

в момент прибытия, то вызов направляется в некоторую виртуальную динамическую область, называемую орбитой, и пытается получить обслуживание позже. Каждый вызов, находящийся на орбите, делает повторные попытки через интервалы времени, имеющие экспоненциально распределенную длину с параметром $\alpha, \alpha > 0$, независимо от других вызовов. В момент повтора вызов выбирает r -ый прибор с вероят-

ностью $\theta_r, 0 < \theta_r < 1, r = \overline{c_1 + 1, c}, \sum_{r=c_1+1}^c \theta_r = 1$, где c_1 – число прибо-

ров, недоступных для повторных вызовов, $c_1 < c$. Если прибор свободен в момент повтора, то вызов занимает прибор и покидает систему после времени обслуживания. Если прибор занят в момент повтора, то вызов возвращается на орбиту, даже если несколько других приборов свободно в этот момент. Вызовы с орбиты пытаются получить обслуживание до тех пор, пока им не удастся занять выбранный прибор при соответствующей попытке.

Условие стационарности для данной модели имеет вид:

$$\sum_{m_1, \dots, m_c} \left[(\lambda q_1)^{m_1} \cdot (\lambda q_2)^{m_2} \cdot \dots \cdot (\lambda q_c)^{m_c} \cdot \mu^{c - \sum_{j=1}^c m_j} \cdot \left(\lambda - \left(c - c_1 - \sum_{j=1}^c m_j \right) \cdot \mu \right) \right] < 0,$$

ИССЛЕДОВАНИЕ НА АВТОКОРРЕЛЯЦИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СБЫТА ПРОДУКЦИИ

Н.М. Нестеровская, Л.Н. Марченко, Л.П. Авдашкова
(ГГУ им Ф.Скорины; БТЭУ, Гомель)

Анализ маркетинговой деятельности предприятия позволяет сделать вывод, что сбыт некоторых видов продукции подвержен сезонным колебаниям. Будем считать, что зависимость объемов сбыта V от времени t можно описать функцией $V = a|\sin bt| + c$, где a, b, c – постоянные, определяемые по эмпирическим данным. Проверка адекватности модели, исследование ее на чувствительность проведены в [1]. В настоящей работе осуществляется проверка данной модели на автокорреляцию, то есть определяется корреляционная зависимость между соседними случайными отклонениями. Различают положительную и отрицательную автокорреляции. Для их обнаружения используются графический метод, метод рядов и критерий Дарбина-Уотсона.

Согласно графическому методу в системе координат откладываются точки (t, e_t) , где e_t – отклонение между фактическими и вычисленными объемами сбыта в момент времени t , по расположению которых делается вывод о наличии автокорреляции. При использовании метода рядов рассматриваются знаки отклонений и составляются ряды (непрерывная последовательность одинаковых знаков), определяются длины рядов и их количество. Если количество рядов мало по сравнению с количеством наблюдений, то вероятно положительная автокорреляция, в противном случае – отрицательная. Количество рядов k есть случайная величина, имеющая нормальное распределение. Если k попадает в соответствующий доверительный интервал, то автокорреляция отсутствует. Согласно критерию Дарбина-Уотсона, вычисляется статистика DW , по которой делается вывод о наличии автокорреляции.

Поведенная проверка на автокорреляцию указанной модели дала следующие результаты: 1) по графическому изображению отклонений можно утверждать о наличии положительной автокорреляции; 2) случайная величина $k = 10$ попадает в интервал $(4.74; 38.5)$, что согласно методу рядов свидетельствует об автокорреляции, 3) вычисленное значение $DW = 0.2918$ попадает в интервал $[0; 1.503)$, а это указывает на положительную автокорреляцию. Обнаруженная положительная автокорреляция вызвана, скорее всего, направленным постоянным действием неучтенных в модели факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдашкова Л.П., Марченко Л.Н. К вопросу о математическом моделировании спроса на основе показателей объема сбыта // Кооперация и интеграция экономики в приграничном регионе: Сборник материалов международной научно-практической конференции 22-23 октября 2003г./ БТЭУПК, Гомель, 2003, С.138-142.

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ПОМОЩЬЮ ARIMA-МОДЕЛЕЙ

Н.В. Никитина, Т.П. Форись
(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

Рассматриваемые методы анализа и прогнозирования временных рядов позволяют на основе реальных данных предсказывать будущие значения различных экономических показателей, в частности, цены на акции, цены на золото, серебро, курсы валют и т.д.