

**Секция «9. Количественные методы и информационные технологии в финансах и экономике»**

**АНАЛИЗ ОБОРОТА РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ АЛКОГОЛЬНЫМИ НАПИТКАМИ И ПИВОМ ЗА ГОД НА ОСНОВЕ PROGNOZ PLATFORM**

*Васильченко Александра Андреевна*

*Студент*

*Финансовый университет при Правительстве РФ, Факультет финансов и кредита,  
Москва, Россия*

*E-mail: alexandra.vasilchenk@yandex.ru*

*Научный руководитель*

*к. т. н. Невезжин Виктор Павлович*

Целью работы было:

- 1) составить спецификацию модели «Оборота розничной торговли алкогольными напитками и пивом за год» на основе Prognoz Platform.
- 2) рассчитать основные статистические показатели, оценить их значение для параметров модели
- 3) проанализировать оборот розничной торговли алкогольными напитками и пивом за год в динамике, рассчитать оптимистический, нейтральный и пессимистический сценарий оборота розничной торговли алкогольными напитками и пивом за год в 2013, 2014, 2015 и 2016 годах
- 4) продемонстрировать возможности Prognoz Platform.

**Схема данных в Prognoz Platform представлена на рис.1.**

В качестве *объясняющих переменных* для расчета оборота розничной торговли алкогольными напитками и пивом за год ( $Y$ ) выберем:

$x_1$  – общий объем денежных доходов населения, млн. руб. (до 1998 в млрд. руб.)

$x_2$  – средняя цена водки, крепостью 40% об.спирта и выше, обыкновенного качества за литр, руб. (до 1998 в тыс. руб.)

$x_3$  – средняя цена на отечественное пиво за литр, руб. (до 1998 в тыс. руб.)

$x_4$  – валовой внутренний продукт (в текущих ценах, млрд. руб.) (до 1998 в трлн. руб.)

На основе Prognoz Platform для данных за 1995-2012 гг. рассчитаем **спецификацию** модели. В итоге получим:

$$Y = -40605,8907 + 0,0131x_1 + 3198,0180x_2 - 1463,0616x_3 + 5,6351x_4$$

Рассмотрим основные статистические показатели, чтобы оценить **качество** полученной модели.

**Коэффициент детерминации** ( $R^2$ ) равен 0,998938, т.е. практически равен единице, что говорит о высокой значимости модели (модель работает очень хорошо и имеет практически функциональную зависимость между переменными).

**Стандартная ошибка** составила 18742,682813, что является приемлемой величиной по сравнению со значениями прогнозируемого  $Y$ .

Что касается **диагностических** критериев, то **критерий Дарбина-Уотсона** составил 0,734629, что ниже допустимого значения для отсутствия автокорреляции, т.е.

наблюдается положительная автокорреляция, что завышает показатели качества модели и ухудшает качество МНК-оценок параметров регрессии.

**Анализ остатков** регрессии показал, что среднее остатков равняется 0, что говорит об истинной зависимости между объясняющими переменными.

Из матрицы корреляции мы видим, что все показатели очень сильно коррелированы, что так же может свидетельствовать о высокой зависимости объясняемой переменной от объясняющих.

На рисунке 2 представлена матрица корреляции (рис. 2).

Так как по **RESET-тесту Рамсея** гипотеза о приемлемости функциональной формы принимается согласно статистике Фишера и отвергается согласно статистике -квадрат, то нельзя с полной уверенностью говорить о приемлемости спецификации нашей модели.

**Тест Бреуша-Годфри** (LM-тест) подтвердил гипотезу о присутствии автокорреляции остатков, доказанную ранее тестом Дарбина-Уотсона.

Согласно **тесту Уайта** гипотеза о гомоскедастичности остатков подтвердилась, что говорит об адекватности модели.

С помощью Prognoz Platform были рассчитаны прогнозные данные по обороту розничной торговли алкогольными напитками и пивом за год. Ввиду того, что в 2013 и в последующих годах ожидается увеличение темпа роста средних цен на водку и пиво, то согласно оптимистическому, нейтральному и пессимистическому сценарию развития экономики на 2013,2014,2015 и 2016 гг. оборот розничной торговли будет составлять (млн. руб.) соответственно:

Оптимистический 2 104 017,29; 2 792 410,68; 3 179 685,25; 3 510 967,98

Нейтральный 2 057 363,39; 2 536 000,82; 2 835 440,33; 3 075 771,79

Пессимистический 2 005 525,73; 2 203 738,29; 2 383 378,45; 2 516 312,65

Наглядно фактические с 1995 по 2012 гг. и спрогнозированные с 2013 по 2016 гг. данные представлены на рис. 3.

Вывод по проведенному регрессионному анализу:

1) с применением Prognoz Platform были рассчитаны спецификация и основные показатели модели оборота розничной торговли алкогольными напитками и пивом за год.

2) были получены прогнозные значения оборота розничной торговли на 2013-2016 гг.

3) на основе рассчитанных показателей и критериев можно сделать вывод, что полученная модель обладает достаточной эффективностью, наблюдается гомоскедастичность остатков, но тест Дарбина-Уотсона и Бреуша-Годфри показали, что существует положительная автокорреляция, которая может повлиять на качество оценки прогнозируемых данных. В целом модель является приемлемой, но можно предположить, что существуют и другие факторы, которые влияют на объясняемую переменную.

4) наиболее сильное влияние на модель оказывают такие факторы, как цена водки, крепостью 40% об. спирта и выше и цена на пиво отечественное. Среди возможных неучтенных факторов можно назвать цену на водку и пиво иностранных производителей.

## Литература

1. Prognoz Platform: Prognoz BI University. Программный продукт: инструмент моделирования и прогнозирования Prognoz Platform. URL. <http://university.prognoz.ru/biu/go/main/main>
2. Федеральная служба государственной статистики. Интерактивная витрина. URL. <http://cbsd.gks.ru/#>
3. ЕБРР: Региональные экономические перспективы. URL. <http://www.ebrd.com/russian/pages/news/press/2012/120124.shtml>

### Иллюстрации

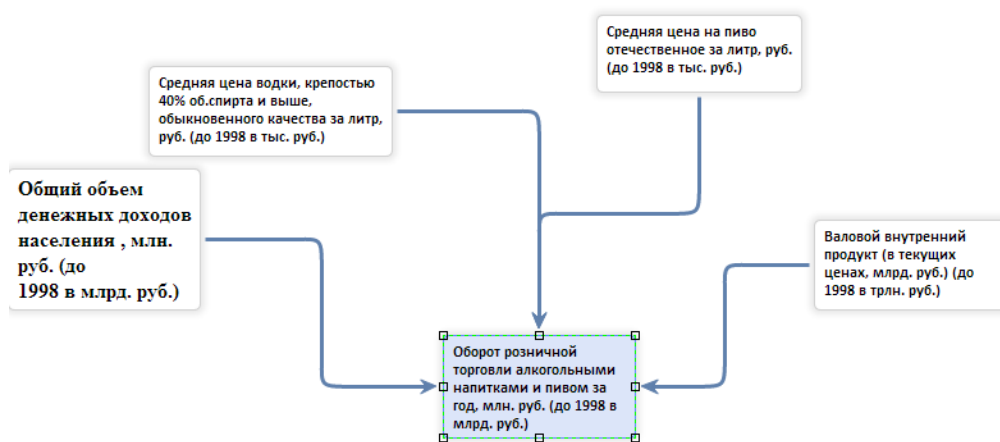


Рис. 1: Схема данных в Prognoz Platform

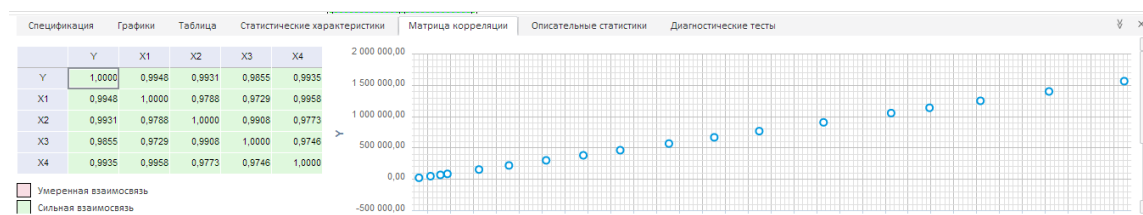


Рис. 2: Матрица корреляции



Рис. 3: Фактические и прогнозируемые значения  $Y$