

ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА В ОЦЕНКЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ

При написании работы использованы данные статистического наблюдения в 11 странах следующих факторов: ВВП на душу населения, общие расходы на здравоохранение на душу населения, смертность населения в возрасте от 16 до 50 лет на 1000 населения, число врачей на 10 000 человек населения, число заболевших туберкулезом на 100 000 человек населения, потребление алкоголя в год на душу населения, число больничных коек на 10 000 человек населения. С помощью корреляционно-регрессионного анализа изучено влияние перечисленных факторов на ожидаемую продолжительность жизни.

В данной 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 продолжительность жизни, задав значение остальных факторов; вычислены коэффициент нециклической корреляции и значение критерия Дарбина—Уотсона.

Как показано в данной работе, наибольшее прямое влияние на результирующий фактор оказывает уровень душевого дохода (ВВП на душу населения, дол. США). Этот показатель отражает возможности, которые имеет население для поддержания работоспособности, сохранения здоровья, и значит, продолжения жизни. Чем выше ВВП на душу населения, тем выше уровень жизни и, значит, дольше живет среднестатистический человек. Этот вывод подтверждают и приведенные статистические данные: в странах с высоким уровнем ВВП на душу населения высокий показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

Важно отметить, что большинство расчетов произведено с помощью программы Microsoft Excel. Это позволило значительно увеличить скорость проведения расчетов. 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.

Источник

Астровский, А. И. Высшая математика : учеб. пособие / А. И. Астровский, М. П. Дымков : в 3 ч. — Минск : БГЭУ, 2011. — Ч. 2. — 413 с.

Е.В. Черняк
Научный руководитель — *Т.И. Гавриш*
БГЭУ (Минск)

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ КАК МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РЕАЛЬНОГО МИРА

Дифференциальные уравнения — это хорошо знакомое всем понятие. Характеризуя математику как метод проникновения в тайны природы, можно сказать, что основным путем применения этого метода является формирование и изучение математических моделей реального мира. Для составления математической модели в виде дифференциальных уравнений нужно, как правило, знать только локальные связи и не нужна информация обо всем явлении в целом. Именно поэтому она так широко применяется в различных науках, в том числе и в экономике. Целью данной работы стало ознакомление с методами решения дифференциальных уравнений и их применением в решении экономических и прикладных задач.

Задачами научной работы является практическое изучение математических моделей реального мира из различных сфер посредством решения ряда дифференциальных уравнений, отражающих взаимосвязи в данных явлениях.

Рассмотрев применение дифференциальных уравнений в экономике и найдя цену товара в зависимости от спроса и предложения, был сделан вывод: цена $P(t)$ движется монотонно к P — цене равновесия. Также было рассмотрено нахождение функции спроса относительно цены и в результате решено дифференциальное уравнение. Вывод: получена формула, показывающая связь между спросом и ценой товара.

В данной работе был рассмотрен пример применения дифференциальных уравнений в химии. В результате был выведен искомый закон изменения содержания соли. Также в работе был рассмотрен пример регулируемого прироста населения из области демографии.

Из области анатомии — задача про работу сердца человека.

При решении данных задач был проведен подробный разбор условия; составлено дифференциальное уравнение рассматриваемого процесса; произведено интегрирование этого уравнения и определено его общее решение; найдено частное решение задачи на основании начальных условий; произведен вывод общего закона рассматриваемого процесса и числовое определение искомых величин, а также анализ ответа и проверка исходного положения задачи.