

УДК 378.016

М. А. Шеламова, Н. А. Никоненко, В. Г. Лещенко

M. Shelamova, N. Nikonenko, V. Leschenko

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

(Минск, Беларусь)

**ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛА «СТАТИСТИЧЕСКАЯ
ОБРАБОТКА ДАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»
ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА БГМУ**

**EXPERIENCE OF TEACHING OF STATISTICAL PROCESSING
OF MEDICAL RESEARCH DATA IN TEACHING STUDENTS
OF THE FACULTY OF GENERAL MEDICINE OF BSMU**

Дан анализ практики преподавания раздела «Статистическая обработка данных медицинских исследований» студентам лечебного факультета медицинского университета. Сделан вывод, что

практико-ориентированная методика обучения студентов статистическому анализу данных, используемая при изучении данного раздела, способствует повышению эффективности образовательного процесса и формированию у студентов навыков научной работы.

The article provides an analysis of the practice of teaching of Statistical Processing of Medical Research Data section to students of the Faculty of General Medicine of the medical university. It is concluded that practice-oriented methodology for teaching statistical data analysis to students, which is used for the study of this section, promotes the efficiency of the educational process and develop students' scientific work skills.

Ключевые слова: высшее образование; информатика; статистическая обработка; приложение Excel.

Keywords: higher education; computer science; statistical processing; Excel application software.

Статистическое описание данных медицинских исследований и оценка значимости различия величин, характеризующих эффективность проводимых профилактических, диагностических и лечебных мероприятий, являются основополагающими для доказательной медицины. В здравоохранении и клинической медицине используются различные статистические концепции при принятии решений по таким вопросам, как клинический диагноз, прогнозирование возможных результатов осуществления тех или иных программ в данной группе населения, прогнозирование течения заболевания у отдельного больного.

Знание статистических методов анализа и умение их применять обязательно для понимания и интерпретации биологических, клинических и лабораторных данных ввиду их вариабельности. Медики должны уметь интерпретировать в рамках своей компетенции результаты лабораторных тестов, клинических наблюдений и измерений, учитывая колебания значений физиологических параметров, возможность ошибки наблюдателя и разброс показаний приборов [1].

В данной работе дан анализ практики преподавания раздела «Статистическая обработка данных медицинских исследований» дисциплины «Информатика в медицине» студентам лечебного факультета медицинского университета.

Для проведения исследования использовалась модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle, электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по дисциплине «Информатика в медицине», Excel, выборка групп студентов лечебного факультета УО «Белорусский государственный медицинский университет».

Современные студенты выросли в мире цифровых технологий и для них их использование является вполне естественным. Статистическая обработка данных требует широкого применения математических методов, большого количества сложных вычислений, поэтому применение информационных технологий необходимо.

В процессе преподавания раздела «Статистическая обработка данных медицинских исследований» преподаватель стремится решить две задачи:

1. Определить базовые понятия теории вероятностей и статистики, объяснить их смысл, без чего невозможно грамотно применять методы статистического анализа данных.
2. Рассмотреть этапы проведения статистического анализа на конкретных примерах, используя приложение Excel таким образом, чтобы любой студент, всегда был способен в своей научно-исследовательской работе самостоятельно получить нужный результат.

В связи с малым количеством учебных часов, отведенных программой на изучение раздела «Статистическая обработка данных медицинских исследований» преподаватель ограничивается следующими темами: «Описательная статистика», «Элементы корреляционного анализа», «Оценка значимости различия признаков (статистические гипотезы и критерии проверки гипотез)». Именно эти темы прежде всего востребованы при анализе полученных результатов медико-биологических исследований. Для получения наглядного представления о распределении выборок преподаватель обучает студентов построению соответствующих графиков, в частности, полигона частот или гистограммы распределения.

При изучении раздела «Статистическая обработка данных медицинских исследований» рассматриваются далеко не все используемые на практике статистические методы. Это связано с тем, что преподаватель ориентируется только на применение приложения Excel, в котором реализованы только параметрические методы. Это несколько ограничивает возможности статистической обработки данных. Применение для анализа данных приложения Excel обусловлено тем, что в дисциплине «Информатика в медицине» изучается раздел «Приемы работы с электронными таблицами Excel». Данный программный продукт обладает мощными встроенными возможностями для работы с различного рода данными и содержит набор статистических функций.

Используя набор функций категории «Статистические», студенты учатся описывать выборку, исследуемую по количественному признаку, с помощью их различных числовых характеристик.

Преимуществом параметрического метода является возможность, вычислив несколько простых и информативных статистических показателей, дать оценку характеристик распределения признака в генеральной совокупности с заданной доверительной вероятностью.

Большинство методов статистического анализа данных разработано для случайных величин, распределенных по нормальному закону, поэтому студенты в ходе выполнения заданий проводят оценку близости распределения исследуемой величины в генеральной совокупности к нормальному [2].

Большое количество практико-ориентированных примеров, данные клинических исследований позволяют закрепить навыки статистической обработки данных.

На кафедре активно используется модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда Moodle, позволяющая системно выстраивать процесс обучения, размещать и использовать для обучения тексты учебников, задания для выполнения, видеоуроки практических занятий, вопросы и задания для самоконтроля и контроля знаний преподавателем.

Для проведения практических занятий и подготовки студента к ним, в ЭУМК размещены необходимые учебные материалы в текстовом и видеоформате. Чтобы приступить к изучению раздела «Приемы работы с электронными таблицами Excel», студент должен изучить теоретический материал и продемонстрировать базовые знания – для этого используется входной контроль знаний в виде теста. Кроме входного теста, данный модуль включает обучающий и контролирующий тест.

В ЭУМК содержатся видеоуроки преподавателя, которые призваны закрепить навыки студента и помочь ему подготовиться к текущему, промежуточному и итоговому контролю.

Материалы в ЭУМК по разделу «Статистическая обработка данных медицинских исследований» дают возможность планировать и осуществлять самостоятельную, в том числе управляемую самостоятельную работу обучающихся, научную работу студента, связанную с необходимостью статистической обработки данных.

В анализируемых выборках студентов лечебного факультета средний балл результатов контроля знаний по разделу «Статистическая обработка данных медицинских исследований» за прошлый учебный год составил 8,2 балла. Эти результаты подтверждают, что наличие большого количества практико-ориентированных примеров с данными клинических исследований существенно повышает эффективность обучения. Студенты, приобретая навыки применения параметрических методов для решения достаточно простых задач, в перспективе смогут применить свои знания на практике при решении более сложных задач.

Практико-ориентированные подходы при освоении раздела «Статистическая обработка данных медицинских исследований» учебной дисциплины «Информатика в медицине» способствуют формированию целостного представления о методиках статистической

обработки данных медико-биологических исследований и правильной интерпретации полученных результатов, что вызывает интерес к научной работе и стимулирует студентов к работе в студенческих научных кружках и участию в студенческих научных конференциях.

Список использованных источников

1. Шеламова, М. А. Основы статистического анализа медико-биологических данных с использованием программы MS Excel : учебно-методическое пособие / М. А. Шеламова, Н. И. Инсарова, В. Г. Лещенко. – Минск : БГМУ, 2017. – 92 с.
2. Обучение медицинской статистике. Двадцать конспектов лекций и семинаров / под ред. С. К. Лванга, Чжо-Ек Тыэ. – ВОЗ, Женева: Медицина, 1989. – 216 с.

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы Международной
научно-практической конференции
г. Минск, 26–27 октября 2023 г.

Минск



БГПУ
2023