

ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИИ БАНКОВСКИМ БИЗНЕСОМ.

УДК 519.7

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ РУБЛЕВЫХ ДЕПОЗИТОВ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Л.Н. Базака¹, И.И. Дегтярева²

¹Полесский государственный университет, ljudmila-bazaka@rambler.ru

²Полесский государственный университет, innaid@rambler.ru

Одной из важных и наиболее динамичных компонент денежной массы в РБ являются срочные рублевые депозиты населения, которые выступают в качестве основного реального источника инвестиций в экономике Республики Беларусь. Одним из традиционных подходов к исследованию экономических явлений считается способ, основанный на использовании математических моделей, так как математические модели позволяют решать достаточно широкий круг задач исследования: анализ причинно-следственных связей между экономическими переменными; прогнозирование значений экономических переменных и т.д. [2]. Для построения регрессионной модели можно применить экономический пакет программ Eviews, так как он имеет особо сложный и тонкий инструментарий обработки данных, позволяет выполнять регрессионный анализ, строить прогнозы в Windows-ориентированной компьютерной среде.

При построении модели необходимо включать те факторы, которые описывают доходность на рублевом сегменте депозитного рынка и на смежных финансовых рынках. Учитывая требование отсутствия мультиколлинеарности (зависимость между факторами) факторов, при построении модели необходимо включать в нее минимальное количество факторов [3].

Для построения регрессионной модели срочных рублевых депозитов населения Республики Беларусь в национальной валюте использовались месячные данные с января 2010-го по декабрь 2012 года. Можно выделить следующие потенциальные факторы: розничный товарооборот в фактически действовавших ценах, реальные располагаемые денежные доходы населения, средняя процентная ставка по срочным депозитам физических лиц, денежная масса в национальном определении [3].

В результате предварительного моделирования с использованием экономического пакета программ Eviews выявлено, что средняя процентная ставка в национальной валюте по срочным депозитам не являлась значимой, и как следствие, оказывала незначительное влияние на динамику срочных депозитов населения в белорусских рублях.

В качестве эндогенной переменной рассматривалась денежная масса в национальном определении, отражающая динамику и историю накоплений. В качестве основных факторов, влияние которых испытывалось при анализе сбережений населения в срочных рублевых вкладах, рассматривались розничный товарооборот в фактически действовавших ценах, реальные располагаемые денежные доходы населения. Для данных форм показателей были получены наилучшие результаты с точки зрения статистической и экономической адекватности (соответствия построенной модели реальному явлению).

При построении модели были введены обозначения исходных временных рядов. Условные обозначения временных рядов приведены в таблице 1.

Таблица 1- Условные обозначения временных рядов

Обозначение	Фактор
DM	Денежная масса в национальном определении, млрд.руб.
DN	Реальные располагаемые денежные доходы населения, % к соответствующему периоду предыдущего года
TT	Розничный товарооборот в фактически действовавших ценах, % к соответствующему периоду предыдущего года

Перед непосредственным построением моделей и их анализом на адекватность, необходимо проверить каждый временной ряд для определения его их стационарности, а в случае нестационарности – для определения порядка интегрированности. От этого зависит построение по

исследуемым временным рядом регрессионной модели методом наименьших квадратов, без каких-либо преобразований. Это возможно в том случае, если все факторы представлены стационарными временными рядами или если временные ряды являются коинтегрированными.

На рисунках 1-3 отображены значения исследуемых временных рядов. Исходя из визуального графического анализа все временные ряды явно нестационарны.

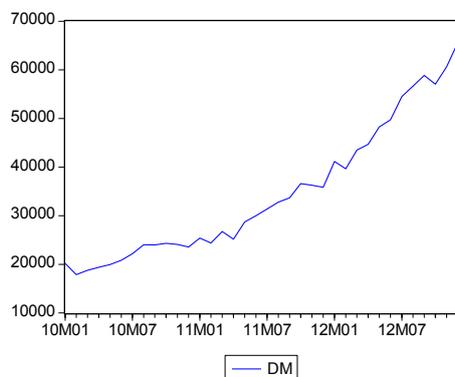


Рисунок 1 - Временной ряд «Денежная масса в национальном определении»

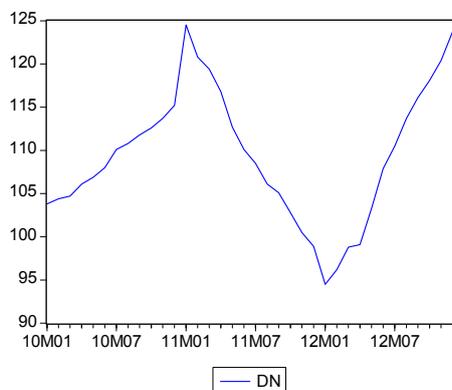


Рисунок 2 - Временной ряд «Реальные располагаемые денежные доходы населения»

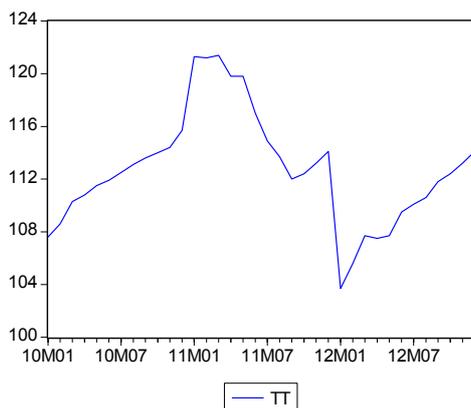


Рисунок 3 - Временной ряд «Розничный товарооборот в фактически действовавших ценах»

По внешнему виду графика DM можно выделить участки направленного движения трендов. Детерминированность (наличие тренда) предполагает зависимость соседних значений, что может быть проверено построением коррелограммы.

По внешнему виду графиков DN и TT, представленных на рисунке 2-3, можно заметить значительные случайные колебания.

Коррелограммы визуально отображают, как меняются коэффициенты автокорреляции (Autocorrelation, или AC) и частной автокорреляции (Partial Correlation, или PAC) в зависимости от

изменения величины лага. Корреляционную зависимость между последовательными уровнями временного ряда называют автокорреляцией уровней ряда [1].

Значимости (Р-значения) Q-статистики для всех 16 лагов меньше 0.05 (везде одинаковы и равны нулю) указывают на отклонение нулевой гипотезы об отсутствии автокорреляции между уровнями рядов с 95 %-ным уровнем надежности. Значит, присутствует автокорреляция между уровнями рядов согласно тесту Q-статистики Льюнга-Бокса. Это является признаком видимой нестационарности исследуемых временных рядов.

При анализе графиков исследуемых временных рядов, было обращено внимание на графики временных рядов (рисунок 1-3), которые указывают на их нестационарность и наличием различных трендов.

Для определения типа нестационарности и порядка интегрированности необходимо провести с три варианта теста Дики-Фуллера: со смещением, с трендом, без смещения и без тренда (процесс белого шума). Нулевая гипотеза состоит в том, что конкретный временной ряд (DM, DN и TT) стационарен (имеет единичный корень). Результаты применения теста Дики-Фуллера для исследуемых временных рядов приведены в таблице 2.

По результатам теста Дики-Фуллера можно заключить, что исходные временные ряды являются нестационарными и интегрированными первого порядка.

При анализе временных рядов не были найдены коинтеграционные соотношения, что не позволило построить модель коррекции ошибок.

Таблице 2 - Результаты теста Дики-Фуллера

Времен- ный ряд	Варианты	5 – процентное критическое значение	t - статистика	Prob	Ряд
DM	Белый шум	-1.951000	6.096752	1.0000	нестационарный
DM	С константой	-2.951125	-7.331903	0.0000	стационарный
DN	Белый шум	-1.951000	0.740288	0.8697	нестационарный
DN	С константой	-2.951125	-3.662666	0.0094	стационарный
TT	Белый шум	-1.950687	0.406918	0.7955	нестационарный
TT	С константой	-2.951125	-5.662297	0.0000	стационарный

С помощью метода наименьших квадратов была построена эконометрическая модель срочных рублевых депозитов населения:

$$(1) DM = 623.454326 * DN - 1215.007253 * TT + 1153.021741 * T + 82102.60314$$

Все Р-значения t-статистик Стьюдента оценок коэффициентов оказались больше задаваемого уровня значимости 0.05. Значит, все коэффициенты значимы на уровне 0.05. Уравнение значимо в целом на уровне 0.05 по F-статистике.

Коэффициент детерминации равен 0.98. Это значит, что изменения результирующего фактора на 98 % зависят от изменения исследуемых факторов, а на долю других факторов приходится 2 % вариаций. Исправленный коэффициент равен 0.97. Его значение отличается от обычного на 0.01. Значения полученных коэффициентов велики. Следовательно, построенная регрессия аппроксимирует эмпирические данные достаточно неплохо.

Остатки построенной модели удовлетворяют четырем предпосылкам метода наименьших квадратов.

На основе выше приведенных результатов тестирования полученную модель (1) можно считать статистически адекватной.

Из полученной модели следует, что основными факторами определяющими динамику срочных депозитов населения в белорусских рублях, являются реальные располагаемые денежные доходы населения, розничный товароборот. Полученная модель может быть использована для прогнозирования сбережений в срочных депозитах на кратко- и среднесрочных временных интервалах.

Список литературы:

1. Брюков, В.Г. Как предсказать курс доллара. Эффективные методы прогнозирования с использованием Excel и Eviews: электронная книга / В.Г. Брюков. – ООО «Кнорус», 2011. – 272 с.
2. Власенко, М. Эконометрическое моделирование депозитов в условиях финансово-экономического кризиса / М. Власенко// Банковский вестник. – 2010. №7. – С. 24 – 28.
3. Мисюк, А. Регрессионная модель анализа срочных депозитов населения / А. Мисюк //Банковский вестник. – 2008. №8. – С.20 – 28.