

УДК 51-77
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО СИНТЕЗА

О.А. Велько¹, Н.А. Моисеева²

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
e-mail: o.velko@tut.by

²Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
e-mail: VoronkinaNA@bsu.by, natali_voronkina@mail.ru

В современном учебно-воспитательном процессе гуманитариев широко используются информационные технологии. Это связано с быстроразвивающимся информационно-образовательным пространством гуманитарного образования. Использование информационных технологий в процессе обучения математическим дисциплинам студентов гуманитарных специальностей способствует реализации личностно-ориентированного подхода, позволяет подобрать индивидуальный темп работы и самостоятельно распределить время по изучению материала. Известно, что математические методы достаточно часто используются в информатике, а использование информационных технологий при изучении цикла математических дисциплин не так эффективно.

В настоящее время анализ экономических, социальных, политических явлений и процессов, прогнозирование тенденций их развития невозможно представить без использования математических и компьютерных моделей.

В основе большинства социологических опросов лежит процедура преобразования ответов респондента в диагностический показатель. Глубокий статистический анализ, обеспечивающий обоснованные, точные и надежные диагностические результаты, немислим без применения современных компьютерных методов.

Авторами разработаны лабораторные работы, которые содержат краткие теоретические сведения, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с подробным описанием каждого действия и задачи для самостоятельного решения идентичные тем, которые решаются на практических занятиях, что позволяет сравнить полученные результаты.

Рассмотрим на конкретных примерах, как используются информационные технологии в процессе обучения студентов социально-гуманитарных специальностей.

Коэффициент корреляции в социально-психологических исследованиях применяется для проверки гипотезы о связи различных явлений и переменных: социальных, социально-психологических и

психологических, психических и психофизиологических, психофизиологических и физиологических. Результаты таких исследований помогают составить системную картину социально-психологических явлений и явлений окружающего мира.

Задание 1. Имеются ежемесячные данные наблюдений за состоянием погоды и посещаемостью музеев и парков.

Таблица 1

Данные наблюдений

Число ясных дней	Количество посетителей музея	Количество посетителей парка
8	495	132
14	503	348
20	380	643
25	305	765
20	348	743
15	465	541

Необходимо определить, существует ли взаимосвязь между состоянием погоды и посещаемостью музеев и парков.

Решим данную задачу с помощью корреляционного анализа и получим, что корреляция между состоянием погоды и посещаемостью музея $r=-0,92$, а между состоянием погоды и посещаемостью парка $r=0,95$, между посещаемостью парка и музея $r=-0,89$. Таким образом, в результате выявлены зависимости: сильная степень обратной линейной взаимосвязи между посещаемостью музея и количеством солнечных дней ($r=-0,92$) и практически линейная (очень сильная прямая) связь между посещаемостью парка и состоянием погоды ($r=0,95$). Между посещаемостью музея и парка также имеется сильная обратная взаимосвязь ($r=-0,89$).

Задание 2. Социальный психолог исследует эффективность четырех различных методик обучения математике. Для этой цели из всех учащихся США были выбраны 4 параллельных класса, обучавшихся четырьмя этими методами. Эффективность обучения оценивалась по итогам контрольной работы (по 20-ти бальной системе). Необходимо проверить методику обучения на продуктивность деятельности учеников.

Для решения этой задачи используется однофакторный дисперсионный анализ. В результате получим таблицу, в которой

находится величина 0,00735293. Значение этой величины меньше уровня значимости (0,05), следовательно, влияние фактора (методика обучения) значимо и доказано статистически. Кроме этого F значение 4,266552065 больше F критического 4,015021204. Этот факт также говорит о том, что нулевая гипотеза (об отсутствии влияния методики обучения на продуктивность деятельности учеников) отвергается.

В теме «Теория вероятностей» рассматриваются основные законы распределения. Покажем, какие задачи по этой теме решить с помощью табличного процессора Microsoft Excel.

Задание 3. Известно, что кандидата в высший орган власти поддерживает 65% населения. Число избирателей равно 2000000. С какой вероятностью число проголосовавших «за» на выборах находится в пределах от 1299000 до 1302000.

Задание 4. На телефонной станции неправильное соединение происходит с вероятностью 0,005. Найти вероятность того, что среди 200 соединений произойдет только одно неправильное соединение.

Таким образом, дисциплина «Основы высшей математики» для гуманитариев взаимосвязана с дисциплиной «Основы информационных технологий». Учитывая общие принципы и особенности обучения математике гуманитариев, в том числе и социологов, преподаватель реализует их с использованием информационных технологий, учитывая возрастные и психологические особенности студента, уровень развития его профессиональной компетентности, умение самостоятельно работать.

Информационные технологии ориентируют студентов на дополнительные источники информации по математическим дисциплинам. Поток информации, который циркулирует во внешней среде учебного процесса, имеет познавательную и практическую пользу, так как углубляет систему знаний, развивает умение работы с данными ресурсами, помогает ориентироваться в актуальном социально-экономическом, политическом, психологическом пространстве, требует со стороны преподавателя организации деятельности студента и координации его действий.

Литература

1. Велько, О.А. Значение информационных технологий в повышении качества математического образования социологов / О.А. Велько, В.В. Коротков // Математика и информатика в естественнонаучном и гуманитарном образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20–21 апреля 2012 г. / редкол.: В.А. Еровенко (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – С. 211 – 213.

2. Велько, О.А. Основы высшей математики. Основы информационных технологий: типовые учеб. программы для высш. учеб. заведений по спец. 1-23 01 05 «Социология» / сост. В. А. Еровенко, О.А. Велько, М.В. Мартон [и др.]; под ред. В. А. Еровенко. – Минск: БГУ, 2009. – 28 с.