

тро развивающийся раздел математики, тесно связанный с другими областями математики и с ее приложениями.

В работе рассмотрены приложения дифференциальных уравнений в экономике. Изучено применение дифференциальных уравнений при составлении модели рыночной экономики; при представлении ее в форме динамической модели Кейнса, линейной модели Самуэльсона—Хикса; при рассмотрении модели установления равновесной цены и освоения введенных производственных мощностей; при анализе цены товара в зависимости от спроса, предложения и износа оборудования; при изучении национального дохода и национального долга.

*Е.М. Андрусевич*

БГЭУ (Минск)

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ СПРОСА НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ НА ТОВАРЫ ПЕРВОЙ НЕОБХОДИМОСТИ**

В литературе известны подходы для построения функций спроса: кривые Энгеля и функции Торнквиста. В данной работе была сделана попытка построить эти функции на годовых данных белорусской экономики. В качестве объекта исследования был выбран рынок мяса и мясопродуктов.

Функции Торнквиста использовались для определения влияния среднедушевых доходов населения на величину спроса на мясо и мясопродукты в течение 1995—2003 гг. Следует отметить, что в 2001 г. произошел резкий спад среднедушевых доходов населения, и по 2003 г. их рост происходил гораздо медленнее, чем в период с 1995 по 2000 гг. Это явление могло быть вызвано динаминацией, которая проводилась в 2000 г. Поэтому в исходную модель была введена булева переменная для того, чтобы устранить влияние данного фактора и скорректировать изменение среднедушевых доходов в 2001—2003 гг. Данная переменная принимает значение 0 в годы до проведения динаминации и 1 — после ее проведения.

Поэтому зависимость спроса на мясо и мясопродукты можно представить в следующем виде:

$$\frac{1}{Y} = \frac{1}{a} + \frac{b}{ax} + cF,$$

где  $Y$  — среднедушевой спрос на товары исследуемой группы;  $x$  — среднедушевые доходы населения;  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — параметры;  $F$  — булева переменная.

В результате расчетов получили  $a = 0,063$ ,  $b = 331,213$ ,  $c = -2,784$ . Коэффициент детерминации и критерий Дарбина — Уотсона равны соответственно 0,811 и 2,22. Это свидетельствует о правильном выборе

формы зависимости спроса от доходов и об отсутствии автокорреляции остатков.

Для мяса и мясопродуктов как товаров первой необходимости параметр  $a$  имеет экономический смысл. Он представляет собой верхний предел потребления мяса и мясопродуктов. Поэтому объем производства данного вида продуктов за год не должен превышать 0,063 т в расчете на душу населения, так как в противном случае он не будет обеспечен спросом.

Кривые Энгеля использовались для прогнозирования спроса в зависимости от уровня среднедушевых доходов населения и средних цен на мясо и мясопродукты, а также для определения коэффициента эластичности. Данную зависимость можно представить в следующем виде:

$$Y = ax^b p^k.$$

После приведения к линейному виду и введения булевой переменной данная модель примет вид

$$\ln Y = \ln a + b \ln x + k \ln p + cF,$$

где  $Y$  — среднедушевой спрос на товары исследуемой группы;  $x$  — среднедушевые доходы населения;  $p$  — средние цены на мясо и мясопродукты;  $b$  — эластичность спроса по доходу;  $k$  — эластичность спроса по цене;  $a$ ,  $c$  — параметр.

В результате расчетов получили  $a = 0,009$ ,  $b = 0,218$ ,  $k = 0,023$ ,  $c = 0,172$ . Коэффициент детерминации и критерий Дарбина — Уотсона равны соответственно 0,815 и 2,412. Это свидетельствует о правильном выборе формы зависимости спроса от доходов и цены и об отсутствии автокорреляции остатков. Проведенные расчеты свидетельствуют о том, что при изменении цен на 1 % спрос изменится на 0,023 %, а при изменении доходов на 1 % спрос изменится на 0,218 %. Коэффициент эластичности по цене получился почти 0. Это свидетельствует о том, что при увеличении цен на мясо и мясопродукты их потребление не изменяется, так как выбранная группа относится к товарам первой необходимости, спрос на которые эластичен.

*В.В. Бондарь*

УО "Белорусско-Российский университет" (Могилев)

## ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ РЫНКОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В числе наиболее общих проблем работы в системе Интернет необходимо выделить следующие:

1. Нехватка в Беларуси квалифицированных специалистов в области Интернет-технологий. Вот почему возникает необходимость подготовки кадров в области необходимого сетевого оборудования, программного и аппаратного обеспечения.

2. Существует такой уровень доходов у многих слоев населения, когда не каждый желающий может удовлетворить свою потребность,