

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ-СОЦИОЛОГОВ

Велько О.А., Коротков В.В.

Белорусский государственный университет, г. Минск

В современном учебно-воспитательном процессе гуманитариев широко используются информационные технологии. Это обусловлено быстроразвивающимся информационно-образовательным пространством гуманитарного образования. Дисциплина «Основы высшей математики» для студентов–социологов взаимосвязана с дисциплиной «Основы информационных технологий». Преподаватель реализует общие принципы и особенности обучения математике социологов с использованием информационных технологий, учитывая возрастные и психологические особенности студента, уровень развития его профессиональной компетентности, умение самостоятельно работать. Использование информационных технологий в процессе обучения математическим дисциплинам студентов гуманитарных специальностей, в том числе и социологов, способствует реализации личностно-ориентированного подхода, позволяет подобрать индивидуальный темп работы и самостоятельно распределить время по изучению материала.

В процессе обучения математике для эффективности преподавания используются следующие методы:

- 1) осуществляется профессиональная направленность математической подготовки;
- 2) используется дифференцированный подход;
- 3) проводится работа по устранению затруднений студентов;
- 4) внедряются более объективные процедуры контроля знаний студентов;

5) применяются информационные технологии для повышения качества математического образования.

Известно, что математические методы достаточно часто используются в информатике. К примеру, 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 по математике, что позволяет сравнить полученные результаты.

Рассмотрим на конкретных примерах применения информационных технологий в процессе обучения социологов.

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 (см. таблица 1).

Таблица 1. Начальные данные

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.

Решение.

1. Для выполнения корреляционного анализа введем в диапазон A1:G3 исходные данные, как показано в таблице 2.

Таблица 2. Таблица в MS Excel для задания 1

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Ясные дни	8	14	20	25	20	15
2	Посещаемость музея	495	503	380	305	348	465
3	Посещаемость парка	132	348	643	765	743	541

2. В меню *Сервис*, выберем команду *Анализ данных* и далее в появившемся списке *Инструменты анализа* выберем строку *Корреляция*. В появившемся диалоговом окне укажем *Входной интервал* В1:G3, *Выходной интервал*–А4. Отметим, что данные рассматриваются по строкам. Нажмем ОК. В результате мы получим корреляционную матрицу.

3. *Интерпретация результатов.* Корреляция между состоянием погоды и посещаемостью музея равна $r = -0,92$, между состоянием погоды и посещаемостью парка – $r = 0,95$, а 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. 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.

Решение.

Для реализации решения задачи создадим следующую таблицу:

Таблица 3..Таблица в MS Excel для задания 2

	А	В
1	Число избирателей	2000000
2	Вероятность поддержки	0,65
3	Число проголосовавших "за"	
4	от	до
5	1299000	1302000
6	$\Phi(k_2)$	
7	$\Phi(k_1)$	
8	Вероятность нахождения в интервале	

В ячейку В6 введем формулу:

=НОРМСТРАСП((B5-B1*B2)/КОРЕНЬ(B1*B2*(1-B2))).

В ячейку В7 введем формулу:

=НОРМСТРАСП((A5-B1*B2)/КОРЕНЬ(B1*B2*(1-B2))).

В ячейку В8 введем формулу: = В6 – В7 и получим требуемый результат $P = 0,93$.

Следует отметить, что обучение математическим дисциплинам с использованием информационных технологий – это интегрирование в единый процесс повышения эффективности образования.