

Показатель	10	5	2	1,3	0,5	0,4	0
------------	----	---	---	-----	-----	-----	---

Интегральный показатель I оценки кредитоспособности клиента – физического лица по количественным и качественным показателям определяется по формуле:

$$I = 0,4 U + 0,5 \cdot K + 0,1 \cdot L.$$

Показатель I консолидирует количественные и качественные стороны клиента банка.

Критической в данной модели является сумма в 3,74, т. е. если итоговый балл клиента находится ниже указанного уровня, ему кредит предоставлен не будет. В случае если величина интегрального показателя оценки кредитоспособности физического лица по результатам расчетов составляет свыше 3,74 балла, то далее определяется максимальная сумма кредита, который может быть предоставлен клиенту – физическому лицу:

$$C = \frac{(D - P - БПМ) \times K}{1/ПМ + ПС/1200},$$

где ПС – процентная ставка по кредиту, в зависимости от вида кредита и срока кредитования;

Д – средний доход заявителя;

Р – средние расходы заявителя;

ПМ – количество платежных периодов (в месяцах).

При оценке кредитоспособности количество платежных периодов (ПМ) равно 47; К – коэффициент, принимаемый в размере 0,25, если кредит предоставляется заявителю, возраст которого достигнет 60 лет в период действия кредитного договора, и 0,35 в остальных случаях; БПМ – бюджет прожиточного минимума в среднем на душу населения, действующий на дату проведения расчета кредитоспособности и подготовки соответствующего заключения службы кредитования физических лиц.

В завершение, подчеркнем, что, как показывает практика, использование только математических методов или только методов качественного анализа зачастую является недостаточным и низкоэффективным. Расчет интегрального показателя оценки кредитоспособности клиента дает комплексную оценку клиента, объединяя качественный и количественный анализ, что позволяет банкам получить полную и достоверную информацию о потенциальном заемщике, тем самым верно оценить кредитные риски, связанные с определенным заемщиком. Также использование интегрального показателя позволяет провести объективную оценку кредитоспособности клиентов.

Литература

1 Осипов, И. А. Организация деятельности коммерческих банков : учеб.-метод. комплекс / И. А. Осипов. – Минск : Издательство МИУ, 2011. – 267 с.

3 Банковский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 3 окт. 2000 г. : одобр. Советом Респ. 12 окт. 2000 г. (с изм. и доп. по состоянию на 13 июля 2012 г. № 416-з) // Бизнес-Инфо : аналитическая правовая система [Электронный ресурс] / ООО «Профессиональные правовые системы». – Минск, 2011. – Режим доступа : <http://www.business-info.by>. – Дата доступа : 14.02.2013.

УДК 333.71

Г. И. Жестянникова

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КУРСА ЕВРО И ЦЕНЫ НА ЗОЛОТО
ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЛОРУССКОГО РУБЛЯ**

Исследуются временные ряды курса евро и цены одного грамма золота относительно белорусского рубля за 2012 год. Показано, на данном периоде временные ряды являются стационарными. Для краткосрочных прогнозов курса евро построена модель $ARIMA(3,0,3)$. Прогнозирование цены на золото может осуществляться согласно модели $ARIMA(6,0,3)$.

Моделирование и прогнозирование курса валют и цен на драгоценные металлы очень важно для специалистов в финансовой области.

Рассматривается временной ряд, составленный из значений стоимости евро взятых за год с 1 января 2012 г. по 31 декабря 2012 г. График временного ряда курса евро относительно белорусского рубля представлен на рисунке.

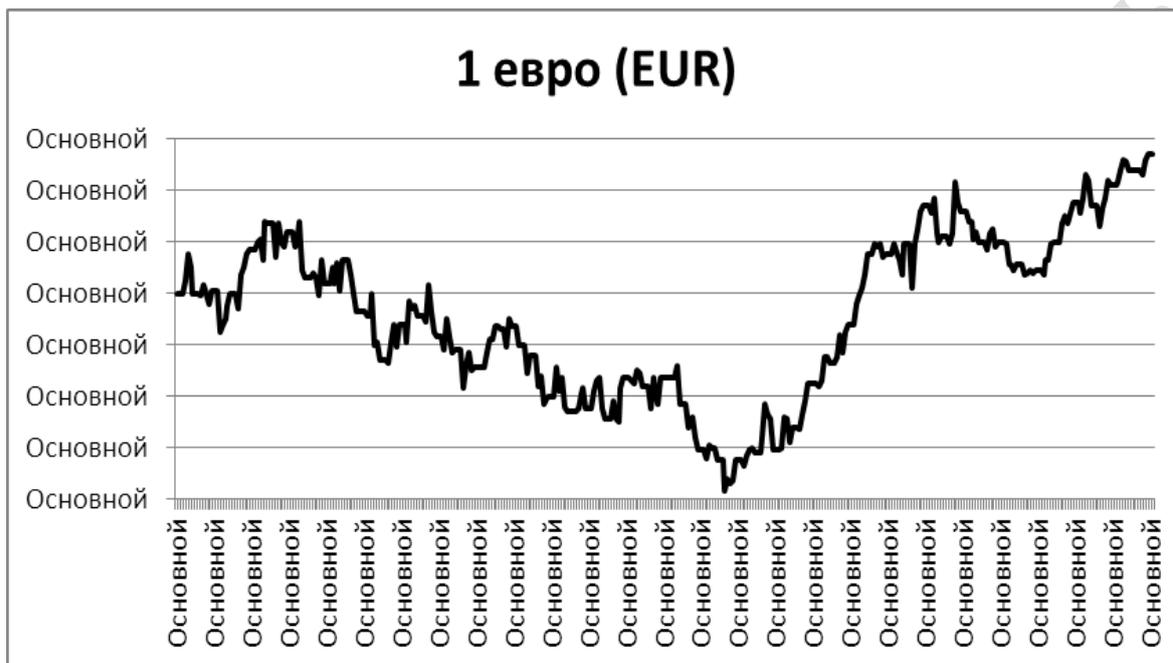


Рисунок 1 – Динамика курса евро за 2012 год

Динамика представляет собой постепенное убывание цены с постоянными колебаниями, наибольшие спады можно заметить в период с 6 июля по 26 июля и с 18 октября по 19 сентября 2012 года. Кроме того ряд содержит большое количество мелких и более крупных скачков, что свойственно курсам валют. Видно, что значения курса евро не подвержены общему тренду в течение анализируемого периода (1 год) и не имеют ярко выраженную сезонность. Представленный временной ряд не имеет выбросов. Значения курса евро распределены вполне равномерно, что гарантирует соблюдение условия однородности данных. Статистики ряда: среднее значение курса евро за рассматриваемый период составляло 10717,62 руб. за евро, при этом медианное значение составляет 10730,00 руб. за евро. За рассматриваемый нами период максимальная стоимость евро составляла 11340 руб., а минимальная – 10030 руб. за евро. Стандартное отклонение курса евро составляет $\approx 315,9679$ рублей. Коэффициент асимметрии $\approx -0,09896$, коэффициент эксцесса $\approx 2,041$.

Для исследуемого ряда построены автокорреляционная и частная автокорреляционная функции (АКФ и ЧАКФ.). АКФ экспоненциально убывает и имеет много положительных значений, величина которых вероятнее всего обусловлена «распространением» автокорреляции, что подтверждается графиком ЧАКФ, из которого видно, что значимыми является значения ЧАКФ при первых лагах [3]. Ряд курса евро был проверен на стационарность посредством статистики Дики-Фуллера при уровне значимости $\lambda = 0,05$. Следовательно, рассматриваемый ряд можно описать моделью $ARIMA(p,0,q)$ [1]. Построены модели $ARIMA(1,0,1)$, $ARIMA(0,0,1)$, $ARIMA(2,0,2)$,

$ARIMA(3,0,2)$, $ARIMA(3,0,3)$, $ARIMA(6,0,3)$. Построение моделей производилось в ППП EViews 6.0 [2]. Результаты моделирования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Модели курса евро

Модель	Уравнение	R^2	AIC	SC
$ARIMA(1,0,1)$	$W_t = 11131,15 + 0,97W_{t-1} + E_t - 0,25E_{t-1}$	0,97	10,88	10,91
$ARIMA(0,0,1)$	$W_t = 10718,31 + E_t + 0,854E_{t-1}$	0,66	13,26	13,28
$ARIMA(2,0,2)$	$W_t = 11126,04 + 1,52W_{t-1} - 0,52W_{t-2} + E_t - 0,77E_{t-1} + 0,12E_{t-2}$	0,97	10,89	10,94
$ARIMA(3,0,2)$	$W_t = 11213,62 + 0,88W_{t-2} + E_t - 0,35E_{t-2}$	0,97	10,90	10,96
$ARIMA(3,0,3)$	$W_t = 10956,39 + 0,43W_{t-1} - 0,35W_{t-2} + 0,91W_{t-3} + E_t + 0,35E_{t-1} + 0,81E_{t-2} - 0,29E_{t-3}$	0,97	10,84	10,92
$ARIMA(6,0,3)$	$W_t = 11315,82 - 0,77W_{t-4} + E_t + 0,47E_{t-2} + 0,87E_{t-3}$	0,97	10,88	10,99

Здесь $\{W_t\}$ – курс евро, $\{E_t\}$ – белый шум.

Наилучшей моделью оказалась модель $ARIMA(3,0,3)$, поскольку она имеет наименьшие значения информационных критериев Акаике и Шварца и наибольший коэффициент детерминации [1]. Все коэффициенты модели являются значимыми на 5% уровне значимости. Анализ остатков говорит об адекватности построенной модели. Следовательно, данную модель можно использовать для построения краткосрочного точечного прогноза. На рисунке 2 представлены фактические, модельные значения курса евро, а также график остатков.

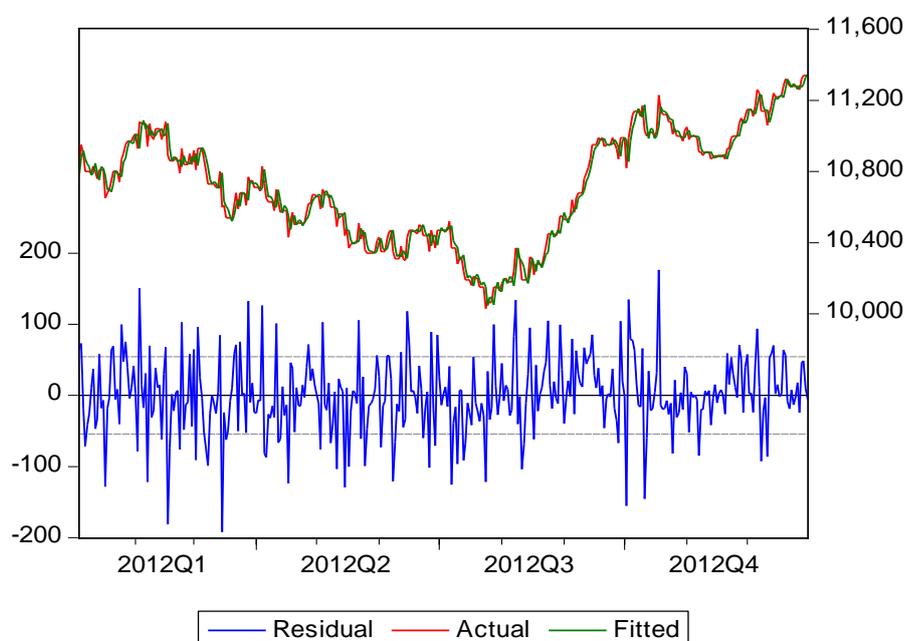


Рисунок 2 – Фактические и модельные значения курса евро

Аналогично проведено исследование цены одного грамма золота за период с 3 января 2012 г. по 30 декабря 2012 г. Динамика цены одного грамма золота, взятых за год, представлена на рисунке 3.



Рисунок 3–Динамика цены одного грамма золота

Наблюдается постоянное колебание цены, т.е. ряд содержит большое количество мелких и более крупных скачков, что также свойственно ценам на драгоценные металлы. При этом значения цен не подвержены общему тренду в течение анализируемого нами периода (1 год) и не имеют ярко выраженную сезонность. Так как в данном ряде не присутствует ярко выраженная случайная составляющая, то можно сделать вывод, что большая часть данных изменяется закономерно, а не случайно. Временной ряд не имеет выбросов, что гарантирует соблюдение условия однородности данных. Статистики ряда: среднее значение цены на золото за рассматриваемый период составляло 447361,3 руб. за один грамм, при этом медианное значение составляет 445904,0 руб. за один грамм. За рассматриваемый период максимальная стоимость золота составляла 493386 руб., а минимальная – 403858 руб. за один грамм золота. Стандартное отклонение цены на золото составляет $\approx 22386,2$ рублей. Коэффициент асимметрии $\approx 0,166$, коэффициент эксцесса $\approx 1,7163$.

Рассматриваемый ряд значений цен на золото был проверен на стационарность с помощью статистики Дики-Фуллера при уровне значимости $\lambda = 0,05$. Построены модели $ARIMA(1,0,1)$, $ARIMA(0,0,1)$, $ARIMA(2,0,2)$, $ARIMA(3,0,2)$, $ARIMA(3,0,3)$, $ARIMA(6,0,3)$ и сравнены по коэффициентам детерминации и информационным критериям Акаики и Шварца. Наилучшей моделью оказалась модель $ARIMA(6,0,3)$, поскольку она имеет наименьшие значения информационных критериев и наибольший коэффициент детерминации. Анализ остатков говорит об адекватности построенной модели.

Таким образом, для краткосрочных прогнозов курса евро относительно белорусского рубля желательно использовать модель $ARIMA(3,0,3)$, а для цены на золото – $ARIMA(6,0,3)$.

Литература

- 1 Доугерти, К. Введение в эконометрику : учебное пособие / К. Доугерти. – М.: Инфра-М, 2004.
- 2 Практикум по эконометрике (+CD) : учебное пособие / И. И. Елисеева и [и др.], под ред. И. И. Елисеевой. – М. : Финансы и статистика, 2008.
- 3 Харин, Ю. С. Эконометрическое моделирование: учебное пособие / В. И. Харин [и др.]. – Мн. : БГУ, 2003.