

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ЭКОНОМИКИ АРМЕНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГРАВИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы экономической интеграции Армении и её последствия с помощью гравитационной модели. Очевидно, что развитие экономики РА в условиях ограниченности внутреннего рынка во многом зависит от быстрого роста объёмов экспорта. Авторы приходят к выводу, что при интеграции с Евразийским экономическим союзом ожидаемые положительные результаты для Армении могут быть весомыми.

Ключевые слова

Региональная экономическая интеграция, внешняя торговля, гравитационная модель, расстояние между странами, социально-культурные переменные, интеграционный индекс.

G. A. Nazaryan, D. N. Hakhverdyan

QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE INTERNATIONAL INTEGRATION OF ECONOMY OF ARMENIA WITH USING OF THE GRAVITY MODEL

Annotation

The issues of economic integration of Armenia and its consequences are being studied with the help of gravity model. It is obvious that the development of economy of RA under the conditions of constraints of internal market largely depends on the rapid growth of export volumes. So, authors come to the conclusion that by integration with the Eurasian economic union, the expected positive results for Armenia can be outweighed.

Keywords

Regional economic integration, foreign trade, gravity model, distance between countries, socio-cultural variables, integration index.

Основные характеристики гравитационной модели. Известная физикам со времён И. Ньютона гравитационная модель была впервые применена для исследования внешней торговли Я. Тинбергенем [1] и Г. Линнеманом [2]. Она быстро приобрела популярность и использовалась многими другими авторами. Функциональная форма модифицированной гравитационной модели (1) представлена ниже:

$$F_{ij} = G \times (M_i \times M_j) / Dist_{ij}, (1)$$

где F_{ij} — внешнеторговые потоки, например, сумма экспорта и импорта стран i и j ;

$M_{i,j}$ — экономические массы, например, ВВП стран i и j , соответственно;

$Dist_{ij}$ — географические расстояния между странами i и j ;

G — гравитационная константа.

Согласно методологии модели, экспорт является величиной, прямо пропорциональной значениям «экономической массы» двух стран (ВВП) и обратно пропорциональной — расстоянию между странами. Иными словами, наличие гравитации предполагает, что более крупные пары стран должны торговать больше друг с другом, в то время

как страны, расположенные дальше друг от друга, будут торговать меньше в силу больших издержек торговли [3].

Оценка внешнеторговых потоков Армении с помощью гравитационной модели. Детальное исследование гравитационной модели, а также пояснение основных ограничений, достоинств и недостатков даёт основание для оценки внешнеторговых потоков Армении в контексте основных сценариев развития региональной интеграции.

В центре дискуссий по вопросу экономического развития Армении обычно стоит проблема географической изоляции страны. С одной стороны это естественно по причинам горного расположения и отсутствия выхода к морю, с другой стороны, это объясняется искусственной экономической блокадой. Некоторые авторы (Л. Фрейнкман, Е. Поляков и К. Ревенко) в своих исследованиях пытались оценить влияние блокады на внешнюю торговлю. Основываясь на стандартных статистических моделях, авторы оценили убытки или потери Армении в результате снижения объёмов экспорта или внешнеторгового оборота. Для сравнения основных показателей внешней торговли Армении с аналогичными показателями других стран были применены модели экономической открытости и гравитации.

Обобщая результаты вышеуказанных моделей, авторы сделали вывод, что вследствие блокады недоэкспорт составляет довольно внушительную ве-

$$\ln Y_{ij} = \alpha + \beta_1 \ln GDP_i + \beta_2 \ln GDP_j + \beta_3 \ln Dist_{ij} + \gamma AV_{ij} + u. \quad (4)$$

Анализ был сделан для временного отрезка 1998–2012 гг. Страны, выбранные для анализа, представляют ЕС и СНГ¹.

Зависимой переменной является объём экспорта, а независимые переменные — нижеследующие показатели:

¹ Грузия включена в список, поскольку до 2009 г. являлась членом СНГ, а также по причине важнейшей геоэкономической значимости для внешней торговли Армении.

личину — 10–13 % ВВП. Примечательно, что благодаря усилиям частного сектора негативное воздействие блокады постепенно слабеет [4].

В выборку стран нами были включены страны ЕС, СНГ, включая стран-членов Евразийского экономического союза (ЕЭС-5).

Как уже было отмечено, базовая гравитационная модель представляется в виде следующего уравнения:

$$Y_{ij} = \alpha X_i^{\beta_1} X_j^{\beta_2} D_{ij}^{\beta_3}, \quad (2)$$

где Y_{ij} — объём экспорта из страны i в страну j ;

X_i и X_j — экономические массы стран (ВВП на душу населения);

D_{ij} — расстояние между странами i и j ;

α — коэффициент константа;

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ — коэффициенты.

Как правило, в экономических исследованиях применяется дополненное гравитационное уравнение, в которую дополнительно входят новые переменные, которые позволяют более детально исследовать проблему.

Таким образом, дополненная гравитационная модель представляется в следующем виде:

$$Y_{ij} = \alpha X_i^{\beta_1} X_j^{\beta_2} D_{ij}^{\beta_3} AV_{ij}^{\gamma}, \quad (3)$$

где AV_{ij} — вектор дополнительных переменных, которые влияют на экспорт.

Исследуемое нами уравнение имеет следующий вид:

1. основные показатели гравитационной модели — ВВП на душу населения и расстояние между странами;

2. в гравитационной модели широко используются переменные, которые представляют влияние культуры на объёмы торговли, инвестиций и миграции между странами. Из вышеуказанных переменных выбраны наличие общей границы и языка, колониальные связи;

3. имеются множество исследований, в которых обосновывается, что у стран, не имеющих выхода к морю, внешнеэкономические связи значительно ограничены, в отличие от стран, имеющих выхода к морю. То есть, фактор отсутствия выхода к морю отрицательно сказывается на внешнюю торговлю;

4. интеграционный индекс, который показывает глубину интеграции между странами [5, 6].

Гипотезы. В рамках анализа гравитационной модели нами были выдвинуты следующие гипотезы:

- объёмы ВВП на душу населения экспортирующих и импортирующих стран положительно влияют на объём экспорта. То есть, чем крупнее ВВП на душу населения экспортирующей страны, тем развита экономика страны-экспортёра и, следовательно, имеются более высокие возможности для экспорта. С другой стороны, чем крупнее ВВП на душу населения страны-импортёра, тем больше она может представить спрос на импортирующие товары;

- расстояние между странами отрицательно влияет на объём экспорта.

Это обстоятельство содержит в себе влияние не только экономических, но и культурных факторов, поскольку расстояние между стран прямо пропорционально культурным различиям;

- в гравитационной модели имеется ряд социально-культурных переменных, которые значительно влияют на экспорт. Эти переменные представляются в виде наличия общей границы и языка, а также колониальных связей. Принято, что наличие общих социально-культурных ценностей положительно влияет на объём экспорта;

- нами в гравитационную модель была введена новая переменная — интеграционный индекс и ожидается, что влияние этого индекса на экспорт будет положительным. То есть, чем глубже уровень экономической интеграции между странами, тем крупнее взаимная торговля стран.

Результаты оценки гравитационной модели. В результате оценки базы данных методом наименьших квадратов, выяснилось, что, все основные гипотезы, выдвинутые нами, в основном подтвердились (табл. 1).

Таблица 1 — Результаты гравитационной модели. Метод наименьших квадратов²

Source	SS	df	MS	Number of obs = 19976
				F(10, 19965) = 1611.88
Model	94707.1132	10	9470.71132	Prob > F = 0.0000
Residual	117305.382	19965	5.87555133	R-squared = 0.4467
				Adj R-squared = 0.4464
Total	212012.496	19975	10.6138921	Root MSE = 2.424
Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t [95% Conf. Interval]
lngdpexp	.9355611	.0167102	55.99	0.000 .9028078 .9683144
lngdpimp	.5613886	.0148272	37.86	0.000 .5323261 .5904512
lndistance	-.8781136	.028373	-30.95	0.000 -.933727 -.8225003
comlang	-.436194	.1021724	-4.27	0.000 -.6364604 -.2359276
comborder	2.16882	.0701922	30.90	0.000 2.031237 2.306402
colony	1.092283	.1064608	10.26	0.000 .8836113 1.300955
landlocked	-.9081268	.0292999	-30.99	0.000 -.9655569 -.8506966
euountries	.4005199	.049554	8.08	0.000 .3033898 .4976499
ciscountries	1.894391	.1054562	17.96	0.000 1.687688 2.101093
customunion	1.002022	.201157	4.98	0.000 .6077372 1.396306
_cons	3.964463	.3228744	12.28	0.000 3.331602 4.597324

² Данные получены авторами, в результате оценки гравитационной модели

Далее в модели добавляем переменную интеграционного индекса (табл. 2).

Таблица 2 — Результаты гравитационной модели.
Метод наименьших квадратов, включая переменную интеграционного индекса

Source	SS	df	MS	Number of obs = 962	
				F(10, 951)	176.6
Model	5845.33024	10	584.533024	Prob > F	0
Residual	3147.72684	951	3.30991256	R-squared	0.65
				Adj R-squared	0.6463
Total	8993.05708	961	9.35801986	Root MSE	1.8193
Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t [95% Conf.	Interval]
lngdpexp	1.21849	.0693307	17.58	0.000	1.082431 1.354549
lngdpimp	0.5294727	.0686879	7.71	0.000	.3946753 0.66427
Indistance	-0.0190863	.0943127	-0.20	0.840	-.2041713 0.165999
comlang	1.9151	1.893038	1.01	0.312	-1.799914 5.630114
comborder	2.264831	.1682564	13.46	0.000	1.934634 2.595028
colony	-2.323863	1.825495	-1.27	0.203	-5.906328 1.258602
landlocked	-1.414708	.1112783	-12.71	0.000	-1.633088 -1.19633
euountries	(dropped)				
ciscountries	2.086392	.2096044	9.95	0.000	1.675052 2.497733
customunion	0.4461144	.1831027	2.44	0.015	.0867824 0.805447
integratio~x	0.3473483	.0765227	4.54	0.000	.1971754 0.497521
_cons	-3.486945	1.098522	-3.17	0.002	-5.642753 -1.33114

Данные получены авторами, в результате оценки гравитационной модели

Поскольку построенная база данных является панельным, последующие два метода, с помощью которых была оценена гравитационная модель, также панельные. В свою очередь, панельная оценка данных была проведена двумя методами — с постоянными и случайными эффектами. Сущность метода с постоянными эффектами состоит в том, что между каждой парой стран может быть такой постоянный эффект, который в течение времени не меняется,

но влияет на объём внешней торговли этой пары.

Учитывая вышеупомянутое обстоятельство, мы также оценили гравитационную модель методом постоянного эффекта экспортирующих и импортирующих стран (табл. 3–4). Согласно результатам оценки гравитационной модели пятью методами, гипотезы, выдвинутые нами, в основном подтверждаются, что даёт основание для достоверности результатов оценки.

Таблица 3 — Метод с постоянными эффектами экспортирующей и импортирующей страны

Source	SS	df	MS	Number of obs = 19976	
				F(85, 19890) = 1136.21	
Model	175805.64	85	2068.30164	Prob > F = 0.0000	
Residual	36206.856	19890	1.82035475	R-squared = 0.8292	
				Adj R-squared = 0.8285	
Total	212012.496	19975	10.6138921	Root MSE = 1.3492	

Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
lngdpexp	0.648824	0.033893	19.14	0	0.582391	0.715256
lngdpimp	0.619831	0.033073	18.74	0	0.555007	0.684656
Indistance	-1.50312	0.025479	-59	0	-1.55307	-1.45318
comlang	0.497226	0.060444	8.23	0	0.378751	0.6157
comborder	-0.08217	0.044165	-1.86	0.063	-0.16874	0.004399
colony	1.001067	0.064788	15.45	0	0.874077	1.128057
landlocked	0.287816	0.058023	4.96	0	0.174087	0.401545
euountries	0.197815	0.032224	6.14	0	0.134654	0.260977
ciscountries	1.098709	0.067341	16.32	0	0.966716	1.230702
customunion	-0.09669	0.118871	-0.81	0.416	-0.32969	0.136303

Данные получены авторами, в результате оценки гравитационной модели

Таблица 4 — Метод с постоянными эффектами экспортирующей и импортирующей страны, включая переменную интеграционного индекса

Source	SS	df	MS	Number of obs =	962
				F(27, 934)	= 219.03
Model	7766.47484	27	287.647216	Prob > F	= 0
Residual	1226.58224	934	1.31325722	R-squared	= 0.8636
				Adj R-squared	= 0.8597
Total	8993.05708	961	9.35801986	Root MSE	= 1.146

Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
lngdpexp	0.979395	0.181345	5.4	0	0.623504	1.335285
lngdpimp	0.1749	0.181428	0.96	0.335	-0.18115	0.530953
Indistance	-1.2744	0.089571	-14.23	0	-1.45019	-1.09862
comlang	2.364922	1.233591	1.92	0.056	-0.05601	4.785854
comborder	0.496012	0.141902	3.5	0	0.217529	0.774496
colony	-1.35044	1.166976	-1.16	0.247	-3.64063	0.939764
landlocked	-0.28422	0.184288	-1.54	0.123	-0.64589	0.077449
euountries	(dropped)					
ciscountries	-0.03034	0.151891	-0.2	0.842	-0.32843	0.267747
customunion	-0.01342	0.162051	-0.08	0.934	-0.33145	0.304602
integratio~x	0.050541	0.056207	0.9	0.369	-0.05977	0.160848

Согласно полученным результатам, при росте ВВП на душу населения страны-экспортёра на 1 %, объём экспорта увеличится на 0.97 %. В случае Армении с её маленьким внутренним рынком, это обстоятельство может сыграть значительную роль. С другой стороны, рост ВВП на душу населения страны-импортёра на 1 % приведёт к росту экспорта на 0.17 %. Наличие колониальных связей оставляет существенное влияние на объёмы внешней торговли. Так, при наличии этих связей, при других равных обстоятельствах экспорт составит на 50 % больше, чем при отсутствии данного фактора. Здесь нужно

отметить, что многие специалисты бывший Советский Союз и союзные республики рассматривают как часть колониальной системы. Поэтому в случаях со странами СНГ мы рассматривали также наличие колониальных связей. Можно утверждать, что вышеуказанное обстоятельство является весомым аргументом в пользу присоединения Армении в Евразийский экономический союз.

Согласно результатам, увеличение расстояния между странами-партнёрами на 1 % ведёт к сокращению экспорта на 0.87 %. Здесь нужно подчеркнуть, что при других равных обстоятельствах

увеличение расстояния между странами приведёт также к увеличению культурных различий. Последнее, как мы уже выдвинули в наших гипотезах, может отрицательно влиять на объёмы экспорта. В этом контексте, как показывают результаты исследования, при наличии общего языка, при других равных обстоятельствах объём экспорта может быть на 49.75 % больше, чем при его отсутствии. Это обстоятельство тоже может являться весомым фактором для присоединения Армении в Евразийский экономический союз, поскольку страны-члены этого интеграционного объединения имеют в наличии общий язык общения. В случае наличия общей границы, при других равных обстоятельствах объём экспорта на 49.6 % выше, чем при её отсутствии. Это обстоятельство подтверждает необходимость региональной интеграции между странами, находящимися в одном регионе. Отсутствие выхода к морю имеет значительное влияние на объёмы внешней торговли. Согласно нашему исследованию, страны, не имеющие выхода к морю, экспортируют на 28.4 % меньше, чем экспортировали бы при наличии выхода к морю. Как известно, Армения является страной, не имеющей выхода к морю, к тому же блокированная с двух сторон (со стороны Турции и Азербайджана).

Зависимость интересующей нас переменной интеграционного индекса положительная (см. Приложение 3, табл. 3.2): Более того, согласно модели и выбранным методам оценки, увеличение интеграционного индекса на одну единицу приведёт к росту экспорта на 34.7 %.

Таким образом, можем констатировать, что согласно нашему анализу, увеличение интеграционного индекса на одну единицу приведёт к росту объёма экспорта РА максимум на 34.7 %, минимум — на 5 %. С другой стороны, все гипотезы, обусловленные социально-культурными переменными, подтвердились.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что при принятии политического

курса по интеграции с Евразийским экономическим союзом ожидаемые положительные результаты для Армении могут быть более весомыми, поскольку здесь имеет место наличие общего языка и давних связей. Из полученных результатов очевидно, что отсутствие выхода к морю значительно уменьшает экспортный потенциал страны.

Библиографический список

1. Tinbergen, J. *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*, Twentieth Century Fund, 1962.
2. Linneman, H. *An econometric study of world trade flows*. — North-Holland Publishing, Amsterdam, 1966.
3. Количественный анализ экономической интеграции Европейского союза и Евразийского экономического союза: методологические подходы. — ЦИИ ЕАБР, 2014.
4. Фрейнкман, Л., Поляков, Е. Издержки блокады в отрасли внешней торговли Армении [Электронный ресурс] // *Экономическая политика и бедность*. — 2004. — № 8. — URL: <http://www.edrc.am>.
5. Система Индикаторов Евразийской Интеграции ЕАБР 2009. — Алматы, 2009.
6. Система индикаторов евразийской интеграции II. — ЦИИ ЕАБР, 2014.

Bibliographic list

1. Tinbergen, J. *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*, Twentieth Century Fund, 1962.
2. Linneman, H. *An econometric study of world trade flows*. — North-Holland Publishing, Amsterdam, 1966.
3. Quantitative analysis of the economic integration of the European Union and the Eurasian Economic Union: methodological approaches. — TION EDB, 2014.

4. Freynkman, L. Polyakov E. The costs of the blockade in the field of foreign trade of Armenia [Electronic resource] // Economic Policy and Poverty. — 2004. — № 8. — URL : <http://www.edrc.am>.

5. System of Indicators of Eurasian Integration EDB 2009. — Almaty, 2009.

6. System of Indicators of Eurasian integration II. — TION EDB, 2014.

Приложение 1 — Результаты гравитационной модели³

Таблица 1.1 — Метод наименьших квадратов

Source	SS	df	MS	Number of obs = 19976
				F(10, 19965) = 1611.88
Model	94707.1132	10	9470.71132	Prob > F = 0.0000
Residual	117305.382	19965	5.87555133	R-squared = 0.4467
				Adj R-squared = 0.4464
Total	212012.496	19975	10.6138921	Root MSE = 2.424
Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t [95% Conf. Interval]
Ingdpexp	.9355611	.0167102	55.99	0.000 .9028078 .9683144
Ingdpimp	.5613886	.0148272	37.86	0.000 .5323261 .5904512
Indistance	-.8781136	.028373	-30.95	0.000 -.933727 -.8225003
comlang	-.436194	.1021724	-4.27	0.000 -.6364604 -.2359276
comborder	2.16882	.0701922	30.90	0.000 2.031237 2.306402
colony	1.092283	.1064608	10.26	0.000 .8836113 1.300955
landlocked	-.9081268	.0292999	-30.99	0.000 -.9655569 -.8506966
euountries	.4005199	.049554	8.08	0.000 .3033898 .4976499
ciscountries	1.894391	.1054562	17.96	0.000 1.687688 2.101093
customunion	1.002022	.201157	4.98	0.000 .6077372 1.396306
_cons	3.964463	.3228744	12.28	0.000 3.331602 4.597324

Таблица 1.2 — Метод наименьших квадратов, включая переменную интеграционного индекса

Source	SS	df	MS	Number of obs = 962
				F(10, 951) 176.6
Model	5845.33024	10	584.533024	Prob > F 0
Residual	3147.72684	951	3.30991256	R-squared 0.65
				Adj R-squared 0.6463
Total	8993.05708	961	9.35801986	Root MSE 1.8193
Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t [95% Conf. Interval]
Ingdpexp	1.21849	.0693307	17.58	0.000 1.082431 1.354549
Ingdpimp	0.5294727	.0686879	7.71	0.000 .3946753 0.66427
Indistance	-0.0190863	.0943127	-0.20	0.840 -.2041713 0.165999
comlang	1.9151	1.893038	1.01	0.312 -1.799914 5.630114
comborder	2.264831	.1682564	13.46	0.000 1.934634 2.595028
colony	-2.323863	1.825495	-1.27	0.203 -5.906328 1.258602
landlocked	-1.414708	.1112783	-12.71	0.000 -1.633088 -1.19633
euountries	(dropped)			
ciscountries	2.086392	.2096044	9.95	0.000 1.675052 2.497733
customunion	0.4461144	.1831027	2.44	0.015 .0867824 0.805447
integratio~x	0.3473483	.0765227	4.54	0.000 .1971754 0.497521
_cons	-3.486945	1.098522	-3.17	0.002 -5.642753 -1.33114

³ Здесь и далее все данные получены авторами, в результате оценки гравитационной модели.

Приложение 2 — Панельный метод оценки

Таблица 2.1 — Метод с постоянными эффектами

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	19976
Group variable: panelid	Number of groups	=	1419
R-sq: within = 0.3252	Obs per group: min	=	1
between = 0.1528	avg	=	14.1
overall = 0.1707	max	=	15
	F(5,18552)	=	1788.03
corr(u_i, Xb) = -0.1492	Prob > F	=	0

lnexp	Coef.	Std. Err.	t P>t	[95% Conf. Interval]
lngdpexp	0.67959	.0236031	28.79 0.000	.6333261 .7258546
lngdpimp	0.603123	.0229493	26.28 0.000	.5581398 .6481052
lndistance	(dropped)			
comlang	(dropped)			
comborder	(dropped)			
colony	-1.92706	.9670539	-1.99 0.046	-3.8541192
landlocked	(dropped)			
euountries	0.130547	.0269449	4.84 0.000	.0777324 .1833615
ciscountries	-0.25196	.1263776	-1.99 0.046	-0.5039271
customunion	(dropped)			
_cons	-0.38851	.189277	-2.05 0.040	-0.7770207
sigma_u	2.982129			
sigma_e	0.928913			
rho	0.911554	(fraction of variance due		
F test that all u_i=0:		F(1418, 18552) = 82.79		Prob > F = 0.0000

Таблица 2.2 — Метод с постоянными эффектами, включая переменную интеграционного индекса

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	962
Group variable: panelid	Number of groups	=	71
R-sq: within = 0.5519	Obs per group: min	=	1
between = 0.2456	avg	=	13.5
overall = 0.2842	max	=	14
	F(5,886)	=	218.24
corr(u_i, Xb) = 0.2065	Prob > F	=	0

lnexp	Coef.	Std. Err.	t P>t	[95% Conf. Interval]
lngdpexp	0.9962922	0.1229234	8.10 0.000	.7550372 1.237547
lngdpimp	0.1127573	0.1230134	0.92 0.360	-.1286743 .354189
lndistance	(dropped)			
comlang	(dropped)			
comborder	(dropped)			
colony	-2.017419	0.8102747	-2.49 0.013	-4.0348388
landlocked	(dropped)			
euountries	(dropped)			
ciscountries	-0.575144	0.1214157	-4.74 0.000	-1.1502879
customunion	(dropped)			
integratio~x	0.0041531	0.0438	0.09 0.924	-.0818108 .090117
_cons	4.664431	0.88448	5.27 0.000	2.928511 6.400351
sigma_u	2.5870291			
sigma_e	0.77628601			
rho	0.91739658	(fraction of variance due		u_i)
F test that all u_i=0:		F(70, 886)	61.96	Prob > F = 0.0000

Таблица 2.3 — Метод со случайными эффектами

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	19976
Group variable: panelid	Number of groups	=	1419
R-sq: within = 0.3245	Obs per group: min	=	1
between = 0.4502	avg	=	14.1
overall = 0.4287	max	=	15
Random effects u _i ~ Gaussian	Wald chi2(10)	=	10080.91
corr(u _i , X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0

lnexp	Coef.	Std. Err.	z P>z	[95% Conf.	Interval]
lngdpexp	0.733554	0.020287	36.16 0.000	0.693792	0.773316
lngdpimp	0.559404	0.019602	28.54 0.000	0.5209844	0.597823
lndistance	-1.04472	0.096392	-10.84 0.000	-1.233641	-0.85579
comlang	0.133562	0.350079	0.38 0.703	-0.5525797	0.819704
comborder	2.09673	0.257248	8.15 0.000	1.592534	2.600927
colony	1.095091	0.348757	3.14 0.002	0.4115395	1.778642
landlocked	-1.01638	0.099822	-10.18 0.000	-1.212026	-0.82073
euountries	0.136719	0.026832	5.10 0.000	0.0841297	0.189309
ciscountries	-0.02589	0.120658	-0.21 0.830	-0.2623776	0.210593
customunion	2.246793	0.704053	3.19 0.001	0.8668742	3.626712
_cons	7.221804	0.74486	9.70 0.000	5.761905	8.681703
sigma_u	2.320654				
sigma_e	0.928913				
rho	0.861902	(fraction	of variance due	u _i)	

Таблица 2.4 — Метод со случайными эффектами, включая переменную интеграционного индекса

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	962
Group variable: panelid	Number of groups	=	71
R-sq: within = 0.5512	Obs per group: min	=	1
between = 0.5778	avg	=	13.5
overall = 0.5703	max	=	14
Random effects u _i ~ Gaussian	Wald chi2(10)	=	1183.05
corr(u _i , X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0

lnexp	Coef.	Std. Err.	z P>z	[95% Conf.	Interval]
lngdpexp	0.96676	0.1019866	9.48 0.000	0.76687	1.16665
lngdpimp	0.166345	0.1020518	1.63 0.103	-0.03367	0.366363
lndistance	0.369706	0.2555813	1.45 0.148	-0.13122	0.870636
comlang	2.729211	1.415611	1.93 0.054	-0.04534	5.503757
comborder	2.877149	0.4735061	6.08 0.000	1.949094	3.805204
colony	-2.01631	0.8345012	-2.42 0.016	-3.6519	-0.38072
landlocked	-1.31839	0.3226517	-4.09 0.000	-1.95078	-0.68601
ciscountries	-0.45641	0.1239234	-3.68 0.000	-0.6993	-0.21353
customunion	0.935806	0.5066582	1.85 0.065	-0.05723	1.928838
integratio~x	0.020614	0.0447633	0.46 0.645	-0.06712	0.108349
_cons	-0.40985	2.457353	-0.17 0.868	-5.22618	4.406469
sigma_u	1.389901				
sigma_e	0.776286				
rho	0.762228	(fraction	of variance due	u _i)	

**Приложение 3 — Метод с постоянными эффектами
экспортирующей и импортирующей страны**

Таблица 3.1

Source	SS df	MS	Number of obs = 19976
			F(85, 19890) = 1136.21
Model	175805.64 85	2068.30164	Prob > F = 0.0000
Residual	36206.856 19890	1.82035475	R-squared = 0.8292
			Adj R-squared = 0.8285
Total	212012.496 19975	10.6138921	Root MSE = 1.3492

Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
lngdpexp	0.648824	0.033893	19.14	0	0.582391	0.715256
lngdpimp	0.619831	0.033073	18.74	0	0.555007	0.684656
lndistance	-1.50312	0.025479	-59	0	-1.55307	-1.45318
comlang	0.497226	0.060444	8.23	0	0.378751	0.6157
comborder	-0.08217	0.044165	-1.86	0.063	-0.16874	0.004399
colony	1.001067	0.064788	15.45	0	0.874077	1.128057
landlocked	0.287816	0.058023	4.96	0	0.174087	0.401545
eucountries	0.197815	0.032224	6.14	0	0.134654	0.260977
ciscountries	1.098709	0.067341	16.32	0	0.966716	1.230702
customunion	-0.09669	0.118871	-0.81	0.416	-0.32969	0.136303

**Таблица 3.2 — Метод с постоянными эффектами экспортирующей
и импортирующей страны, включая переменную интеграционного индекса**

Source	SS df	MS	Number of obs = 962
			F(27, 934) = 219.03
Model	7766.47484 27	287.647216	Prob > F = 0
Residual	1226.58224 934	1.31325722	R-squared = 0.8636
			Adj R-squared = 0.8597
Total	8993.05708 961	9.35801986	Root MSE = 1.146

Inexp	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
lngdpexp	0.979395	0.181345	5.4	0	0.623504	1.335285
lngdpimp	0.1749	0.181428	0.96	0.335	-0.18115	0.530953
lndistance	-1.2744	0.089571	-14.23	0	-1.45019	-1.09862
comlang	2.364922	1.233591	1.92	0.056	-0.05601	4.785854
comborder	0.496012	0.141902	3.5	0	0.217529	0.774496
colony	-1.35044	1.166976	-1.16	0.247	-3.64063	0.939764
landlocked	-0.28422	0.184288	-1.54	0.123	-0.64589	0.077449
eucountries	(dropped)					
ciscountries	-0.03034	0.151891	-0.2	0.842	-0.32843	0.267747
customunion	-0.01342	0.162051	-0.08	0.934	-0.33145	0.304602
integratio~x	0.050541	0.056207	0.9	0.369	-0.05977	0.160848