

массового обслуживания следует выделить один узел, который будет "воротами во внешний мир" для всего кластера. Данный узел будет принимать соединения от клиентов, проводить его первичную обработку и передавать для дальнейшего обслуживания одному из свободных узлов.

Для вычислительных задач требования несколько иные. Здесь главную роль играет пропускная способность сети и ее латентность (задержки прохождения пакетов).

Таким образом, массивно-параллельные (МРР) системы (кластеры) обладают следующими свойствами: имеют большую производительность, относительно легко масштабируются (наращивается производительность с минимальными затратами на модернизацию), являются надежными, простыми и дешевым в обслуживании, простыми с точки зрения программирования.

О.А. Аксенова

БГЭУ (Минск)

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ. ИСТОРИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

Дифференциальное уравнение, полученное в результате изучения какого-либо реального явления, называют дифференциальной моделью этого явления. Дифференциальные модели выступают как важное средство управления, экономического планирования.

Для составления математической модели в виде дифференциальных уравнений нужно, как правило, знать только локальные связи и не требуется информации обо всем явлении в целом. Математическая модель дает возможность изучать явление, предсказывать его развитие, делать количественные оценки изменений, происходящих в нем с течением времени.

Исследуя полученные дифференциальные уравнения вместе с дополнительными условиями, которые, как правило, задаются в виде начальных и граничных условий, математик получает сведения о происходящем явлении, иногда может узнать его прошлое и будущее (установить точное время убийства, предсказать развитие экономических процессов, рост народонаселения).

Исследование дифференциальных уравнений часто облегчает возможность провести вычислительный эксперимент для выявления тех или иных свойств решений, которые потом могут быть теоретически обоснованы и послужат фундаментом для дальнейших теоретических исследований.

Таким образом, теория дифференциальных уравнений в настоящее время представляет собой исключительно богатый содержанием, быс-

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