ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В данной статье освещены аспекты сотрудничества Беларуси и Российской Федерации с точки зрения поиска наиболее эффективной эконометрической модели взаимодействия для достижения стратегических целей.

Ключевые слова: эконометрическая модель, сотрудничество, глобализация, интеграция, методы моделирования

Глобализация, связанная с открытием и интеграцией мировых рынков, а также научно-техническим прогрессом, оказывает влияние на мировую экономику. Это заставляет страны уделять большее внимание международному экономическому сотрудничеству, особенно важному для стран с малой открытой экономикой, таких как Беларусь. Внешнеторговая деятельность играет важную роль для Беларуси, помогая ей стать конкурентоспособной и экономически устойчивой [2].

Беларусь активно участвовала в различных международных организациях, таких как Евразийский экономический союз, Содружество независимых государств и Центральноазиатское сотрудничество. Однако, эти организации часто имели различные цели, что привело к распылению усилий и ресурсов и созданию неэффективной структуры внешнеэкономической деятельности [3].

Необходимость развития стратегического партнерства и укрепления союзнических отношений с Россией обусловлена географической и культурно-исторической близостью двух стран, а также взаимной дополняемостью экономик и тесными кооперационными связями между белорусскими и российскими компаниями.

Российская Федерация и Республика Беларусь (далее – государства-участники) создают Союзное государство, которое знаменует собой новый этап в процессе единения народов двух стран в демократическое правовое государство [5].

Целями Союзного государства являются:

1. Обеспечение мирного и демократического развития братских народов государств-участников, укрепление дружбы, повышение благосостояния и уровня жизни;
2. Неуклонное соблюдение основных прав и свобод человека и гражданина в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права;
3. Проведение согласованной социальной политики, направленной на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека и т. п. [5].

В соответствии с Договором между Беларусью и Россией, обе страны ставят перед собой ряд важных целей, таких как обеспечение мирного и демократического развития, создание единого экономического и таможенного пространства, устойчивое социально-экономическое развитие, согласованная внешняя политика и политика в области обороны, единая правовая система, согласованная социальная политика, безопасность и борьба с преступностью.

Партнерство между Беларусью и Россией основывается на сохранении государственного суверенитета и территориальной целостности, а также ответственном выполнении международных обязательств. Россия является основным торговым партнером Беларуси и крупнейшим экспортным рынком для белорусских товаров [3].

Применение методов эконометрического моделирования позволит эмпирически изучить и охарактеризовать результативности внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь. Перед началом проведения расчетов была составлена следующая авторская модель:

$$\ln(EXP_{bel-rus}) = 4,493 + 0,0997 * \ln(VV_{bel}) + 0,645 * \ln(IMP_{bel}), \quad (1)$$

(11,92) (12,25) (7,16)

$EXP_{bel-rus}$ – экспорт из Республики Беларусь в Российскую Федерацию;

VV_{bel} – ВВП Беларуси;

IMP_{bel}^{β} – доля импорта в общем объеме ВВП Беларуси;

(11,92), (12,25), (7,16) – стандартные отклонения оценок параметров.

При этом, ключевым вопросом увеличения товарооборота Беларуси с Российской Федерацией является общий рост собственной экономики Беларуси. Таким образом, коэффициенты при регрессорах являются эластичностями экспорта по самим регрессорам: при увеличении доли импорта на 1 %, экспорт увеличивается 0.645 %, то есть, а при увеличении ВВП на 1 % экспорт увеличивается на 0.997 %.

Данная модель (табл. 1) обеспечивает сопоставимость данных, позволяет сделать выводы о характеристике экономики страны и позволяет оценить степень экономической независимости страны:

R^2 – коэффициент детерминации;

ρ – выборочный коэффициент авторегрессии 1 порядка;

DW – статистика Дарбина – Уотсона.

Таблица 1

Авторская модель

Модель	R^2	ρ	DW	Нормальное распределение остатков, р-значения
$\ln(EXP_{bel-rus}) = 4,493 + 0,0997 * \ln(VV_{bel}) + 0,645 * \ln(IMP_{bel})$ (11,92) (12,25) (7,16)	0,96	0,01	1,22	0,83

Далее необходимо упомянуть о Коэффициенте значимости. Коэффициент значимости – это числовая характеристика, которая показывает важность или вес определенного параметра, фактора или переменной в определенном контексте. Этот коэффициент используется для оценки влияния различных переменных на итоговый результат или для определения их относительной значимости.

Для построения регрессионной модели основанная на временных рядах необходим проверить их на коинтеграцию, чтобы построить регрессионную модель зависимости экспорта Республики Беларусь в Россию от ВВП Республики Беларусь и доля импорта в общем объеме ВВП Беларуси. Использовался метод наименьших квадратов. Условиями использования данного метода является отсутствие гетероскедастичности, автокорреляции, мультиколлинеарности и нормальности остатков. Именно для этого будут проводиться следующие этапы:

- 1) анализ на коинтеграцию;
- 2) тест на проверку нормальности остатков;
- 3) тест на проверку гетероскедастичности;
- 4) тест Дики-Фуллера и тест Clive W.J.Granger [1].

Ввиду того, что регрессионная модель строится на основе временных рядов то данное построение возможно лишь тогда, когда ряды являются коинтегрированными. Поэтому вторым этапом был проведен анализ коинтеграции (табл. 2). Под коинтеграцией понимается причинно-следственная зависимость в уровнях двух (или более) временных рядов, которая выражается в совпадении или противоположной направленности их тенденций и случайной колеблемости.

Таблица 2

Анализ коинтеграции

Тест статистики	Уровень значимости	Коэффициенты значимости
Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin test statistic (экспорт Республики Беларусь в Россию)	–	0.153698
Asymptotic critical values	1% level 5% level 10% level	0.739000 0.463000 0.347000
Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin test statistic (ВВП Республики Беларусь)	–	0.176239
Asymptotic critical values	1% level 5% level 10% level	0.739000 0.463000 0.347000
Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin test statistic (Доля импорта от ВВП Республики Беларусь)	–	0.172825
Asymptotic critical values	1% level 5% level 10% level	0.739000 0.463000 0.347000

Выбранные уровни значимости (0,01, 0,05, 0,1) означают максимально допускаемой исследователем вероятности ошибочного отклонения нулевой гипотезы. Так, если говорить про тест KPSS, то нулевой гипотеза является стационарность ряда относительно тренда.

Из этого следует, что ряды логарифмов стационарны, так как наши KPSS меньше значений по всем уровням значимости, следовательно, можно принять нулевую гипотезу о стационарности. Таким образом, наши ряды интегрированы.

Далее необходимо создать гистограмму остатков с целью рассмотрения их нормальности. Тест показал, что критерий Jarque-Bera, где нулевая гипотеза-остатки нормальные. У нас нулевая гипотеза принимается, так как probability для Jarque-Bera высокий (0,83). После была выполнена проверка на гетероскедастичность.

Если остатки гетероскедастичны, то это плохой показатель, так как между остатками не должно быть зависимости. В нашем случае остатки гомоскедастичны, так как probability выше 0,1, 0,01, 0,05.

Также был проведен тест Энгла-Грэнджера (табл. 3), проверив остатки модели на стационарность с помощью расширенного теста Дикки-Фулера.

Таблица 3

Тест Энгла-Грэнджера

	Тест статистики	Вероятность
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.446704	0.0205
Test critical values:		
1% level	-2.816740	
5% level	-1.982344	
10% level	-1.601144	

Проведя данный тест, мы видим, что нулевая гипотеза о наличии единичного корня (нестационарности ряда) отвергается на уровнях значимости 0,1 и 0,05, что вновь подтверждает наличие коинтеграции.

Однако, между странами существует сильная связь, которую также подтверждают вышесказанные выводы. Как вы могли заметить, были сделаны тесты, такие как: проверка на гетероскедастичность (и все перечислить). Все тесты подтвердили значимость нашей модели.

Это подтверждает теоретическое предположение о характере воздействия доли импорта в общем объеме ВВП на объёмы экспорта Беларуси о том, что высокая доля импорта в объёме ВВП может свидетельствовать о слабом развитии экономики и низком экспортном потенциале.

Таким образом, в конце работы хотелось бы сказать, что Беларусь имеет достаточно большую зависимость от Российской Федерации. Укрепление Союзного государства способно улучшить экономические и иные показатели нашей страны.

Список использованных источников

1. Хацкевич, Г. А. Эконометрика : Учебное пособие. / Г. А. Хацкевич, Т. В. Русилко. – Гродно : Изд-во ГрГУ, 2014. – 450 с.
2. Глобализация [Электронный ресурс] // Веб-сайт un.org – Режим доступа: <https://www.un.org/>. – Дата доступа: 28.10.2023.
3. Анализ внешнеторговой деятельности Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Веб-сайт elib.bsu.by. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/>. – Дата доступа: 28.10.2023.
4. Костин, К. Б. Анализ кризисных явлений в мировой экономике / К. Б. Костин // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – № 3 (117). – С. 7–14.
5. Договор о создании Союзного государства [Электронный ресурс] // Веб-сайт soюз.by. – Режим доступа: <https://soюз.by/>. – Дата доступа: 28.10.2023.