическом потенциале данного сотрудничества, Россия и Индия на сегодняшний момент не реализуют его в полной мере. Усиление сотрудничества планируется осуществлять за счет политического сближения БРИКС и укрепления собственных экономик. Подобный механизм не позволяет преобразовать стратегическое партнерство с Индией в действительную экономическую силу. При этом следует отметить, что именно от данного типа кооперации зависит не только степень диверсификации Российской экономики, но и сбалансированность БРИКС как международного объединения (экономическое доминирование Китая над остальными членами) [25].

Следовательно, в контексте гравитационного уравнения для стран перво-степенное значение имеют показатели расширения торговой кооперации.

Рассмотрим перспективы установления зоны свободной торговли (ЗСТ) между Россией и Индией на базе опыта существующих региональных торговых соглашений (РТС). В качестве результирующих показателей будем опираться на исследования Дж. Бергстранда, М. Ларча, Й. Йотова, М. Циполлина, Л. Сальватици По их данным, РТС может увеличить объемы торговли в среднем на 5–7% в год [26, 27]. Прогноз показателей товарооборота Индии и России в условиях создания ЗСТ представлен в табл. 3.

Таблица 3

**Товарооборот России и Индии в 2017-2019 гг. при создании ЗСТ**

	Текущая гравитационная модель	Текущая гравитационная модель + создание ЗСТ*	Текущая гравитационная модель + создание ЗСТ**
2017	8,42	9,01	8,84
2018	8,95	9,57	9,39
2019	9,52	10,19	10,00

Примечание: \*показатель Бергстранда Дж., Ларча М, Йотова Й. – 7%

\*\*показатель Циполлина М., Сальватицци Л. – 5%

Источник: составлено автором на основе [14,21,26,27]

Фактически, установление ЗСТ позволит повысить темпы роста товарооборота стран в два раза. Следовательно, гравитационная модель приобретает следующий вид:

$$\ln T_{ri} = a_0 + a_1 \ln Y_r + a_2 \ln Y_i + a_3 \ln N_r + a_4 \ln FTZ \quad (2)$$

Целесообразность и необходимость данных действий подтверждает тарифная структура двусторонних экономических отношений Индии и России (табл. 4, 5).

Таблица 4

**Средний уровень ставок таможенных пошлин, применяемых Индией по отношению к основным торговым позициям импорта из России в 2016 г.**

Товарная группа	Ставка таможенной пошлины, %
Топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки; битуминозные вещества; воски минеральные	2,5
Удобрения	7,5
Каучук, резина и изделия из них	70
Бумага и картон; изделия из бумажной массы, бумаги или картона	10
Жемчуг природный или культивированный, драгоценные или полудрагоценные камни, драгоценные металлы, металлы, плакированные драгоценными металлами, и изделия из них; бижутерия; монеты	10
Черные металлы	5
Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части	7,5
Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности	7,5
Инструменты и аппараты оптические, фотографические, кинематографические, измерительные, контрольные, прецизионные, медицинские или хирургические; их части и принадлежности	10

Источник: составлено автором на основе [29]

Таблица 5

**Средний уровень ставок таможенных пошлин, применяемых Россией по отношению к основным торговым позициям импорта из Индии в 2016 г.**

Товарная группа	Ставка таможенной пошлины, %
Кофе, чай, мате, или парагвайский чай, и пряности	0
Табак и промышленные заменители табака	5
Органические химические соединения	3
Фармацевтическая продукция	6,5
Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части	7,5
Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части	15
Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности	0

Источник: составлено автором на основе [29]

Создание зоны свободной торговли позволит повысить объемы торговли за счет отмены таможенных пошлин. Особое значение подобная трансформация билатеральных экономических взаимоотношений будет иметь для России, таможенные пошлины на продукцию которой, со стороны Индии, по некоторым позициям весьма существенны и распространяются на более широкий спектр товарной номенклатуры.

Особое значение с точки зрения создания ЗСТ между странами должен иметь комплекс сопутствующих дипломатических урегулирований, среди которых [30]:

- прекращение антидемпинговых расследований со стороны Индии в отношении товаров из России (химическая промышленность);
- упрощение процедуры сертификации металлопродукции;
- повышение качества информационной поддержки.

### Выводы

Созданная спецификация гравитационного уравнения в точности отражает современные российско-индийские экономические отношения. Данный тип кооперации не имеет фиктивных переменных, а его низкие масштабы предполагают отсутствие ярко выраженных особенностей, оказывающих широкое воздействие на состояние билатеральных взаимоотношений. Следовательно, в текущих условиях двусторонние отношения Индии и России будут всецело зависеть от состояния экономик стран и от факторов экономической гравитации экономик.

Несмотря на это, страны имеют значительный потенциал экономического сотрудничества, который может быть реализован при помощи создания ЗСТ. Данный инструмент внешнеэкономической политики позволит углубить кооперацию и повысить темпы роста товарооборота в два раза.

Следует учитывать, что подобная оптимизация открывает при дальнейших исследованиях ряд направлений:

1. Определение показателей, отражающих состояние экономик Индии и России. Необходимо определить, что оказывает непосредственное воздействие на экономическое положение стран и, как следствие, на экономические отношения в целом. Исходя из этого, анализируя перспективы данных факторов, можно определить степень волатильности прогноза.

2. Выявление гравитационных экономических сетей Республики Индия и Российской Федерации.

В условиях регионализации мировой экономики целесообразно выявить потенциал экономических отношений в комплексе с историческими и социокультурными факторами гравитации стран. Для этого необходимо определить основные центры гравитационного притяжения Индии и России, чтобы детально сформировать перспективы углубления билатеральной кооперации.

### Список источников / References

1. Bhattacharyya R., Banerjee T. *Does the gravity model explain India's direction of trade? A panel data approach*. Research and Publications, 2006. Available at: <https://www.researchgate.net> (accessed 19.02.2017).
2. Ledyeva S., Linden M. *Testing for foreign direct investment gravity model for Russian Regions*, 2006. Available at: <https://www.researchgate.net> (accessed 19.02.2017).
3. Mariev O., Drapkin I., Chukavina K. Is Russia successful in attracting foreign direct investment? Evidence based on gravity model estimation. *Review of economic perspectives*, 2016, vol. 16, pp. 245–267. DOI: 10.1515/revecp-2016-0015.
4. Каукин А., Идрисов Г. Гравитационная модель внешней торговли России. *Экономическая политика*, 2013, №4, сс. 133–154. [Kaukin A., Idrisov G. Gravitacionnaja model' vneshnej trgovli Rossii [The gravity model of Russian foreign trade]. *Jekonomicheskaja politika = Economic policy*, 2013, no. 4, pp. 133–154.]
5. Троекурова И.С., Пелевина К.А. Гравитационные модели внешней торговли стран БРИКС. *Известия Саратовского университета. Серия: Экономика. Управление. Право*, 2014, №1–2, сс. 133–142. [Troekurova I.S., Pelevina K.A. Gravitacionnyye modeli vneshnej trgovli stran BRICS [Gravity models of BRICS foreign trade]. *Izvestija Saratovskogo universiteta. Serija: Jekonomika. Upravlenie. Pravo = Proceedings of the Saratov University. Series: The Economy. Control. Right*, 2014, no. 1–2, pp. 133–142.]
6. Kumar S., Prabhaka P. India's trade potential and free trade agreements: a stochastic frontier gravity approach. *Global economy journal*, 2017, no. 82, pp. 26–35. Available at: <https://www.researchgate.net> (accessed 19.02.2017).
7. Tinbergen J. *An analysis of world trade flows*. New York: Twentieth Century Fund, 1962. 296 p.
8. Anderson J. A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review*, 1979, vol. 69, no. 1, pp. 106–116. Available at: <https://www.researchgate.net> (accessed 19.02.2017).
9. Bergstrand J. The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The review of economics and statistics*, 1985, vol. 67, no. 3, pp. 474–481. Available at: <https://www.researchgate.net> (accessed 19.02.2017).

10. Shumilov A. Estimating gravity models of international trade: a survey of methods. Munich Personal RePEc Archive, 2017. Available at: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/> (accessed 19.02.2017).
11. Silva J., Tenreyro S. The log of gravity. *Review of Economics and Statistics*, 2006, no. 8 (2), pp. 641–658. DOI: 10.1162/rest.88.4.641. Available at: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/> (accessed 19.02.2017).
12. Fagiolo G. The international-trade growth network gravity equations and topological properties. *LEM Working Paper Series*, 2010, pp. 1–25. DOI 10.1007/s11403-010-0061-y.
13. Никитина М.Г., Науменко Р.В. К вопросу о проблематике двусторонних экономических отношений Индии и России. *Проблемы современной экономики*, 2017, №1, сс. 147–152. [Nikitina M.G., Naumenko R.V. K voprosu o problematike dvustoronnih jekonomicheskijh otnoshenij Indii i Rossii [To the question of problem of bilateral economic relations of India and Russia]. *Problemy sovremennoj jekonomiki = Problems of modern economy*, 2017, no. 1, pp. 147–152.]
14. Официальный сайт Всемирного банка [Oficial'nyj sajt Vsemirnogo banka [Official website of World bank]]. Available at: <http://www.worldbank.org/> (accessed 19.02.2017).
15. Официальный сайт Департамента статистики ООН [Oficial'nyj sajt Departamenta statistiki OON [Official website of Statistic's department of UN]]. Available at: <http://unstats.un.org/> (accessed 19.02.2017).
16. Официальный сайт Международного торгового центра [Oficial'nyj sajt Mezhdunarodnogo trgovogo centra [Official website of International trade centre]]. Available at: <http://www.intracen.org/> (accessed 19.02.2017).
17. Официальный сайт Министерства статистики и внедрения программ Индии [Oficial'nyj sajt Ministerstva statistiki i vnedrenija programm Indii [Official website of Ministry of statistics and program implementation of India]]. Available at: <http://mospi.nic.in/> (accessed 19.02.2017).
18. Официальный сайт Министерства торговли и промышленности Индии [Oficial'nyj sajt Ministerstva trgovovli i promyshlennosti Indii [Official website of Ministry of trade and industry of India]]. Available at: <http://www.commerce.nic.in/> (accessed 19.02.2017).
19. Официальный сайт Портала внешнеэкономической информации при министерстве экономического развития РФ [Oficial'nyj sajt Portala vneshnejekonomicheskoj informacii priministerstve jekonomicheskogo razvitija RF [Official website of Portal of foreign economic information under the Ministry of economic development of Russian Federation]]. Available at: <http://www.ved.gov.ru/> (accessed 19.02.2017).
20. Официальный сайт Резервного банка Индии [Oficial'nyj sajt Rezervnogo banka Indii [Official website of Reserve bank of India]]. Available at: <https://www.rbi.org.in> (accessed 19.02.2017).
21. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki RF [Official website of Federal state statistics service of Russian Federation]]. Available at: <http://www.gks.ru/> (accessed 19.02.2017).

22. Официальный сайт Федеральной таможенной службы РФ [Oficial'nyj sajt Federal'noj tamozhennoj sluzhbi RF [Official website of Federal custom service of Russian Federation]]. Available at: <http://www.customs.ru/> (accessed 19.02.2017).
23. Официальный сайт Центрального банка РФ [Oficial'nyj sajt Central'nogo banka RF [Official website of Central bank of Russian Federation]]. Available at: <http://www.cbr.ru/> (accessed 19.02.2017).
24. Официальный сайт ЮНКТАД [Oficial'nyj sajt JuNKTAD [Official website of UNCTAD]]. Available at: <http://unctad.org/> (accessed 19.02.2017).
25. Никитина М.Г., Науменко Р.В. Эффективность торговой интеграции БРИКС. *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Серия «Экономика и управление»*, 2015, № 2, сс. 123–135. [Nikitina M.G., Naumenko R.V. Jeffektivnost' torgovoj integracii BRIKS [Efficiency of BRICS trade integration]. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Serija «Jekonomika i upravlenie»* = *Scientific notes of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. Series "Economics and Management"*, 2015, no. 2, pp. 123–135.]
26. Bergstrand J., Larch M., Yotov Y. Economic integration agreements, border effects, and distance elasticities in the gravity equation. *European Economic Review*, 2015, no. 78, pp. 307–327. DOI: 10.1016/j.euroecorev.2015.06.003.
27. Cipollina M., Salvatici L. *Reciprocal trade agreements in gravity models: a meta-analysis. Review of International Economics*, 2010. Available at: <https://www.academia.edu> (accessed 19.02.2017).
28. Цветкова Н.Н. ТНК из стран Востока: сфера информационных технологий. *Восточная аналитика*, 2014, № 3, сс. 71–88. [Cvetkova N.N. TNK iz stran Vostoka: sfera informacionnyh tehnologij [TNC from East countries: Information technology sphere]. *Vostochnaja analitika = Eastern Analytics*, 2014, no. 3, pp. 71–88.]
29. Официальный сайт Всемирной торговой организации [Oficial'nyj sajt Vsemirnoj torgovoj organizacii [Official website of World trade organisation]]. Available at: <https://www.wto.org/> (accessed 19.02.2017).
30. Арапова Е.А., Муджумдар А.А. Россия и Индия: потенциал торгового сотрудничества. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*, 2016, № 10, сс. 175–183. [Arapova E.A., Mudzhumdar A.A. Rossija i Indija: potencial torgovogo sotrudnichestva [Russia and India: potential of trade cooperation]. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'* = *National interests: priorities and security*, 2016, no. 10, pp. 175–183.]

#### Сведения об авторе / About author

**Науменко Роман Валерьевич**, аспирант кафедры мировой экономики Института экономики и управления, Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского. 295007 Россия, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4. *E-mail: naumenko23011994@gmail.com*

Roman V. Naumenko, Post Graduate Student, Department of World Economy, Institute of Economics and Management, V.I. Vernadsky Crimean Federal University. 4 Academic Vernadsky ave., Simferopol, Russia 295007. *E-mail: naumenko23011994@gmail.com*

© Науменко Р.В.

© Naumenko R.V.

Адрес сайта в сети интернет: <http://jem.dvfu.ru>