

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И КОЛЕБЛЕМОСТИ КУРСА ФУНТОВ СТЕРЛИНГОВ ЗА 2016 ГОД

Миронченко Е. Д.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

На сегодняшний день фунт стерлингов представляет собой, пожалуй, одну из основных и ключевых валют в мире. Актуальность исследования обусловлена тем, что на сегодняшний день в мире присутствует нарастающее напряжение на политической арене между странами ЕС и Россией.

Отношения между Великобританией и Россией на протяжении последних десятилетий играли важную роль в отношениях России со странами Запада.

В настоящее время основными областями экономических отношений являются внешнеторговые отношения, энергетические поставки и сотрудничество российских и британских компаний в области финансовых услуг.

Поэтому, прогнозирование курса фунтов стерлингов по отношению к рублю крайне необходимо для принятия стратегических решений на валютном рынке, для обеспечения наиболее благоприятных последствий предполагаемых изменений.

Прогнозные оценки используют валютные дилеры, брокеры, то есть профессиональные валютные спекулянты, которые играют на разнице курсов валют. Сдвиг валютных курсов вызывается разнообразными факторами. Учитывая эти факторы, можно получить представление о направлении изменений валютных курсов.

В нашей работе, мы произведем прогнозирование среднемесячных значений курса фунтов стерлингов по первое полугодие 2016 года. Для этого, изначально, нам потребуется определить наиболее точную и качественную модель тренда, и в этом нам поможет метод аналитического выравнивания в рядах динамики.

Анализ проводился на основе данных Центрального Банка России об официальном курсе иностранных валют (фунт стерлингов) за 2013-2015 гг. предоставляемых ежемесячно [3].

Для того чтобы сделать обобщенный вывод по динамике изменения курса валюты за исследуемый период, рассчитаем средние показатели динамики. Данные расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет средних показателей динамики курса фунтов стерлингов за 2013-2015 гг.

Средний уровень ряда, руб.	Средний абсолютный прирост, руб.	Средний темп роста, %	Средний темп прироста, %	Среднее абсолютное значение 1% прироста, руб.
68,55	1,27	101,9	1,9	0,67

Таким образом, среднее значение курса фунтов стерлингов за 2013-2015 гг. по ежемесячным показателям составило 68,55 рублей.

Кроме того, мы можем сказать, что в среднем за период курс валюты вырос на 1,27 рубля. В соответствии с показателем интенсивности изменения уровней ряда, мы можем говорить о повышении в среднем за рассматриваемый период курса валюты ежемесячно на 1,9 %. Характеризуя значения абсолютного значения 1 % прироста, мы можем говорить о систематическом ускорении роста курса, однако к концу исследуемого периода, значение данного показателя начинает снижаться.

Для того чтобы утверждать, что данный временной ряд (курс фунта стерлингов) не является случайным, применим следующие методы: метод серий, основанный на медиане выборки, метод восходящих и нисходящих серий, метод Фостера-Стюарта.

По результатам данных критериев, полученных, в ходе анализа значений, не подтверждают гипотезы об отсутствии тенденции во временном ряду.

Следовательно, подтверждается наличие зависящей от времени неслучайной составляющей, кроме того, возможно предположить, что имеющаяся тенденция является восходящей, на основе метода восходящих и нисходящих серий.

Таким образом, доказав, что во временном ряду присутствует тенденция, построим уравнения прямолинейного тренда, параболического, экспоненциального и тренда по логистической кривой, которые представлены в таблице 2 [3].

Таблица 2 – Кривые роста и оценка их точности.

Кривые роста	$ \bar{\delta} $, %	s^2	s
$\hat{y} = 68,55 + 1,64t_i$	8,51	322,85	17,97
$\hat{y} = 214,99 + 1,64t_i + 2,42t_i^2$	673,46	62313,84	249,63
$\hat{y} = 66,03 * 1,02^t$	6,37	309,53	17,59
$\hat{y} = \frac{103}{1 + 66,03 * e^{-(-0,02t)}}$	97,36	0,16	0,4

Проведенный анализ точности и адекватности кривых роста позволяет сделать вывод, что для валютного курса целесообразно использовать прямую, т.к. она имеет наименьшую ошибку аппроксимации и среднее квадратическое отклонение, а также в ряду остатков отсутствует автокорреляция.

Для проверки гипотезы о независимости остатков, применяется критерий Дарбина – Уотсона.

Результаты расчетов продемонстрированы в таблице 3.

Таблица 3 - Значения критерия Дарбина-Уотсона для кривых роста.

Показатель	Кривая роста			
	Прямая	Парабола	Экспонента	Лог. кривая
D	0,45	0,01	0,52	0,005
4-d	-	-	-	-
D1	1,35	1,29	1,35	1,35
D2	1,59	1,65	1,59	1,59

Принято считать, что модель адекватна описываемому процессу, если значения остаточной компоненты удовлетворяют свойствам случайности, независимости, а также остаточная компонента подчиняется нормальному закону распределения.

Проверка на нормальность может быть проведена приближенно на основе подхода, опирающегося на рассмотрение показателей асимметрии и эксцесса. При нормальном распределении асимметрия и эксцесс равны нулю.

Если одновременно выполняются следующие неравенства:

$$\left| \bar{e} + \frac{6}{n+1} \right| < 1,5 \cdot \sqrt{\frac{24n(n-2)(n-3)}{(n+1)^2(n+3)(n+5)}},$$

$$|A| < 1,5 \cdot \sqrt{\frac{6(n-2)}{(n+1)(n+3)}},$$

то гипотеза о нормальном характере распределения случайной компоненты не отвергается.

В нашем случае, правые части вышеуказанной пары неравенств составят соответственно 0,998 и 0,564.

Сравнив левые и правые части неравенств, мы можем говорить о подтверждении гипотезы о нормальном распределении линейной, экспоненциальной и логистической кривых.

Проверка на адекватность и точность показала, что наиболее эффективно использовать линейный тренд для осуществления прогноза на 2016 год.

Колеблемость представляет собой важный предмет статистического исследования временного ряда и позволяет выдвинуть гипотезы о причинах колебаний, о путях влияния на них. Кроме того, на основе параметров колеблемости, ее можно прогнозировать или учитывать как факторы ошибки прогноза.

Анализ колеблемости валютного курса целесообразно начать с графического отображения колебаний (рисунок 1) [3].

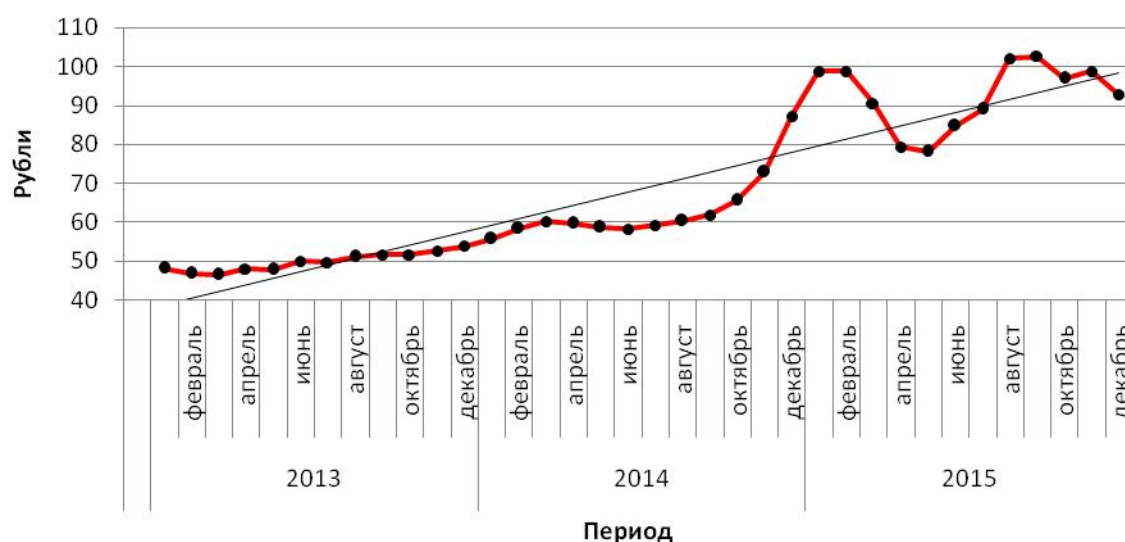


Рисунок 1 – Колеблемость курса фунта стерлингов по отношению к рублю за 2013-2015 гг.

Анализируя представленный выше график колеблемости, мы можем сделать однозначный вывод о наличии колеблемости во временном ряду.

Возможно предположить, опираясь на представленный выше график, что колеблемость имеет случайно распределенную во времени форму.

Проверим достоверность выдвинутой нами гипотезы, сделав дополнительные расчеты.

Коэффициент автокорреляции отклонений от линейного тренда первого порядка равен: $r_a^I = 0,73$, он больше +0,3, следовательно, можно предположить наличие у данного ряда циклической колеблемости.

Результаты произведенных вычислений прогнозируемых на первое полугодие 2016 года значений курса фунтов стерлингов по прямолинейному тренду, представлены в таблице 4 [3].

Таблица 4 – Прогнозируемые значения курса фунтов стерлингов на первое полугодие 2016 года.

Период	Нижняя граница интервала	Точечный прогноз	Верхняя граница интервала
январь	84,752	99,648	114,544
февраль	86,389	101,285	116,181
март	88,026	102,922	117,818
апрель	89,662	104,558	119,454
май	91,299	106,195	121,091
июнь	92,936	107,832	122,728

Таким образом, с вероятностью 0,95 мы можем утверждать, что в январе 2016 года, значение курса фунтов стерлингов будет находиться между 84,75 руб. и 114,54 руб., в феврале – между 86,39 руб. и 116,18 руб., в марте – между 88,03 руб. и 117,82 руб., в апреле – между 89,66 руб. и 119,45 руб., в мае – между 91,3 руб. и 121,1 руб., в июне – между 92,94 руб. и 122,73 руб.

Примерные значения курса валют в каждом месяце будут приблизительно соответствовать точечным прогнозируемым значениям в соответствующем периоде.

В соответствии с полученными значениями мы можем предположить, что тенденция к повышению уровня курса валюты сохранится, так как значения точечных прогнозируемых значений и интервальный прогноз отражают более высокие показатели по сравнению с существующими уровнями курса валюты.

Однако в ближайшем будущем прогноз может измениться за счет изменения общей экономической и, в частности, политической ситуации в мире.

Список литературы

1. Боровикова Е.С. Современный валютный рынок РФ. Тенденции изменения валютных курсов: статья. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1408384524> – 19.11.2015.
2. Тимофеева С.А., Инкина Е.С. Статистическая оценка валютного рынка в России в современных условиях [Электронный ресурс] / Научные записки Орел ГИЭТ: альманах. – 2010. – Режим доступа: http://www.orelgiet.ru/almanahykazat1_2010f.php – 24.11. 2015.
3. Официальный сайт ЦБ РФ [Электронный ресурс]. / Режим доступа: www.cbr.ru – 20.11.2015.
4. Афанасьев В.Н. , Лебедева Т.В. Моделирование и прогнозирование временных рядов: учеб-метод. пособие для вузов/ – Москва: Финансы и статистика, 2009. – 292 с.