



Munich Personal RePEc Archive

**Experimental modeling of export
dependence of goods Republic of Belarus
from attracting foreign investment**

, and ,

2019

Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/97689/>
MPRA Paper No. 97689, posted 18 Dec 2019 16:49 UTC

УДК 339.727.22:339.5(476)

Экспериментальное моделирование зависимости экспорта товаров Республики Беларусь от привлеченных прямых иностранных инвестиций

С.Ф. КАМОРНИКОВ, Н.С. ШАЛУПАЕВА

Проведено исследование взаимосвязи накопленных в экономике Республики Беларусь прямых иностранных инвестиций и товарного экспорта страны на основе осуществления эконометрических оценок взаимозависимости рассматриваемых показателей. Доказано, что приток прямых иностранных инвестиций является существенным фактором развития товарного экспорта республики. На макроуровне установлен комплементарный характер взаимосвязи между накопленными в национальной экономике прямыми иностранными инвестициями и товарным экспортом страны.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, внешняя торговля, экспорт товаров, эмпирические исследования, эконометрические оценки.

The relation between foreign direct investment accumulated in the economy of the Republic of Belarus and the country's merchandise export was investigated in the article on the basis of econometric estimates of this indicators interdependence. It is proved that the inflow of foreign direct investment in the republic is a significant factor of its merchandise export development. At macro level the complementary relation between the foreign direct investments accumulated in the national economy and the country's merchandise export has been established.

Keywords: foreign direct investment, foreign trade, merchandise export, empirical researches, econometric estimates.

На современном этапе развития мировой экономики миграция прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в результате развития международного разделения производственного процесса и распространения глобальных производственных сетей многонациональных компаний превращается в один из важнейших факторов, стимулирующих развитие международной торговли в целом и внешней торговли отдельных стран. В настоящее время ПИИ определяют динамику и географию торговли промежуточными и конечными товарами и услугами между странами, оказывают существенное влияние на развитие внешней торговли страны-реципиента, ее динамику, товарную и географическую структуру и внешнеторговое сальдо. Это обуславливает усиление конкуренции за ПИИ, особенно со стороны развивающихся и переходных экономик. Вместе с тем, иностранный капитал не всегда оказывает только положительное влияние на развитие внешней торговли страны-реципиента, что, в свою очередь, ставит перед национальными правительствами задачи, связанные с разработкой и реализацией комплексных мер экономической политики, направленных на повышение привлекательности страны для ПИИ и на создание условий для их эффективного использования.

Исследование проблем взаимосвязи ПИИ и внешней торговли является особенно актуальным для малой экспортоориентированной экономики Республики Беларусь, развитие которой во многом зависит от внешнего сектора. Во-первых, высокая степень открытости национальной экономики предопределяет важность внешнеторговой деятельности для развития всей экономики страны. При этом в данной сфере существует ряд проблем, обозначенных в Национальной программе поддержки и развития экспорта Республики Беларусь на 2016–2020 гг., которые связаны с высокой товарной и географической концентрацией экспорта, медленным освоением новых рыночных ниш, низкой конкурентоспособностью отечественной продукции, отставанием от передовых стран по уровню производительности труда, высокой энерго- и материалоемкостью производства, недостаточным использованием конкурентных преимуществ, высокой импортноемкостью промышленного производства и экспорта, низкой долей высокотехнологичных товаров в экспорте [1]. Во-вторых, учитывая ряд внутренних проблем развития национальной экономики (низкий уровень национальных сбережений, истощение золотовалютных резервов, существенный внешний долг, высокий уровень

износа основных средств, устаревшие технологии и т. д.), важным инструментом решения вышеперечисленных проблем во внешнеторговой сфере республики представляется привлечение экспортоориентированных ПИИ.

В связи с этим научную и практическую значимость приобретает исследование взаимосвязи ПИИ и внешней торговли Республики Беларусь, а также разработка инструментария оценки и прогнозирования воздействия притока ПИИ на развитие экспорта страны.

В той или иной степени отдельные аспекты исследования взаимосвязи ПИИ и внешней торговли стран можно выделить в рамках неоклассической теории международной торговли, неокейнсианской теории экономического роста, марксистской теории вывоза капитала, различных концепций ПИИ и международной корпорации [2, с. 82]; в работах таких ученых как К. Акамацу, П. Баккли, Л. Ванг, Р. Вернон, Дж. Гроссман, Дж. Даннинг, М. Кассон, К. Коджима, Дж. Маркусен, Дж. Ниари, Т. Озава, Б. Олин, А. Ругман, С. Хаймер, Э. Хелпман, С. Хирч, Т. Хорст и др. Среди отечественных исследователей, затрагивающих те или иные вопросы взаимосвязи ПИИ и торговли, следует выделить труды таких ученых как Д.С. Калинин, А.В. Данильченко, Д.В. Муха, Е.А. Семак, Г.А. Шмарловская и др.

Эмпирические исследования взаимосвязи ПИИ и торговли представлены в публикациях международных организаций (ОЭСР, МВФ, ЮНКТАД и др.), в работах таких зарубежных ученых как Дж. Айзенман, Л. Брейнард, М. Бломстром, Б. Блониген, А. Венейбл, Дж. Гроссман, Дж. Даннинг, А. Кокко, Дж. Маркусен, И. Ной, Э. Хелпман и др. Среди российских исследователей следует выделить работы таких ученых как А.Н. Новопашина, А.А. Пестова, О.Г. Солнцев, И.О. Сухарева, О.Д. Фальченко и др.

Вместе с тем, систематизация существующих эмпирических работ показала, что в экономической литературе не представлены эконометрические исследования взаимосвязи ПИИ и внешней торговли Республики Беларусь (за исключением исследования влияния притока ПИИ на развитие высокотехнологичного экспорта республики в работе В.И. Ляликовой и Т.Ю. Гораевой [3]), что обусловило необходимость проведения авторского исследования.

Целью статьи является определение наличия связи между привлекаемыми ПИИ и товарным экспортом Республики Беларусь на основе проведения эконометрических оценок взаимозависимости исследуемых показателей, установления формы связи и характера изменения одного признака в зависимости от изменения другого (альтернативный, комплементарный или комплексный характер взаимосвязи). Информационную базу исследования составили статистические данные ЮНКТАД об объемах чистых накопленных в экономике Республики Беларусь ПИИ (X) и внешней торговли товарами страны (Y) за период 1995–2017 годов [4]. Выбор показателя чистых накопленных ПИИ для оценки притока ПИИ обусловлен выявленной в результате теоретического и статистического анализа зависимостью внешне-торговых эффектов ПИИ от величины накопленных ПИИ (см. подробнее [2]). В основу проведенного исследования положены общенаучные методы познания (анализ и синтез, индукции и дедукции и др.), а также экономико-статистические методы, методы линейного регрессионного анализа, методы анализа временных рядов и др.

Прежде всего, представляется целесообразным проанализировать динамику поступления ПИИ в экономику республики. Так, на 1 января 2018 г. объем накопленных ПИИ в Беларуси составил 19775,5 млн долл. США, что составляет 36,6 % от ВВП [4]. Данный показатель по-прежнему существенно ниже аналогичных показателей большинства стран ЦВЕ (для сравнения, в Чехии – 70,9 %, в Венгрии – 66,9 %), однако уже соответствует среднему уровню стран с транзитивной экономикой (39,4 %) и стран СНГ (37,3 %) [4]. Анализ притока ПИИ в экономику Беларуси на валовой основе и с учетом изъятий иностранных инвесторов (чистое принятие обязательств) показал, что сальдо притока ПИИ, оставаясь положительным, имеет неустойчивую динамику. Пик привлечения ПИИ пришелся на 2011 г. При этом существенная часть притока ПИИ связана с реализацией крупных инвестиционных проектов с участием государства, например, продажей РАО «Газпром» акций ОАО «Белтрансгаз», продажей иностранному инвестору доли Правительства Республики Беларусь в уставном фонде СПООО «Мобильная цифровая связь», акций системообразующих банков (ОАО «Белпромстройбанк», ОАО «Белвнешэкономбанк»). В последние годы наблюдается сокращение притока ПИИ в экономику республики, при этом, начиная с 2008 г., наблюдается су-

щественный разрыв между показателями притока ПИИ на валовой и на чистой основе (рисунок 1). Так, по итогам 2017 г. в реальный сектор экономики Беларуси поступило 7634,2 млн долл. США ПИИ [5], при этом на чистой основе в экономику республики, по данным ЮНКТАД, привлечено только 1276,4 млн долл. США [4], что является негативной тенденцией.

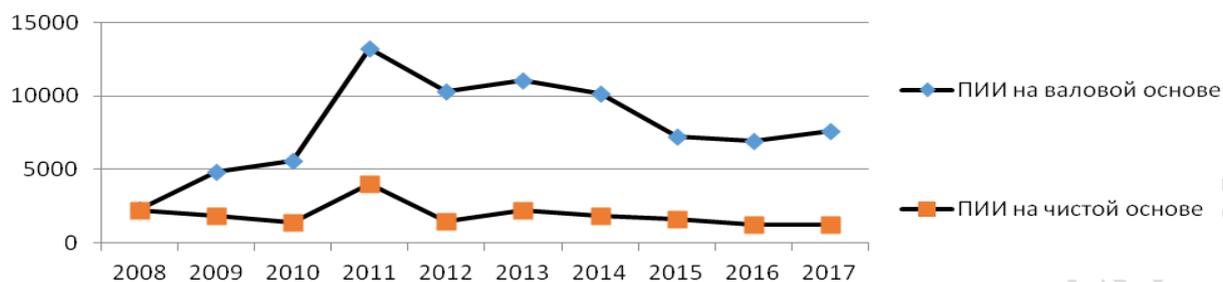


Рисунок 1 – Динамика притока ПИИ в экономику Беларуси в 2008–2017 годах, млн долл. США

Источник: авторская разработка на основе данных Национального банка Республики Беларусь и Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Более того, начиная с 2011 г. отрицательное внешнеторговое сальдо организаций с иностранными инвестициями превышает дефицит внешней торговли товарами Республики Беларусь в целом, которые по итогам 2017 г. составили -8522 и -5023 млн долл. США соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели внешнеторговой деятельности организаций с иностранными инвестициями в Республике Беларусь в 2007–2017 гг., млн долл. США

Показатели	2007	2009	2011	2013	2014	2015	2016	2017
Объем экспорта товаров	4809	4734	9422	11384	10523	6193	4990	6328
Доля в товарном экспорте страны, %	19,8	22,2	23,4	30,6	28,9	23,2	21,3	21,7
Объем импорта товаров	8682	12110	17444	17827	18318	13694	11697	14850
Доля в товарном импорте страны, %	30,3	42,4	38,1	41,5	44,9	45,2	42,4	43,4
Внешнеторговое сальдо	-3873	-7376	-8022	-6443	-7795	-7501	-6708	-8522

Источник: составлено автором на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь.

В целом анализ статистических данных о внешнеторговой деятельности организаций с иностранными инвестициями позволил заключить, что:

– во-первых, сальдо внешней торговли товарами организаций с иностранными инвестициями, действующих на территории Республики Беларусь, перманентно принимает отрицательные значения;

– во-вторых, на фоне высоких объемов импорта объемы и доля экспорта организаций с иностранными инвестициями в общем экспорте страны неуклонно снижаются.

Полученные выводы являются, с одной стороны, подтверждением мировой тенденции более высокой зависимости иностранных предприятий от импорта товаров и услуг; с другой стороны, свидетельствует о преимущественной ориентации организаций с иностранными инвестициями, действующих в республике, на удовлетворение внутреннего спроса в стране.

Вместе с тем, влияние привлекаемых ПИИ на развитие внешней торговли не ограничивается показателями внешнеторговой деятельности организаций с иностранными инвестициями. В особенности это касается долгосрочного периода, т.к. косвенное влияние ПИИ на экономику инвестируемой страны, выражающееся, например, в стимулировании конкуренции, инноваций, росте производительности труда, сбережений, могут привести к значительным косвенным внешнеторговым эффектам ПИИ, которые затронут динамику и структуру импорта и экспорта страны, в том числе в торговле со страной-инвестором, что в свою оче-

редь отразится на потоках ПИИ. Кроме того, могут возникнуть межсекторальные переплетения ПИИ и внешней торговли, что значительно усложняет анализ. В связи с этим вопрос взаимосвязи ПИИ и внешней торговли страны может быть разрешен лишь путем сопоставления эмпирических данных о развитии этих процессов [6, с. 282].

В связи с этим возникает необходимость проведения эконометрических оценок, обусловленная тем, что в силу сложности характера взаимосвязи ПИИ и внешней торговли стран определить априори характер и степень связи между инвестициями и торговлей практически невозможно, особенно в отраслевом разрезе.

В статье представлена **оценка взаимосвязи ПИИ и внешней торговли товарами и услугами Республики Беларусь с использованием эконометрического инструментария**, которая имеет целью определение наличия связи между исследуемыми показателями, ее формы и характера изменения одного признака в зависимости от изменения другого (альтернативный, комплементарный или комплексный характер связи).

Проведенный анализ теоретических и эконометрических исследований позволил сформулировать следующие научные гипотезы для экономики Республики Беларусь.

Гипотеза 1. Приток ПИИ является существенным фактором развития внешней торговли товарами Республики Беларусь.

Гипотеза 2. Накопление ПИИ в экономике республики ведет к увеличению экспорта товаров страны.

Для подтверждения/опровержения гипотез построены парные эконометрические модели зависимости экспорта товаров (Y_t) от чистых накопленных ПИИ (X_t) в экономике республики.

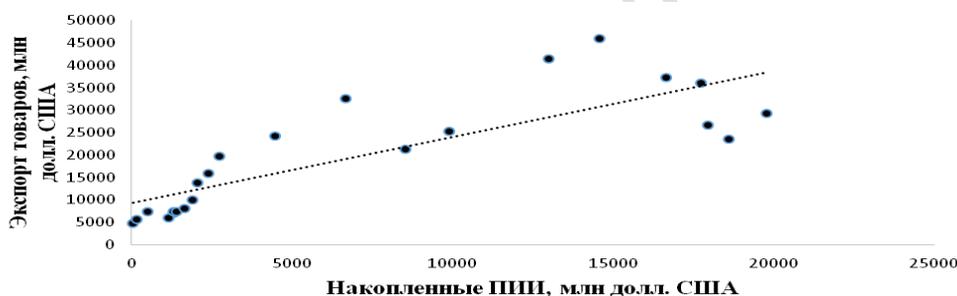


Рисунок 2 – Корреляционное поле зависимости товарного экспорта от накопленных ПИИ в Республике Беларусь

Источник: авторская разработка на основе данных ЮНКТАД.

На первом этапе построена модель взаимосвязи накопленных ПИИ и товарного экспорта. Выбор функциональной формы модели взаимосвязи объемов экспорта товаров (Y_t) и ПИИ (X_t) осуществлен на основе анализа диаграммы рассеяния Y по переменной X (рисунок 2), который позволил предположить, что имеет место линейная зависимость исследуемых показателей, связь между которыми в общем виде описывается следующим уравнением:

$$Y_t = a + bX_t + \varepsilon \quad (1)$$

Для оценки параметров модели (1) применен метод наименьших квадратов (МНК). В результате получена следующая регрессионная зависимость товарного экспорта от ПИИ:

$$Y_t = 9341,8 + 1,469X_t + \varepsilon \quad (2)$$

Как показал анализ, общее качество модели (2) является удовлетворительным. Линейный коэффициент корреляции равен 0,818; коэффициент детерминации R -квадрат составляет 0,669. Модель является статистически значимой (значение показателя «Значимость F » меньше 0,05, что говорит о том, что полученное уравнение регрессии статистически значимо в целом; значения показателя « P -Значение» меньше 0,05, что говорит о том, что коэффициенты линейной модели также статистически значимы).

На основе анализа коэффициента регрессии модели (2) получен вывод, что с увеличением ПИИ на 1 млн долл. США объем экспорта товаров Республики Беларусь увеличивается в среднем на 1,469 млн, что характеризует среднюю величину экспортных эффектов ПИИ в экономике.

Для оценки прогностических способностей модели (2) проанализирована выполнимость основных модельных предпосылок. В частности, для статистического тестирования автокорреляция в остатках модели использована статистика Дарбина-Уотсона. Так как наблюдаемое значение DW -статистики равно 0,569 при пороговых значениях 1,26 и 1,44, то в уравнении модели присутствует автокорреляция в остатках, что говорит о его непригодности для прогноза.

Для устранения автокорреляции применен обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК), суть которого сводится к проведению следующей двухшаговой процедуры: 1) преобразованию исходных уровней временного ряда с помощью известного значения коэффициента автокорреляции первого порядка $\rho = 0,702$; 2) применению к преобразованным данным обычного МНК.

Полученное уравнение линейной регрессионной модели имеет вид:

$$Y_t = 11225,4 + 1,244X_t + \varepsilon \quad (3)$$

Коэффициенты модели (3) являются статистически значимыми. Автокорреляция в остатках модели отсутствует (наблюдаемое значение статистики Дарбина-Уотсона равно 1,64 при пороговых значениях 1,26 и 1,44). Между тем коэффициент детерминации R -квадрат имеет значение, равное 0,265, а средняя ошибка аппроксимации составляет 26,7 %, поэтому построенная линейная модель не отличается высокой точностью.

Таким образом, общее качество модели (3) является низким, в связи с чем она не может быть использована для прогнозирования развития экспорта товаров республики в зависимости от ПИИ. Во многом это связано с выбором линейной формы модели, в то время как зависимость экспорта товаров республики от накопленных ПИИ, очевидно, носит нелинейный характер в силу неустоявшихся пока закономерностей этого явления (по сути, процесс накопления ПИИ в большинстве отраслей национальной экономики находится на начальном этапе своего развития).

Учитывая, что на объемы внешней торговли товарами, кроме фактора накопленных ПИИ, влияют и другие факторы, следует предположить, что оцененная выше связь фактора X с переменной Y является завышенной. Для выявления реальной связи между исследуемыми показателями и реальной степени влияния ПИИ на развитие товарного экспорта Республики Беларусь в работе проведен анализ рядов динамики экспорта товаров и ПИИ, который показал, что в них присутствуют достаточно четкие возрастающие тренды, наличие которых приводит к некоторому искажению как результатов моделирования, так и их интерпретации (в частности, к искажению степени коррелированности уровней рядов, коэффициента детерминации, а также неэффективным оценкам параметров регрессии). Во многом это связано с тем, что данные, составляющие статистическую базу исследования, представляют собой временные ряды.

Повышающие тенденции временных рядов наиболее точно описываются для экспорта товаров – степенной функцией $\tilde{Y}_t = 2688t^{0,7862}$ ($R^2 = 0,78$), для ПИИ – параболой $\tilde{X}_t = 53,013t^2 - 283,51t + 590,23$ ($R^2 = 0,97$).

Для исключения тенденций из уровней временных рядов применяется метод отклонения от тренда. В результате применения к рядам отклонений dY и dX обычного МНК и моделирования их связи по линейной форме с нулевым свободным членом (моделирование по полной линейной форме приводит к уравнению, свободный член которого не является статистически значимым) получена модель:

$$dY = 1,217X + \varepsilon \quad (4)$$

Стандартная проверка первой модельной предпосылки (условия равенства нулю математического ожидания случайного остатка) показывает отсутствие смещения параметра уравнения регрессии. Уравнение регрессии значимо в целом, статистически значимым является и коэффициент регрессии. Линейная связь фактора dX с фактором dY является заметной (линейный коэффициент корреляции равен 0,554).

Модель (4) показывает, что при устранении тенденции из исходных уровней временных рядов имеет место связь между остаточными величинами. Таким образом, значение коэффициента корреляции, равное 0,554, отражает реальную связь ПИИ с экспортом; эта связь является заметной, но не сильной. Оцененная ранее связь ПИИ с экспортом по исходным

статистическим данным ввиду наличия тенденций во временных рядах действительно является завышенной (линейный коэффициент корреляции между X_t и Y_t по исходным данным равен 0,818). Коэффициент детерминации R -квадрат для построенной модели имеет значение, равное 0,306. Значит, изменения фактора dY на 30,6 % объясняются изменением фактора dX . Это говорит о том, что, кроме накопленных ПИИ, имеются и другие существенные факторы, влияющие на динамику товарного экспорта Республики Беларусь.

Полученные результаты оценок зависимости экспорта товаров Республики Беларусь от накопленных в экономике ПИИ позволили обосновать ряд выводов.

1) Наблюдается заметная положительная связь между объемами накопленных ПИИ в экономике республики и объемами экспорта товаров страны (рисунок 2).

2) ПИИ являются существенным фактором развития экспорта товаров страны, определяя изменения объемов товарного экспорта на 31 % (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты корреляционно-регрессионного анализа взаимосвязи накопленных ПИИ и экспорта товаров Республики Беларусь

Коэффициент корреляции	Коэффициент детерминации*	Коэффициент эластичности
0,554	0,306	0,530

Примечание: *После устранения трендов из модели.

Источник: авторская разработка на основе данных ЮНКТАД [4].

3) Средний коэффициент эластичности экспорта товаров по ПИИ, равный 0,530, показывает, что с увеличением накопленных ПИИ на 1 % объем экспорта товаров Республики Беларусь увеличивается в среднем на 0,53 %.

4) Относительные количественные экспортные эффекты ПИИ в экономике Беларуси составляют 1,469 долларов США на 1 доллар ПИИ.

Таким образом, проведенное исследование взаимосвязи ПИИ и экспорта товаров Республики Беларусь позволило:

1) подтвердить гипотезу о том, что приток ПИИ является существенным фактором развития товарного экспорта Республики Беларусь, однако доказано существование и других неучтенных в модели существенных факторов;

2) подтвердить гипотезу о том, что накопление ПИИ в экономике республики ведет к увеличению экспорта товаров страны, что говорит о комплементарном характере взаимосвязи между рассматриваемыми показателями на макроуровне.

Литература

1. Национальная программа поддержки и развития экспорта Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : pravo.by/upload/docs/op/C21600604_1470690000.pdf. – Дата доступа : 20.09.2018.

2. Шалупаева, Н.С. Концептуальная модель взаимосвязи международной торговли и процессов прямого иностранного инвестирования / Н.С. Шалупаева // Журнал международного права и международных отношений. – 2017. – № 3–4 (82–83). – С. 82–90.

3. Ляликова, В.И. Прогнозирование развития высокотехнологического сектора в Республике Беларусь / В.И. Ляликова // Экономика и управление. – 2015. – № 4 (44). – С. 3–8.

4. UNCTAD Data center [Electronic resource]. – Mode of access : http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en. – Date of access : 30.09.2018.

5. Статистический ежегодник Республики Беларусь. 2018 [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа : http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_10865/. – Дата доступа : 30.09.2018.

6. Шалупаева, Н.С. Методика оценки воздействия прямых иностранных инвестиций на развитие внешней торговли страны-реципиента: авторский подход / Н.С. Шалупаева // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2018. – № 3 (70). – С. 281–292.

Гомельский государственный
университет им. Ф. Скорины

Поступила в редакцию 01.02.2019

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ