

Для принятия решения о предоставлении места в общежитии были разработаны 23 правила, основой которым послужило Положение о порядке заселения студентов, магистрантов и аспирантов в общежития студенческого городка учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет». Текст базы знаний, созданный в текстовом редакторе, по требованию программы ESWin сохранен в файле с расширением .kfb. Данная база знаний явилась ядром экспертной системы, дающей рекомендации по вопросу предоставления места в общежитии. В процессе от пользователя требуется вводить значения слотов фрейма «Претендент» с клавиатуры. Это численные значения, набираемые на клавиатуре, или текстовые значения, выбираемые из списков.

База знаний «Предоставление места в общежитии» может быть использована работниками, распределяющими места в общежитиях, а также студентами, магистрантами, аспирантами, желающими получить место в общежитии.

Для практического применения разработанную базу знаний планируется разместить на сервере локальной сети университета, а необходимая программная оболочка ESWin имеется во всех компьютерных лабораториях.

Эффективность разработки:

- быстрое определение вероятности получения места в общежитиях БГЭУ для поддержки принятия решений работников, занимающихся распределением мест;
- возможность определения шансов на получение места в общежитии студентами, магистрантами, аспирантами.

В. В. Хацкевич

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук
С. С. Белявский
БГЭУ (Минск)

ВЛИЯНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПОВЕДЕНИЕ ГОРОДСКОЙ СИСТЕМЫ

Исследования последних лет показывают, что при моделировании сценариев развития экономической системы наряду с определением количественных показателей важно исследовать и качественные характеристики системы в зависимости от условий, в которых она находится.

Рассмотрим городскую систему, в отношении которой предполагается, что любые изменения экономических условий в городской системе не влияют на окружение, которое остается структурно устойчивым в течение времени наблюдения. Предполагается, что локационные характеристики городского пространства описываются следующими переменными: X – объем продукции, производимой городской системой; Y – численность коренного населения в относительных единицах; Z – земельная рента.

Продукция городской промышленности может идти на потребление населения или экспортироваться. Мы предполагаем, что возможна следующая динамика города:

$$\begin{cases} \frac{dX}{dt} = a_1(a_2Y - a_3X), & (1) \\ \frac{dY}{dt} = c_1(c_2X - c_3Y) - c_4XZ, & (2) \\ \frac{dZ}{dt} = d_1XY - d_2Z, & (3) \end{cases}$$

где a_i , c_i и d_i – положительные параметры [1, с. 172], которые можно рассматривать как управленческие решения в городе.

Некоторые преобразования превращают систему (1–3) в систему уравнений Лоренца. Аналитические и численные методы исследования показывают, что ее особые точки могут быть как устойчивыми, так и неустойчивыми, а при некоторых значениях параметров могут возникать периодические решения и даже странные аттракторы.

Была рассмотрена следующая ситуация. Пусть коэффициент установления a_1 равен единице. Спрос на продукцию, произведенную в городе, и ее предложение установлены равными $a_2 = 80$ и $a_3 = 4$ соответственно. Пусть $c_1 = c_2 = c_3 = c_4 = 1$. Это значит, что имеется достаточно низкий спрос на труд на единицу произведенной продукции, и все трудоспособное население находит работу в городе. Положим, что $d_1 = 1$, $d_2 = 8/3$. При таких параметрах решение системы стремится к точке равновесия [2, с. 76].

Повысив предложение продукции, произведенной в городе, всего лишь с $a_3 = 4$ до $a_3 = 4,3$, координаты точки равновесия возрастают, и она становится неустойчивой. Возникает странный аттрактор. Это значит, что поведение городской системы становится трудно предсказуемым.

При понижении предложения продукции, произведенной в городе, с $a_3 = 4$ на $a_3 = 1$, и повышении спроса на труд с $c_2 = 1$ на $c_2 = 15$ будем наблюдать следующую ситуацию: высокий спрос на труд вызывает приток рабочей силы, что слишком ускоряет рост объема продукции, производимой городской системой. Однако приток рабочей силы также влияет и на скорость роста земельной ренты, что сдерживает приток рабочей силы, который в итоге начинает уменьшаться, что приводит к стабилизации ситуации.

Принимая другие управленческие решения, можно получить подобные результаты. При сильном увеличении параметров d_i также может возникнуть предельный цикл. Из этого можно сделать вывод, что усиление зависимости земельной ренты от объема производимой продукции и численности населения не способствует стабильному развитию городской системы.