

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Н.И. ХОЛОД, В.Я. АСАНОВИЧ, Н.А. БОНДАРЕНКО

АНАЛИЗ ВНЕШНИХ СВЯЗЕЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА БАЗЕ ГРАВИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

В процессе образования Союза Республики Беларусь и Российской Федерации особенно важным становится вопрос прогнозирования развития Республики Беларусь в рамках интеграционного процесса и определения его эффективности.

Одним из важнейших факторов развития экономического потенциала в условиях интеграции, во многом определяющего положительную динамику макроэкономических показателей республики, является внешняя торговля. Именно экспорт, как считают специалисты, может и должен гарантировать экономическую безопасность государства, формировать положительные тенденции в наполнении государственного бюджета, содействовать повышению благосостояния народа.

В анализе разработок в области международной торговли особое внимание уделяется гравитационным моделям. Эти модели в общем виде представляют собой функции, связывающие товарный поток из одной страны в другую с факторами экономико-политического характера, а также с издержками по продвижению потока из одной страны в другую [1, 250].

Гравитационные модели дают качественную характеристику факторов, влияющих на размер и структуру внешнеторгового оборота:

- 1) возможности экспорта и импорта, выраженных в предложении одних товаров на внешнем рынке и спросе на другие;
- 2) факторов, сдерживающих внешнеторговый оборот между странами (транспортные расходы, система тарифов).

Влияние этих факторов оценивается на основе данных о фактических размерах товарооборота между странами с помощью регрессионного анализа. Получаемые параметры гравитационной модели носят характер эластичности и показывают, на сколько процентов может повыситься товарооборот между странами, если соответствующий фактор повысится на 1 %.

Гравитационная модель представляется в следующем виде [2, 36]:

Николай Игнатьевич ХОЛОД, доктор экономических наук, профессор кафедры прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета;

Валерий Яковлевич АСАНОВИЧ, доктор химических наук, профессор кафедры прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета;

Наталья Александровна БОНДАРЕНКО, аспирантка кафедры прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета.

$$X_{ij} = \alpha_0 (Y_i)^{\alpha_1} (Y_j)^{\alpha_1} (D_{ij})^{\alpha_5}, \quad (1)$$

где X_{ij} — стоимость торгового потока из страны i в страну j ; Y_i, Y_j — показатели, характеризующие номинальные ВВП соответствующих стран; D_{ij} — физическая удаленность экономического центра страны i от j .

Более общая гравитационная модель может быть представлена в виде [2, 37]:

$$X_{ij} = \alpha_0 (Y_i)^{\alpha_1} (Y_j)^{\alpha_1} (N_i)^{\alpha_3} (N_j)^{\alpha_4} (D_{ij})^{\alpha_5} (A_{ij})^{\alpha_6} (P_{ij})^{\alpha_7}, \quad (2)$$

где N_i, N_j — численность населения в данном государстве; A_{ij} — любой другой фактор, благоприятствующий либо препятствующий торговле; P_{ij} — торговые преференции, существующие между государствами; в случае отсутствия преференциальных соглашений $P_{ij} = 1$; в противном случае $P_{ij} = 2$; $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7$ — эластичности экспорта соответственно от ВВП страны-экспортера, от ВВП страны-импортера, от населения страны i , от населения страны j , от расстояния между странами, от любого другого фактора, от торговых преференций; ε — случайная ошибка.

Запишем уравнения (1) и (2) в линейно-логарифмической форме и с помощью программного продукта Excel определим модель внешнеторгового оборота между Российской Федерацией и Республикой Беларусь:

$$\ln X_{ij} = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Y_i) + \alpha_2 \ln(Y_j) + \alpha_3 \ln(D_{ij}), \quad (3)$$

$$\ln X_{ij} = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Y_i) + \alpha_2 \ln(Y_j) + \alpha_3 \ln(N_i) + \alpha_4 \ln(N_j) + \alpha_5 \ln(D_{ij}) + \alpha_6 \ln(A_{ij}) + \alpha_7 \ln(P_{ij}). \quad (4)$$

При расчете получили следующие уравнения:

1) уравнение прогнозирования внешнеторгового потока между Республикой Беларусь и Российской Федерацией;

2) уравнения внешнеторгового оборота между субъектами Российской Федерации и Республикой Беларусь.

Динамика внешнеторгового оборота Республики Беларусь с Российской Федерацией и экспорт Республики Беларусь в Российскую Федерацию представлены на рис. 1.

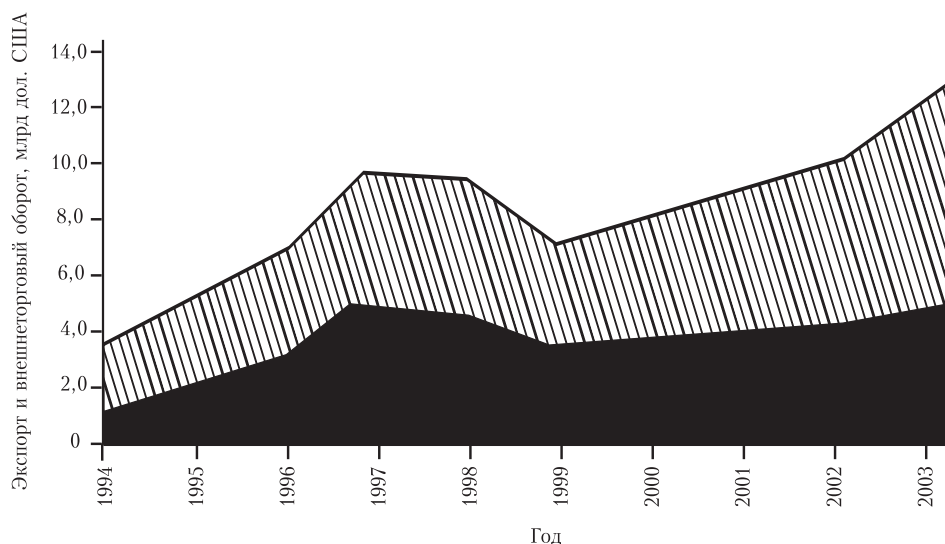


Рис. 1. Экспорт Республики Беларусь в Российскую Федерацию и внешнеторговый оборот с Российской Федерацией: ▨ — внешнеторговый оборот; ■ — экспорт

Получено уравнение прогнозирования внешнеторгового оборота между Республикой Беларусь и Российской Федерацией на базе модели Тинбергера:

$$\ln X_{ij} = 1,23 + 0,85 \ln(Y_i) - 0,03 \ln(Y_j) - 0,17 \ln(D_{ij}), R^2 = 0,80.$$

Запишем данное уравнение в форме (1):

$$X_{ij} = 3,41(Y_i)^{0,85}(Y_j)^{-0,03}(D_{ij})^{-0,17}.$$

Отклонения прогнозных значений внешнеторгового оборота Республики Беларусь с Российской Федерацией от фактических показаны на рис. 2.

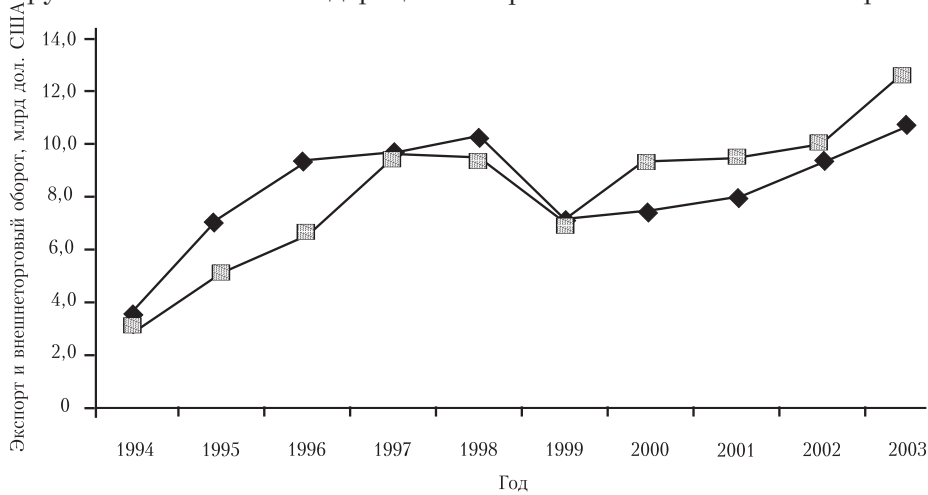


Рис. 2. Внешнеторговый оборот Республики Беларусь с Российской Федерацией:
◆ прогноз; ■ факт

По более общей гравитационной модели (2), учитывающей множество факторов, получены следующие результаты с учетом оценки достоверности и значимости рассматриваемых факторов. Уравнение прогнозирования экспорта Республики Беларусь в Российскую Федерацию по общей модели:

$$X_{ij} = 0,067(Y_i)^{0,63}(Y_j)^{-0,07}(N_i)^{-21,78}(N_j)^{-11,25} R^2 = 0,91.$$

Отклонения прогнозируемых значений от фактических отображены на рис. 3.

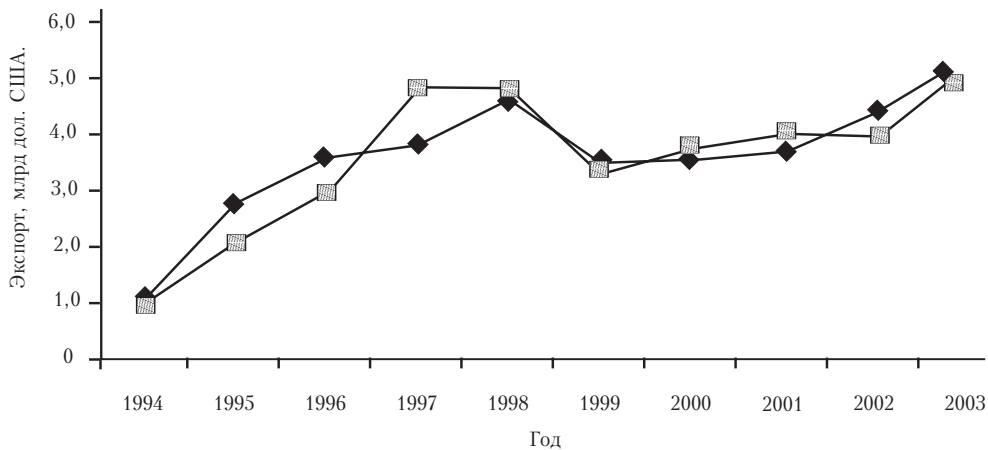


Рис. 3. Экспорт Республики Беларусь в Российскую Федерацию:
◆ расчет; ■ факт

Как видно из расчетов, общая модель наиболее точна, так как учитывает большее количество факторов, влияющих в данном случае на экспорт, и, соответ-

ственно, коэффициент детерминации имеет более высокое значение 0,91. Однако обратим внимание на следующие моменты в полученных моделях.

Во-первых, отношение между реальными цифрами белорусского экспорта в Российскую Федерацию и внешнеторгового оборота с ней несколько расходятся с предсказываемыми их объемами. Это можно объяснить тем, что на показатели внешне-торгового оборота и экспорта влияет ряд других факторов, не учтенных в модели.

Во-вторых, в соответствии с теорией построения гравитационных моделей и их описания ВВП экспортирующей страны отражает производственные возможности, в то время как ВВП импортирующего государства выражает емкость его рынка. В общем случае эти две переменные прямо пропорционально связаны с объемами торговли. Отметим некоторые отклонения полученной модели от теоретических представлений.

Во всех моделях высока зависимость экспорта и внешнеторгового оборота от ВВП страны-экспортера (коэффициенты, стоящие при переменной ВВП экспортирующего государства положительны и оказывают сильное статическое влияние, что подтверждает теоретические представления). Однако наблюдается неэластичность экспорта и внешнеторгового оборота по отношению к ВВП страны-импортера. Чем можно объяснить такой результат? Ведь ВВП импортирующего государства выражает емкость рынка и должен быть прямо пропорционален торговому потоку. Такой результат объясняется огромным различием в объемах ВВП страны-экспортера и страны-импортера. Переменная населения оказывает отрицательный эффект на торговые потоки между странами, однако коэффициент при переменной «население РФ» положителен, что можно в данном случае объяснить тем, что «большое население способствует развитию экономии масштаба и благоприятствует наращиванию экспорта, а это определяет знак “+” при переменной населения России.

Таким образом, возможность использования гравитационных моделей в представленном виде вызывает сомнения для стран с огромным различием в производимом ВВП.

Интересно также рассмотреть взаимосвязи Республики Беларусь с субъектами Российской Федерации.

Основными торговыми партнерами Республики Беларусь в Российской Федерации являются г. Москва, Московская область, Тюменская область, г. Санкт-Петербург, Смоленская область, Республика Татарстан, доля внешнеторгового оборота которых с Республикой Беларусь занимает наибольший удельный вес в общем объеме внешнеторгового оборота Российской Федерации и Республики Беларусь (рис. 4) [3, 126].

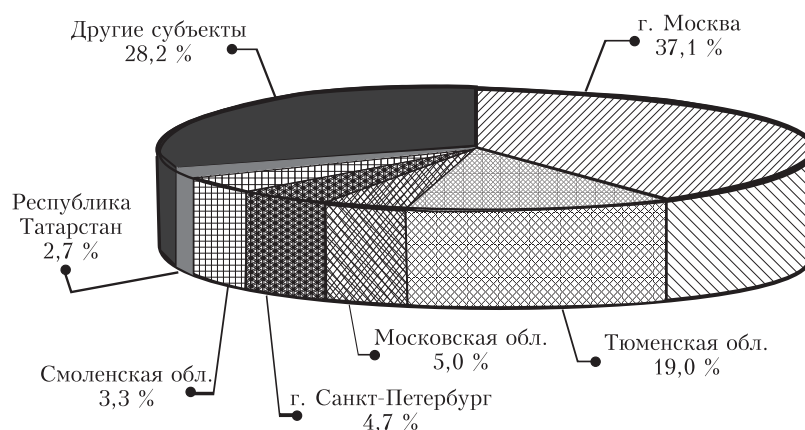


Рис. 4. Внешнеторговый оборот Республики Беларусь по субъектам Российской Федерации

Общая картина динамики внешнеторгового оборота Республики Беларусь по основным торговым партнерам Российской Федерации за 1996 – 2003 гг. представлена на рис. 5 [4].

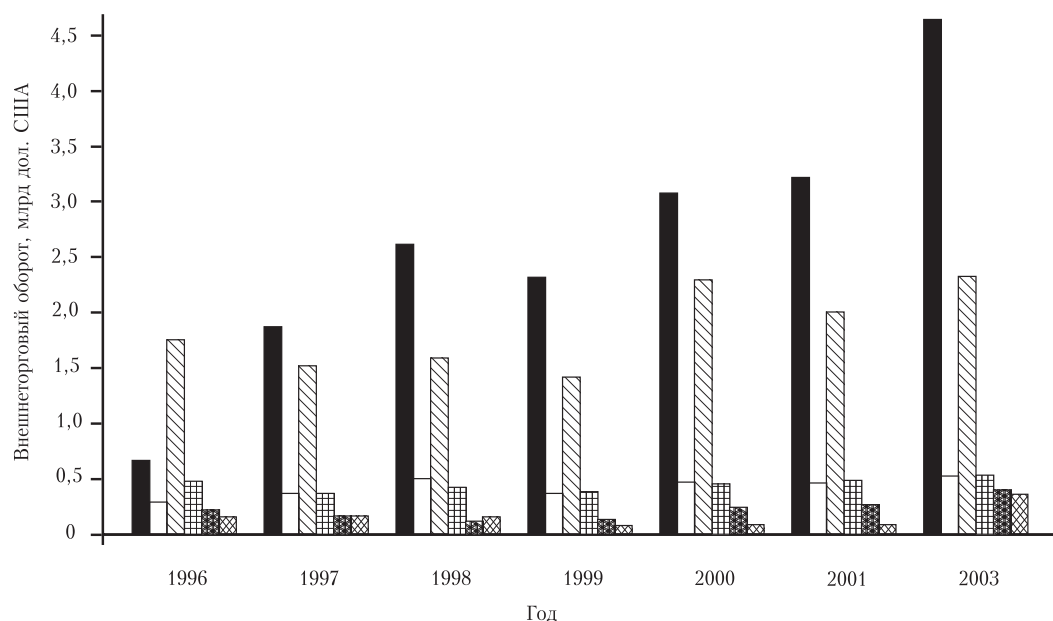


Рис. 5. Внешнеторговый оборот Республики Беларусь по субъектам Российской Федерации:
 ■ – Москва; □ – Московская область; ▨ – Тюменская область; ▩ – Санкт-Петербург;
 ▤ – Смоленская область; ▦ – Республика Татарстан

Регрессионные коэффициенты для прогнозирования внешнеторгового оборота Республики Беларусь с субъектами Российской Федерации, занимающими наибольший удельный вес в общем объеме внешнеторгового оборота, представлены в таблице.

Коэффициенты детерминации для уравнений внешнеторгового оборота Республики Беларусь и регионов Российской Федерации

Регион	$A_3(\ln D_{ij})$	$A_2(\ln Y_i)$	$A_1(\ln Y_i)$	A_0	R^2
г. Москва	-3,19	0,18	0,18	-1,2	0,02
Республика Татарстан	-34,8	0,15	2,3	-3,12	0,82
г. Санкт-Петербург	-0,09	0,13	0,35	-1,46	0,19
Тюменская область	-0,94	0,29	0,18	0,69	0,51

Коэффициенты детерминации уравнений достаточно разносторонни. Уравнение прогнозирования внешнеторгового оборота г. Москвы и Республики Беларусь не достоверно, так как очень мал показатель детерминации, т.е. его нельзя применять для прогноза. Здесь влияние на полученный результат может оказывать огромная разница в производимых объемах ВВП г. Москвы и Республики Беларусь.

Остановимся на коэффициентах детерминации для каждого уравнения внешнеторгового оборота по регионам Российской Федерации и попробуем обосновать неоднозначные результаты.

Наиболее понятны, с теоретической точки зрения, полученные значения коэффициентов регрессии в уравнениях внешнеторгового оборота Республики Беларусь с Тюменской областью и г. Санкт-Петербургом. Отрицательный коэффициент при переменной “расстояние между страной-экспортером и страной-импортером” можно объяснить большой удаленностью и, как следствие, большими издержками при перевозках, Тюменской области от Республики Беларусь. Вызывает интерес коэффициент при переменной “расстояние между страной-экспортером и страной-импортером” в уравнении прогнозирования

внешнеторгового оборота Республики Беларусь и Республики Татарстан. Его количественная оценка довольно велика по сравнению с аналогичным коэффициентом в уравнении прогнозирования внешнеторгового оборота Республики Беларусь и Тюменской области, несмотря на то, что Тюменская область наиболее удалена от Республики Беларусь, т.е. транспортные издержки больше, следовательно, коэффициент должен иметь более высокое значение. Такой результат может быть связан с неучтенностью ряда специфических факторов, таких как применяемые тарифы, проводимая государством политика и так далее, влияющих на внешнеторговый оборот.

Гравитационные модели могут применяться для прогнозирования внешнеторгового оборота и экспорта между Республикой Беларусь и субъектами Российской Федерации, количественная оценка ВВП которых наиболее приближена к ВВП Республики Беларусь. Трудности возникают при прогнозировании между странами и теми регионами Российской Федерации, ВВП которых количественно значительно отличаются.

Таким образом, прогнозируя внешнюю торговлю Республики Беларусь и Российской Федерации (в целом и по регионам) на базе гравитационных моделей, несмотря на существование некоторой достоверности, необходимо ввести определенные корректировки в методику для получения более точных результатов.

Литература

1. Статистические материалы // Белорус. экон. журн. 2004. № 1.
2. *Асанович В.Я.* Экономико-математические методы и модели в международных экономических отношениях: Учеб. пособие. Мн., 2003.
3. Механизм межрегионального экономического сотрудничества Беларуси и России / Т.С. Вергинская, О.С. Бразовская, М.В. Маркусенко и др.; Под ред. П.Г. Никитенко. Мн., 2003.
4. Моделирование глобальных экономических процессов: Учеб. пособие / Под. ред. В.С. Дадаяна. М., 1984.

В.М. САСНОЎСКИ

АБ ЯКАСЦІ ЖЫЦЦЯ НАСЕЛЬНІЦТВА І НЕКАТОРЫХ АСАБЛІВАСЦЯХ МЕТОДЫКІ ЯЕ АЦЭНКІ НА РЭГІЯНАЛЬНЫМ УЗРОЎНІ

Паняцце “якасць жыцця” з’явілася ў лексіконе прыкладна ў сярэдзіне ХХ ст., адразу ў ЗША і ўяўляла сабою даволі абстрактную фармулёўку, у якую тая ці іншыя аўтары ўкладвалі розны змест. Адны якасць жыцця разглядалі як неабходную ўмову “адыходу ад тэхнічнай цывілізацыі”, “вяртання да прыроды”. Другія звязвалі якасць жыцця з ліквідацыяй антыгуманнага праяўленняў грамадскіх адносін, з крытыкай “масавага спажывецкага сумлення”, характэрнага для тэхнакратычнага грамадства. Трэція заклікалі да ўдасканалення самой прыроды чалавека, прапаноўвалі прыпыніць “гонку” за матэрыяльным дабрабытам з мэтай дасягнення сапраўднай якасці жыцця.

У навуковы зварот гэта паняцце ўвёў Дж.К. Гэлбрэйт у рабоце “Грамадства дастатку” у 1968 г. Пэўныя захавы да навуковага рашэння праблемы якасці жыцця прапаноўвалі і іншыя аўтары: А.Дж. Тойнбі, Д. Бэл, З. Бжэзінскі, А. Арон, Г. Маркузэ, Э. Фром і інш.

Вячаслаў Мікалаевіч САСНОЎСКИ, кандыдат геаграфічных навук, дацэнт кафедры эканамічнай геаграфіі і аховы прыроды Беларускага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя М. Танка.