

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЭКСПОРТОМ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Е.М. Карпенко, В.М. Карпенко

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины
Гомель, Беларусь

Проведённый предварительный анализ позволил выдвинуть следующую гипотезу: экспорт по Гомельской области (Y) зависит от следующих факторов: численности работников, выполняющих научные исследования и разработки (X1); числа организаций, выполняющих научные исследования и разработки (X2); доли инновационно-активных предприятий (X3); затрат на научные исследования (X4) и разработки и объема отгруженной инновационной продукции (X5).

Для подтверждения или опровержения указанной гипотезы, а также определения величины и направления влияния указанных факторов на величину экспорта воспользуемся корреляционно-регрессионным анализом.

Исходные данные для регрессионного анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для эконометрического анализа экспорта

Год	Y, млн. долл. США	X1, чел.	X2, ед.	X3, %	X4, млн. руб.	X5, млн. руб.
2003	2885,1	2996	27	4,2	27463,4	685400
2004	4489,2	2938	28	5,0	35750	1634684
2005	5051,8	2913	27	4,9	46080	2263359
2006	5655,5	2701	27	5,8	48854	2944136
2007	8072,3	2980	27	4,7	352188	2069729
2008	11582,3	3014	29	4,6	386845	3057639

Каждый из вышеупомянутых факторов по-разному влияет на величину экспорта. Определим наиболее значимые факторы. Для этих целей рассчитаем коэффициенты парной корреляции. Матрица коэффициентов парной корреляции представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Матрица коэффициентов парной корреляции

Факторы	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Y	1					
X1	0,258	1				
X2	0,678	0,404	1			
X3	-0,013	-0,913	-0,153	1		
X4	0,918	0,466	0,505	-0,248	1	
X5	0,729	-0,422	0,386	0,608	0,458	1

Данные матрицы коэффициентов парной корреляции позволяют сделать следующие выводы:

- между показателем «Экспорт» (Y) и факторами «Затраты на научные исследования и разработки» (X4) и «Объем отгруженной инновационной продукции» (X5) существует тесная прямая связь;
- между показателем «Экспорт» (Y) и фактором «Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки» (X2) существует умеренная прямая связь;
- между факторами «Численность работников, выполняющих научные исследования и разработки» (X1) и «Доля инновационно-активных предприятий» (X3) наблюдается явление мультиколлинеарности. В связи с тем, что связь между указанными факторами с показателем «Экспорт» (Y) слабая, данные факторы из модели исключаются.

Таблица 3 – Оценка значимости коэффициента корреляции

Факторы	Коэффициент корреляции	t набл.	Сравнение
X1	0,258	0,534	$t_{\text{набл}} < t_{\text{кр}(0,05;4)}$
X2	0,678	1,845	$t_{\text{набл}} < t_{\text{кр}(0,05;4)}$
X3	-0,013	-0,027	$t_{\text{набл}} < t_{\text{кр}(0,05;4)}$
X4	0,918	4,629	$t_{\text{набл}} > t_{\text{кр}}$
X5	0,729	2,127	$t_{\text{набл}} < t_{\text{кр}(0,05;4)}$

В модель включаем те факторы, связь которых с зависимой переменной наиболее сильная. Так как факторы X1, X2, X3 и X4 имеют незначимую связь с зависимой переменной Y и их можно не включать в модель.

Ниже представлена характеристика части результатов регрессионного анализа, относящаяся к анализу факторов инновационной деятельности.

Уровень экспорта определяется следующим регрессионным уравнением:

$$Y = 3802,225 + 0,017 X_4 \cdot$$

Таблица 4 – Основные статистические характеристики регрессионного уравнения

Параметр	Значение
Коэффициент множественной корреляции (R)	0,9179
Скорректированный коэффициент детерминации ($R^2_{\text{скорр}}$)	0,8033
Наблюдаемое значение F-критерия	21,42
Уровень значимости	0,0098

Данные таблицы позволяют сделать вывод о том, что 80,3% вариации экспорта может быть объяснено с помощью указанных факторов.

Таким образом, в результате проведенного регрессионного анализа установлено, что рост величины затрат на научные исследования и разработки на 1 млн. руб. приведет к увеличению экспорта на 0,017 млн. долл. США.