

ИЗУЧЕНИЕ ЭКСПОРТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ГРУППЫ 59 «ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРОПИТАННЫЕ, С ПОКРЫТИЕМ ИЛИ ДУБЛИРОВАННЫЕ; ТЕКСТИЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ» С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

Романова Д.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Альшевская О.В.
Белорусский национальный технический университет

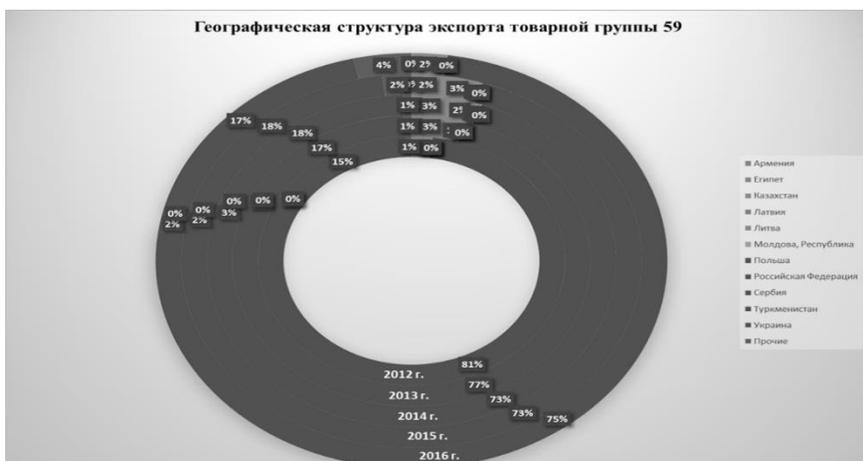
Доля экспорта товаров группы 59 «Текстильные материалы, пропитанные, с покрытием или дублированные; текстильные изделия технического назначения» за 2012-2016 года равна 0,14%, 0,18%, 0,13%, 0,14%, 0,20% соответственно, поэтому объем экспорта товаров данной группы за 2012-2016 года составляет незначительную часть в общем экспорте Республики Беларусь.

Данные об экспорте Республики Беларусь товарной группы 59 в период с 2012-2016 годов были получены с официального сайта Национального статистического комитета Республики Беларусь [1].

Основными предприятиями, которые занимаются экспортом товаров, входящих в товарную группу 59, являются ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение», ЧУП «Борисовский комбинат текстильных материалов Белкоопюоза», ОАО «Гронитекс», ОАО «Кобринская прядильно-ткацкая фабрика "Ручайка"», ОАО «Моготекс», ОАО «Речицкий текстиль», РУП «Слуцкие пояса», ОАО «Лента»[2].

Для определения лидирующих стран, в которые производился экспорт товарной группы 59 была построена кольцевая диаграмма (рис.1).

Рисунок 1 – Географическая структура экспорта 59 группы



Как видно из диаграммы наиболее активно экспорт товарной группы 59 из Республики Беларусь на протяжении 2012-2016 годов был в Российскую Федерацию и Украину, а также экспорт данной товарной группы осуществлялся и в другие страны, такие как: Армения, Египет, Казахстан, Латвия, Литва, Молдова, Польша, Сербия, Туркменистан и прочие.

Для того чтобы выявить какие показатели и в какой степени влияют на экспорт товарной группы 59, найти уравнение, которое адекватно описывает анализируемые данные и которое можно применять для прогноза значений экспорта товарной группы 59 необходимо использовать линейный регрессионный анализ.

В данной работе будет рассмотрена множественная линейная регрессия зависимости экспорта Республики Беларусь товарной группы 59 от социально-экономических показателей, таких как: продукция промышленности, сельского хозяйства, инвестиции в основной капитал, товарооборот.

Для нахождения коэффициентов линейной регрессии и оценке их достоверности использовался инструмент Регрессия. Исходными данными для регрессионного анализа в качестве зависимой переменной будет выступать экспорт Республики Беларусь товарной группы 59, а независимые показатели – продукция промышленности, сельского хозяйства, инвестиции в основной капитал и товарооборот. Данные о независимых показателях были получены в статистических бюллетенях Национального статистического комитета Республики Беларусь «Социально-экономическое положение Республики Беларусь», издаваемые ежемесячно, на сайте Национального статистического комитета Республики Беларусь[3].

Был проведен линейный регрессионный анализ и не все коэффициенты имели высокую достоверность, поэтому необходимо было провести еще один линейный регрессионный анализ. Таким образом был исключен показатель продукция сельского хозяйства и проведен повторный регрессионный анализ. Результаты представлены в таблице 1.

	Линейный	Линейный
R²	0,590962085	0,566751476
Дост. уравн.	0,993344147	0,996752208
Дост. коэф:		
b	0,831900133	0,754170189
m1	0,661874887	0,799088794
m2	0,639006789	0,890758259
m3	0,744916944	0,992149137
m4	0,988472383	-
Ср. ошибкаappr.	14,989%	15,730%
Уравнение регрессии	$y=0,070488 * X_1 + 0,042603 * X_2 + 0,120134 * X_3 - 0,268563 * X_4 + 13754,16$	$y=0,090420 * X_1 + 0,157753 * X_2 - 0,280092 * X_3 + 10729,16371$

Таблица 1 – Результаты проведения линейного регрессионного анализа

	Линейный	Линейный без учета продукции с/х
R²	0,590962085	0,566751476
Дост. уравн.	0,993344147	0,996752208
Дост. коэф:		
b	0,831900133	0,754170189
m1	0,661874887	0,799088794
m2	0,639006789	0,890758259
m3	0,744916944	0,992149137
m4	0,988472383	-
Ср. ошибкаappr.	14,989%	15,730%

Уравниерегрес сии	$y=0,070488 * X_1 +$	$y=0,090420 * X_1 +$
	$0,042603 * X_2 +$	$0,157753 * X_2 -$
	$0,120134 * X_3 -$	$0,280092 * X_3 +$
	$0,268563 * X_4 +$ 13754,16	10729,16371

При проведении повторного регрессионного анализа без учета продукции сельского хозяйства средняя ошибка аппроксимации превышает 15%, значит, линейная модель регрессии не может адекватно описывать анализируемые переменные, следовательно, использование данной модели на практике является нецелесообразным.

Для экспорта товарной группы 59 был применен метод экспоненциального сглаживания для предварительного сглаживания колебаний анализируемого ряда данных и фильтрации случайных шумов. В результате применения данного метода, были получены сглаженные значения экспорта товарной группы 59 и по этим сглаженным значениям и социально-экономическим показателям проведен регрессионный анализ.

Так как при проведении линейного регрессионного анализа по сглаженным значениям экспорта товарной группы 59 один из коэффициентов имел низкую достоверность, был проведен линейный регрессионный анализ без учета продукции сельского хозяйства. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты проведения линейного регрессионного анализа

	Лин. соглажен. экспортом	Лин. со сглажен. экспортом без с/х
R²	0,782912195	0,776154858
Дост. уравн.	0,999852752	0,999961313
Дост. коэф:		
b	0,999084248	0,999363885
m1	0,798100083	0,759570204
m2	0,48012023	0,960620386
m3	0,902047159	0,952800512
m4	0,9380517	-
Ср. ошибкааппроксим ации	10,469%	10,408%
Уравниерегр	$y=-0,065019 * X_1 +$	$y=-0,055725 * X_1 +$

ессии	0,020308 * X ₂ + 0,126861 * X ₃ - 0,130769 * X ₄ + 27384,56039	0,14514 * X ₂ - 0,135761 * X ₃ + 25902,6038
-------	---	---

На основании полученных данных, таких как высокая достоверность уравнения, высокая степень взаимосвязи между экспортом товарной группы 59 (y) и различными факторами (x₁, x₂, x₃), высокая достоверность коэффициентов, средняя ошибка аппроксимации меньше 15 %, можно сделать вывод, что модель линейной регрессии со сглаженными значениями экспорта гр.59 без учета продукции сельского хозяйства можно применять для прогноза значений экспорта группы 59 под влиянием продукции промышленности, инвестиций в основной капитал и товарооборота, используя уравнение регрессии $y = -0,055725037 * X_1 + 0,145514383 * X_2 - 0,135761489 * X_3 + 25902,6038$ и данная модель регрессии наилучшим образом отображает реально существующие связи между анализируемыми признаками. Такой фактор как продукция сельского хозяйства имеет наименьшее влияние на экспорт данной товарной группы, так как коэффициент этой переменной имеет самую низкую достоверность, продукция промышленности, инвестиции в основной капитал и товарооборот имеют влияние на экспорт товарной группы 59.

Литература

1. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/AggregatedDb> – Дата доступа: 20.11.2017.
2. Каталоги предприятий Беларуси // Бизнес-Информ – белорусские предприятия, справочник предприятий Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.b-info.by> – Дата доступа: 28.11.2017.
3. Каталог статистических изданий // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/ – Дата доступа: 20.11.2017.