

В работе для получения искомых результатов рассчитан ряд показателей: среднее арифметическое, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс, парные коэффициенты корреляции и их эластичность, коэффициент нециклической автокорреляции; дано пошаговое построение уравнения регрессии, вычислены показатели, характеризующие адекватность изучаемой модели (коэффициент аппроксимации, среднеквадратическое отклонение по модели). Составлено множественное уравнение регрессии, позволяющее рассчитывать возможность получить жилье, задав значение остальных факторов; вычислены коэффициент нециклической корреляции и значение критерия Дарбина – Уотсона.

По коэффициенту эластичности было определено, что наибольшее влияние на жилищную обеспеченность оказывает значение среднего дохода на душу населения. Этот показатель отражает возможности, которые имеет население для накопления, обеспечения выплат по кредиту, а значит, и для приобретения жилья. Чем выше ВВП на душу населения, тем выше уровень жизни, а значит, среднестатистический человек имеет высокие шансы обеспечить себя жильем. Этот вывод подтверждают и приведённые статистические данные: в странах с высоким уровнем среднего дохода на душу населения высокий показатель возможности приобретения жилья.

Важно отметить, что большинство расчетов произведено при помощи программы Microsoft Excel. Это позволило значительно увеличить скорость проведения расчётов. Использование компьютерной техники делает осуществимым корреляционно-регрессионный анализ даже для неспециалистов. Данный метод можно применять для изучения различных экономических явлений. Исследование корреляционных связей необходимо для планирования и управления в сфере экономики. Достижение стабильности – одна из важных целей экономической политики.

В. А. Огурцова, И. Г. Пилюйко

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук

Т. А. Ткалич

БГЭУ (Минск)

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В условиях нынешней экономики важная роль современного образования состоит в перспективе социально-экономического развития, приспособления к изменениям. Интерактивно-дистанционное обучение становится самым доступным и эффективным способом получения образования в XXI в.

В результате исследования были выявлены три наиболее популярные системы дистанционного обучения в Республике Беларусь: 1) Modular

Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда, основанная на использовании веб-технологий и на платформах PHP, MySQL; 2) WebTutor – это обучение с помощью электронных учебных курсов; 3) Прометей – это программная оболочка, с помощью которой можно построить в Интернете или Интранете виртуальный университет и проводить дистанционное обучение большого числа слушателей, автоматизировав при этом весь учебный цикл: от приема заявок до отметки о выдаче итогового сертификата.

Исследование популярности и эффективности дистанционной формы обучения в Беларуси было ограничено тремя направлениями:

1) апробация электронного учебного пособия по деепричастию собственной разработки (на основе технологии Zend Studio) среди школ Беларуси;

2) проведение опросов среди студентов и преподавателей вузов (опрошено 267 человек);

3) анкетирование в организациях «Белпромонт», «Автосбытзапчасть», «Макропринт», «СЕТЬ АПТЕК» о дистанционном обучении как средстве повышения квалификации сотрудников компании.

Оказалось, что наиболее популярной технологией ДО в школах Минска, Гродно, Витебска, Лиды, Орши и Солигорска является кейсовая. Популярными являются электронные учебники в режиме представление презентаций Microsoft PowerPoint и в режиме html. Также в результате учителя отмечают неготовность учеников выполнять задания добросовестно без контроля, тем не менее для преподавателей эта форма обучения весьма удобна. Ученики отмечают легкость восприятия, возможность понять, в каком вопросе есть трудности.

В результате исследования в университете выявлено, что реализуемый вид обучения – это ДО в неполной мере, поскольку в основном используются презентации Microsoft PowerPoint на лекциях либо же дополнительные материалы, высланные на почту посредством интернет-возможностей. Большинство преподавателей и студентов указывают на ненадежность реализации данного метода обучения, поскольку могут быть неполадки с техникой или не соответствующие для работы условия, поэтому данная актуальная форма обучения нуждается в доработке и дальнейшем развитии.

Что касается опрошенных сотрудников, то они считают, что данный вид обучения служит хорошей возможностью повышения квалификации, получения знаний, обмена опытом. Наиболее перспективными направлениями развития были отмечены конкурсы, сетевые спецкурсы, конференции. Однако проблема заключается в недостаточном финансировании и развитии технологической обеспеченности.

Проведенное исследование показало, что в Республике Беларусь существует огромный потенциал по развитию дистанционного обучения, но оно сдерживается финансовой нехваткой, недостаточностью соответствующих

профессиональных кадров и несовершенством телекоммуникационной инфраструктуры.

Список литературы

1. Электронный ресурс по созданию систем дистанционного обучения в странах СНГ. – Режим доступа: <http://websoft.ru/db/wb/default.html>.
2. *Ибрагимов, И. М.* Информационные технологии и средства дистанционного обучения / И. М. Ибрагимов // Академия. – 2007. – 332 с.

Т. А. Орлянин

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук

С. С. Белявский

БГЭУ (Минск)

ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ ГОРОДСКОЙ СИСТЕМЫ

Опираясь на известную систему Лоренца, состоящую из трех дифференциальных уравнений и использованную Зангом [1] для описания экономических процессов, мы построили модель динамики города, представленную системой четырех дифференциальных уравнений, в которой учтены, по нашему мнению, наиболее существенные характеристики города и взаимосвязи между ними. Такая система имеет вид:

$$\begin{cases} x' = -a_1 x + a_2 y, \\ y' = b_1 x - b_2 y - b_3 xz, \\ z' = c_1 xy - c_2 z + c_3 u, \\ u' = d_1 x - d_2 u. \end{cases}$$

Здесь основными характеристиками городской системы выступают продукция (переменная x), производимая данной системой, численность населения (переменная y), величина земельной ренты (переменная z) и количество транспорта (переменная u).

Производя преобразования с помощью соответствующей замены переменных, приводим систему к более компактному виду, схожему с традиционным представлением системы Лоренца:

$$\begin{cases} x' = -a_1 x + a_2 y, \\ y' = b_1 x - b_2 y - b_3 xz, \\ z' = c_1 xy - c_2 z + c_3 u, \\ u' = d_1 x - d_2 u. \end{cases}$$

В работе показано, что данная система имеет три точки равновесия:

$$x_1 = 0, \quad y_1 = 0, \quad z_1 = 0, \quad u_1 = 0,$$

$$x_{2,3} = y_{2,3} = u_{2,3} = -\frac{1}{2}(k \pm \sqrt{k^2 + 4rb - 4b}), \quad z_{2,3} = r - 1.$$

□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□.
214 □□□□□□□□.
□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□
□□□□□□□□ □□□□□□□□.