

УДК 338.27

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦЕН НА ТОПЛИВО

С. В. Чугунова, И. Л. Савостьянова*

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

*E-mail: ruppa@inbox.ru

Моделируются средние потребительские цены на бензин за 1 литр в России по 365 данным временного ряда с 17.09.2016 по 16.09.2017. В процессе подбора наиболее подходящей оказалась экспоненциальная линия тренда второй степени. Все коэффициенты этого уравнения статистически значимы. Уравнение адекватно опытным данным. Остатки гомоскедастичны. По построенной модели был сделан прогноз на 10 дней. Ошибка при этом не превышает 5 %.

Ключевые слова: анализ данных, уравнение регрессии, линия тренда.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF GASOLINE PRICES

S. V. Chugunova, I. L. Savostyanova*

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarsky Rabochoy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: ruppa@inbox.ru

We modeled average consumer prices of gasoline for 1 liter in Russia for 365 data time series with 17.09.2016 to 16.09.2017. In the process of selecting the most suitable turned out to be an exponential trend line second degree. The equation has statistically significant coefficients, the equation is adequately experimental data, and the residuals are homoscedastic. We made a 10-day forecast for the model we built. The constructed model allows to forecast with an error not exceeding 5 %.

Keywords: data analysis, regression equation, the trend line.

Для анализа были взяты данные о цене 1 литра бензина (ежедневные средние потребительские цены за бензин А-92) в России за 2016–2017 года с сайта [1].

В результате была получена следующая итоговая статистика: средняя цена 1 литра бензина в 2017 г. равна 36,42 руб., стандартная ошибка средней – 5 копеек, наиболее часто встречающаяся цена – 37,7 руб., за этот период цена выросла в среднем почти на 3 руб.

Данные имеют левостороннюю асимметрию. Коэффициент вариации для данных равен 2,69%, что говорит об однородности данных. Данные были разбиты на 20 групп с длиной интервала 0,135, и была построена гистограмма частот.

График частот показывает, что большая часть данных (285) находится ниже 37,7 руб. Это значит, что почти две трети года цена за 1 литр бензина была ниже 37,7 руб.

Наблюдается тенденция цен к росту, то есть незначительные понижения цены были, но в целом цена на бензин повышается. Основной причиной такого явления считается повышение акцизов.

В январе 2017 г. цены на автомобильный бензин выросли в среднем на 2,4%. По отношению к январю 2016 года средние цены увеличились более чем на 5%. Причем за указанный период самое резкое увеличение произошло именно в январе текущего года. В феврале и первой половине марта темпы роста несколько замедлились, но все равно почти в два раза опережали ожидаемые уровни.

По данным были построены разные линии тренда (в работе использовались методики и результаты, полученные в работах [2–5]).

С экономической точки зрения, более подходящей оказалась экспоненциальная линия, выраженная уравнением

$$y = 0,0008 * e^{0,0003t}.$$

Данное уравнение адекватно опытными данным, все коэффициенты значимы.

Полученные остатки регрессии были проверены на автокорреляцию. Была выявлена автокорреляция первого порядка.

Полученная регрессия для остатков:

$$e_t = 0,978 * (e_{t-1}).$$

Характеризуя уравнение, отметим, что оно описывает 98,1 % данных и адекватно опытными данным.

Коэффициент корреляции значимый. Остатки уравнения регрессии остатков были проверены на автокорреляцию, вывод – автокорреляции нет. Автокорреляция остатков устранена, и полученное уравнение можно использовать для прогноза.

Таким образом, окончательно уравнение регрессии выглядит следующим образом:

$$y = 0,0008 * e^{0,0003t} + 0,978 e_{t-1}.$$

Известно, что уравнение регрессии можно использовать для прогнозирования, пока ошибка прогноза не превышает 5 %. Таким образом, полученное уравнение регрессии позволило сделать прогноз на 10 дней. За данный период ошибка составила в среднем 1,6 %, что составляет примерно 60 коп.

Библиографические ссылки

1. Еженедельные средние потребительские цены на бензин [Электронный ресурс] : сайт «Путешествуем на авто». URL: <http://autotraveler.ru/russia/dinamika-izmeneniya-cen-na-benzin-v-rossii.html#.Wdh-eFq7XIV> (дата обращения: 24.01.2018).
2. Сенашов С. И., Юферова Н. Ю., Сурнина Е. В. Информационная система оценки стоимости квартир на вторичном рынке жилья как инструмент управления инвестициями // Вестник СибГАУ. 2009. № 4 (25). С. 219–223.
3. Тимофеев В. Е., Савостьянова И. Л. Анализ изменения объема выпуска штампованных автомобильных колес ООО «КРАМЗ» // Актуальные проблемы авиации и космонавтики : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. творческой молодежи. 2014. Т. 1. С. 392.
4. Savchenko L. M., Savostyanova I. L., Senashov S. I., Yuzaeva A. G. Simulation of the cost of residential property in Krasnoyarsk for 2013–2014 // Вестник СибГАУ. 2016. Т. 17, № 3. С. 830–835.
5. Шиверская М. Г., Савостьянова И. Л. Прогнозирование заключенных договоров бюджетным учреждением // Актуальные проблемы авиации и космонавтики : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. творческой молодежи. 2014. Т. 1. С. 398–399.

© Чугунова С. В., Савостьянова И. Л., 2018