

Фам Анжелика Зыонговна,
обучающаяся, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: phamng725@gmail.com

Болотова Евгения Андреевна,
обучающаяся, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: eva.bolotova.00@mail.ru

Сенотова Светлана Анатольевна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail:sveta-senotova@mail.ru

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН НА БЕНЗИН

Pham A.Z., Bolotova E.A., Senotova S.A.

DEVELOPMENT OF AN APPLICATION FOR PREDICTING GASOLINE PRICES

Аннотация. Рассмотрены цены на бензин (АИ-92) по месяцам с 2008 по 2018 г.г. Разработана модель авторегрессии. На основе результатов исследования производится прогнозирование цен на бензин по Иркутской области на следующий месяц.

Ключевые слова: бензин, прогнозирование цен, цена на бензин, метод Бокса и Дженкинса.

Annotation. The prices of gasoline (AI-92) are considered for the months from 2008 to 2018. The model of auto regression is developed. Based on the results of the study, gasoline prices are forecasted for the next month in the Irkutsk region.

Keywords: gasoline, price forecasting, the price of gasoline, the method of Box and Jenkins.

В настоящее время одной из глобальных проблем в стране является рост цен на нефть и нефтепродукты [1]. В последние годы цены на топливо демонстрируют значительный рост, причиной чего может являться, в том числе, и прослеживающийся стремительный рост парка автомобилей, как в целом по стране, так и в Иркутской области, в частности. В связи с этим можно сделать заключение, что поставленная проблема достаточно актуальна [2]. Увеличение парка автотранспортных средств и массовая автомобилизация повседневной жизни людей ставят перед обществом проблему топливного обеспечения. Выбор предпочтений марки бензина автовладельцами показал, что в большинстве случаев они выбирают бензин марки АИ-92 [3]. Популярность данной марки бензина объясняется тем, что по объему выпуска она занимает первое место среди других высокооктановых бензинов и является средней по цене. В данной работе производится прогнозирование цен на бензин АИ-92.

Для прогнозирования цен был выбран подход авторегрессионного анализа экспериментальных данных по методу Бокса и Дженкинса [4].

Непрерывные данные, которые собраны для получения информации о динамике цен на бензин, образуют ряд, содержащий 132 значения [5].

По результатам расчетов был сделан вывод, что исследуемый процесс является процессом авторегрессии первого порядка. При вводе новой цены на бензин модель перестраивается. Построенная модель используется для

прогнозирования будущих значений временного ряда по его текущим и прошлым значениям.

Для проверки модели на адекватность экспериментальный ряд, состоящий из 132 значений, разбивается на две последовательности: обучающую и контролирующую. Обучающая последовательность состоит из 100 значений, контролирующая – из 32 значений. Затем вычисляется среднее значение ошибки, дисперсия и среднее квадратическое отклонение (σ).

Проверка показала, что ошибка в 29 случаях из 32 не отклоняется от математического ожидания по абсолютной величине больше, чем на 3σ . Однако, по критерию Райта максимальная ошибка не превышает 4σ . Это дает основание считать модель авторегрессии 1-го порядка адекватной реальным данным.

Приложение, реализованное с помощью языка программирования C#, позволяет делать прогноз на следующий период (месяц) с помощью метода Бокса и Дженкинса, вводить действительный результат цен на бензин, выводить график функции стоимости бензина и графики для сравнения спрогнозированных значений с реальными.

В ходе работы были решены следующие задачи:

- проведен анализ предметной области;
- изучен метод Бокса и Дженкинса;
- построена модель временного ряда;
- проверена модель на адекватность;
- спроектировано приложение на языке C# для прогнозирования цен на бензин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Олейник Н.И. Факторы ценообразования на рынке бензина // Научное сообщество студентов XXI столетия. экономические науки: сб. ст. по мат. VI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 6. [Электронный ресурс].–URL: <http://sibac.info/archive/economy/6.pdf> (дата обращения: 13.03.2019).

2. Зависимость цен на бензин от различных факторов [Электронный ресурс].–URL: <https://e-koncept.ru/2017/770337.htm> (дата обращения: 10.03.2019).

3. Ценообразование на рынке бензина в России [Электронный ресурс].–URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/tsenoobrazovanie-na-rynke-benzina-v-rossii> (дата обращения: 10.03.2019).

4. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов, прогноз и управление: Пер. с англ. // Под ред. В.Ф. Писаренко. – М.: Мир, 1974, кн. 1. – 406 с.

5. Розничные цены на бензин АИ-92 по Иркутской области [Электронный ресурс].–URL: <https://news.yandex.ru/quotes/11266/20001.html> (дата обращения: 10.03.2019).