

Ромашова Элина Анатольевна

студент

Нечипоренко Людмила Владимировна

канд. экон. наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет сервиса»

г. Тольятти, Самарская область

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВВП НА ИМПОРТ ТОВАРОВ И УСЛУГ В РФ

Аннотация: в данной статье авторами приведен отчет по исследованию величины импорта товаров и услуг в РФ и влияние на него такого показателя, как ВВП.

Ключевые слова: прогнозирование, импорт, товары, услуги, экономика РФ, фактор ВВП.

В современной России не часто проводится исследование импорта товаров и услуг в разрезе прогнозирования дальнейшего роста объемов и при этом влияние различных факторов на данный показатель. Для построения модели влияния ВВП на импорт товаров и услуг в РФ использованы данные Федеральной службы государственной статистики (табл. 1).

Таблица 1

Динамический ряд, отражающий импорт товаров и услуг в РФ в 2007–2016 гг.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Импорт, трлн. рублей	2653,41	7162,21	9110,99	7954,33	9789,61	12010,76	13786,87	14920,93	16291,39	17149,10

Предварительная обработка динамического ряда состоит в его сглаживании. Сглаживание временного ряда позволяет отфильтровать мелкие случайные колебания и выявить основную тенденцию изменения исследуемой величины. Необходимым условием осуществления последовательных расчетных операций при построении модели оценки влияния численности занятого в сфере эконо-

мики населения на объем экспорта является предварительное определение наличия или отсутствия тренда в динамическом ряду параметров. Выявление тенденции основывается на использовании метода проверки разностей средних уровней. Для этого динамический ряд разбивается на две равные по числу уровней части ($n_1=5$, $n_2=5$). По каждой из частей рассчитаны средние значения уровней динамического ряда и исправленные дисперсии [2, с. 353]. Расчетные значения обозначенных показателей представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты расчетов средних значений показателей динамического ряда и исправленных дисперсий

1 часть ряда		2 часть ряда	
Среднее значение	Исправленная дисперсия	Среднее значение	Исправленная дисперсия
7934,05	2656439,42	14831,81	4139592,95

После этого проверяется гипотеза о равенстве дисперсий первой и второй части ряда этих совокупностей на основе F-критерия Фишера. Сравнение расчетного значения критерия с табличным критическим при уровне погрешности 5% и степенями свободы $k_1 = 2$ ($k_1 = n_1-1$) и $k_2 = 2$ ($k_2 = n_2-1$) подтвердило наличие тренда. Окончательная проверка гипотезы о наличии тренда произведена с использованием t-критерия Стьюдента. Расчетное значение t-критерия больше табличного, то есть тренд существует [2, с. 353] (табл. 3).

Таблица 3

Значения F-критерия Фишера и t-критерия Стьюдента

Критерий Фишера		Критерий Стьюдента	
$F_{расч}$	$F_{табл}$	$t_{расч}$	$t_{табл}$
0,156	6,39	2,958	2,31

Модель выражается уравнением с определенной зависимостью между параметрами, выявление характера такой зависимости возможно с помощью визуального метода. Зависимость можно охарактеризовать как линейную. Следовательно, модель выражается уравнением прямой. Уравнение регрессии имеет вид:

$$y = a_0 + a_1 * x + a_2 * t, \quad (1)$$

где y – объем импорта;

x – ВВП;

a_0, a_1, a_2 – параметры;

t – вбирает в себя все неучтенные факторы, меняющие свое значение от периода к периоду.

Неизвестные параметры a_0, a_1, a_2 вычисляются методом наименьших квадратов посредством системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} \sum y = n * a_0 + a_1 \sum x + a_1 \sum t \\ \sum(y * x) = a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 + a_1 \sum(x * t) \\ \sum(y * t) = a_0 \sum t + a_1 \sum(x * t) + a_2 \sum t^2 \end{cases} \quad (2)$$

Искомое уравнение зависимости примет следующий вид:

$$y = 0,00000339 + 0,20732724x + 0,00002195t \quad (3)$$

Аналитическое выравнивание эмпирических данных по методу наименьших квадратов предполагает нахождение такого теоретического уровня, который удовлетворял бы следующим условиям: сумма линейных отклонений теоретических значений ряда от эмпирических равна нулю; сумма квадратов этих отклонений есть величина наименьшая [3, с. 178]. То есть, чем меньше разность между фактическими значениями объема экспорта и теоретически ожидаемыми, найденными с помощью уравнения модели, тем яснее выражена закономерность связи между признаками. Поэтому при определении параметров a_0, a_1, a_2 важно обеспечить минимум отклонений. Поскольку отклонения имеют разные знаки, необходимо, чтобы минимальной была сумма квадратов отклонений. В этом состоит сущность метода наименьших квадратов. Анализ результатов расчета отклонений показывает, что расхождение между значениями существующего и теоретически ожидаемого уровня удовлетворенности потребителей услуг составляет 0,88%.

Малая величина ошибки в отклонениях между практическими и теоретическими значениями критериальной переменной свидетельствует о надежности найденной закономерности и возможности ее использования для решения практических задач.

Для определения степени влияния ВВП на импорт товаров и услуг в РФ и тесноты связи между показателями воспользуемся показателями общей, факторной, остаточной дисперсии и коэффициентом тесноты связи. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Таблица 4
Оценка влияния ВВП (x) на импорт товаров и услуг в РФ (у) и тесноты связи между показателями

Показатель	Значение показателя
Общая дисперсия результативного признака y , отражающая совокупность влияния всех факторов	13830718,64
Факторная дисперсия, отражающая вариацию результативного признака y только от воздействия изучаемого фактора x	13453915,55
Остаточная дисперсия, отображающая вариацию результативного признака y от всех прочих, кроме x факторов	376803,0857
Коэффициент тесноты связи результативного признака y и изучаемого фактора x	0,986283972

Анализ данных таблицы позволяет сделать следующий вывод: из общей величины дисперсии объема импорта товаров и услуг на долю факторной приходится 98,62%, между результативным признаком и изучаемым фактором существует значительная связь.

В целях прогнозирования объема импорта товаров и услуг в РФ на 2017 год, необходимо в уравнение зависимости (3) подставить ожидаемое значение ВВП, и порядковый номер прогнозируемого периода:

$$y = 0,00000339 + 0,020732724 * 90494,86 + 0,00002195 * 11 = 18762,04937$$

Анализ результатов свидетельствует о том, что прогнозное значение объема импорта товаров и услуг в Российской Федерации в 2017 году увеличится на 7,9% и составит 18762,05 трлн. рублей.

Таким образом, на основе методических принципов осуществления корреляционно-регрессионного анализа и моделирования выявлена зависимость объема импорта товаров и услуг в РФ от ВВП, построена модель, которая учитывает высокую степень зависимости критериальной переменной от регрессора и сделан прогноз объема экспорта на 2017 год на основе этой модели.

Список литературы

1. Борисов А.Б. Большой экономический словарь. – М.: Книжный мир, 2009.
2. Кузнецова Л.В. Методические аспекты моделирования оценки влияния состояния этапов процесса управления обслуживанием на уровень обслуживания потребителей предприятий сферы услуг // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2010. – №1. – С. 352–355.
3. Морякова А.В. Инструментарий экономико-математического моделирования оценки состояния функций управления на предприятиях сферы сервиса: теоретический и методический аспекты // Экономика и управление: новые вызовы и перспективы. – 2010. – №1. – С. 177–179.
4. Нечипоренко Л.В. Оценка влияния уровня удовлетворенности производителей на уровень удовлетворенности потребителей услуг // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2013. – №5 (31). – С. 64–68.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>