

Никитенкова М.А.
студент 2 курса
направление «Экономика»
РЭУ им. Г.В.Плеханова
Россия, г. Оренбург

Научный руководитель:
Лаптева Е.В.
к.э.н., доцент
кафедра финансов и кредита
РЭУ им. Г.В. Плеханова
Россия, г. Оренбург

ПРОГНОЗ КУРСА РУБЛЯ ПО МНОЖЕСТВЕННОМУ УРАВНЕНИЮ РЕГРЕССИИ

Аннотация. Валютный курс – это одна из важнейших экономических категорий, она связана с интеграцией государства в мировые экономические отношения и развитием экспортно-импортных отношений. Являясь частью целого ряда экономических процессов и явлений, валютный курс оказывает значительное влияние на экономику страны, в частности, на характер и динамику внешней торговли, конкурентоспособность национальных товаров и услуг на мировом рынке. Валютный курс - важный макроэкономический показатель, который используется в процессе обмена денежными единицами, ресурсами и товарами разных стран в процессе движения капитала. Курс валют используется для сравнения цен на мировых товарных рынках, а также для различного рода международных сопоставлений, например, для сравнения объема национального производства в различных странах.

Необходимость прогнозирования и планирования курса валют в долгосрочной перспективе с целью влияния на развитие экономики государства, а также изучения влияния различных факторов на его изменение делает данную тему особенно актуальной, так как рациональная реализация экономической политики государства невозможна без грамотного управления курсом национальной валюты.

Ключевые слова: валютный курс, множественное уравнение регрессии, прогнозирование валютного курса, валютная политика

***Annotation.** The exchange rate is one of the most important economic categories, it is associated with the integration of the state into the world economic relations and the development of export-import relations. Being a part of a number of economic processes and phenomena, the exchange rate has a significant impact on the country's economy, in particular, on the nature and dynamics of foreign trade, the competitiveness of national goods and services in the world market. The exchange rate is an important macroeconomic indicator that is used in the exchange of monetary units, resources and goods of different countries in the process of capital movement. Exchange rates are used to compare prices in world commodity markets, as well as for various international comparisons, for example, to compare the volume of national production in different countries.*

The need to predict and plan the exchange rate in the long term in order to influence the development of the state economy, as well as the study of the influence of various factors on its change makes this topic particularly relevant, since the rational implementation of the economic policy of the state is impossible without competent management of the national currency.

Keywords: exchange rate, multiple regression equation, exchange rate forecasting, currency policy

Попробуем исследовать взаимосвязь валютного курса и других экономических явлений. Корреляционно-регрессионный анализ позволяет устранить воздействие какого-либо фактора, зафиксировав его воздействие на результат и другие факторы, включенные в модель. Данный прием широко используется в анализе временных рядов, в случаях, когда тенденция фиксируется через включение фактора времени в модель в качестве независимой переменной.

Для проведения корреляционно-регрессионного анализа используем следующие факторные признаки:

Y – курс доллара по отношению к рублю, руб.;

X_1 – среднегодовая цена на нефть, долл. за баррель;

X_2 – среднегодовая ставка ЦБ РФ, %;

X_3 – среднегодовой темп инфляции, %;

X_4 – объем валового внутреннего продукта (ВВП), в текущих ценах, млрд руб.;

X_5 – индекс промышленного производства, %.

Параметры модели с использованием фактора времени оцениваются с помощью метода наименьших квадратов (МНК).

Воспользуемся табличным редактором Excel 2013 в пакете анализа чтобы получить корреляционную матрицу парных коэффициентов, на основании которых можно будет сделать вывод о факторах, которые могут быть включены в модель множественной регрессии (таблица 1).

Таблица 1 – Корреляционная матрица влияния факторов на курс рубля

	Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Y	1					
X_1	0,304210934	1				
X_2	-0,585523492	-0,512815852	1			
X_3	-0,508256293	-0,458197216	0,963648429	1		
X_4	0,822259785	0,672132719	-0,51338771	-0,444065716	1	

X₅ 0,255717537 0,26197092 -0,637170527 -0,691901589 0,091711913

1

Корреляционная матрица демонстрирует довольно сильную взаимосвязь между результативным (Y) и факторными признаками (X₂, X₃, X₄).

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,837630857
R-квадрат	0,701625453
Нормированный R-квадрат	0,673208829
Стандартная ошибка	9,948575688
Наблюдения	24

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
		4887,47640		
Регрессия	2	7	2443,738204	24,69066924
		2078,45732		
Остаток	21	2	98,97415821	
Итого	23	6965,93373		

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>
Y-пересечение	18,30425366	3,916274241	4,67389476	0,00012989

Переменная			-	0,19454994
X 1	-0,063458355	0,047355261	1,340048695	4
Переменная				1,52481E-
X 2	0,000409237	7,3265E-05	5,585706518	05

<i>Нижние</i>	<i>Верхние</i>	<i>Нижние</i>	<i>Верхние</i>
<i>95%</i>	<i>95%</i>	<i>95,0%</i>	<i>95,0%</i>
10,15991552	26,44859179	10,15991552	26,44859179
-		-	
0,161939011	0,0350223	0,161939011	0,0350223
0,000256874	0,0005616	0,000256874	0,0005616

Проведем регрессионный анализ. По результатам регрессионного анализа получено следующее уравнение регрессии:

$$y = 18,3 - 0,063x_3 + 0,0004x_4 \quad (1)$$

В результате построения уравнения регрессии были получены следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты построения регрессии

Показатели	Значения
Коэффициент корреляции R	0,838
Коэффициент детерминации R ²	0,702
Скорректированный коэффициент детерминации R ²	0,673
Фактическое значение F-критерия Фишера	24,69
Табличное значение F-критерия Фишера	3,07
Стандартная ошибка	9,95

Множественный коэффициент регрессии равен 0,838. Это означает сильную связь между признаками. Коэффициент детерминации – равен 0,702, следовательно, 70,2% вариации уровня инвестиций в строительство Оренбургской области обусловлено факторами, включенными в модель (1).

Анализ полученного уравнения позволяет сделать выводы о том, что повышение среднегодового темпа инфляции в России на 1% понижает курс доллара на 0,063 руб., а увеличение объема ВВП на 1 млрд. руб. повышает курс на 0,0004 руб.

Чтобы проверить адекватность модели, построенной на основе уравнения регрессии, необходимо, для начала, проверить значимость каждого коэффициента регрессии. Значимость коэффициента регрессии осуществляется с помощью t-критерия Стьюдента:

$$t_{расч} = \frac{|a_i|}{\sigma_{a_i}} \quad (2)$$

Все параметры уравнения, кроме параметра при факторе времени, значимы, так как их расчетные значения меньше табличных ($t_{табл} = 4887,5$, уровень значимости = 0,05, $t_{расчет} > t_{табл}$) Проверка адекватности всей модели осуществляется с помощью расчета F-критерия. Если $F_p > F_T$ при $\alpha=0,05$, то модель в целом адекватна изучаемому явлению.

$$F_{расчет} = 24,69 \quad F_{табл} = 3,07 \quad \text{уровень значимости} = 0,05 \quad F_{расчет} > F_{табл}$$

Следовательно, модель, построенная на основе проверки по F-критерию Фишера в целом адекватна, и все коэффициенты регрессии значимы. Данная модель может быть использована для осуществления прогнозов и принятия решений.

Список литературы:

1. Данькова М. А. Статистический анализ уровня жизни населения России // Экономика, управление, финансы: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2018 г.). — Краснодар: Новация, 2018. — С. 15-18.
2. Елистратова Д. А. Эконометрическое исследование курса доллара в современных экономических условиях // Молодой ученый. — 2016. — №12. — С. 1235-1237.
3. Крапивина Т. А. Исследование динамики инвестиций в основной капитал в Российской Федерации // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 789-791.
4. Красова Е. В., Килунина И. А. Национальный валютный курс России: сущность, динамика и механизм влияния на внешнеэкономическую деятельность // Экономические науки - 2018. - Т. 7. № 1(22) – С. 129-132
5. Куйшибаева А. К. Статистический анализ объема кредитования физических лиц в России [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2017 г.). — СПб.: Свое издательство, 2017. — С. 59-62.
6. Миронченко Е. Д. Статистический анализ динамики и колеблемости курса фунтов стерлингов // Вестник магистратуры – 2016. - №5. - С. 76-79
7. Полянских А. А. Статистический анализ кредитования в РФ // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 917-919.
8. Росстат <http://www.gks.ru/>
9. Хусаинова А. Д. Статистический анализ денежных потоков предприятий транспорта и связи Оренбургской области [Текст] // Экономическая наука и практика: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2018 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2018. — С. 13-16.