

3 Панкратова, Л. В. Об изучении понятия дифференцируемости функции в курсе математического анализа / Л. В. Панкратова // Математика и проблемы образования : материалы 41-го Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, Киров, 22–24 сентября 2022 г. – Киров : Веси, 2022. – С. 137–138. – EDN UYSCMU.

4 Шапиро, В. Я. Практико-ориентированная задача функционального анализа и дифференциального исчисления при преподавании математики в инженерном вузе / В. Я. Шапиро // Наукосфера. – 2022. – № 1-1. – С. 255–258. – EDN RCRJFG.

УДК 378.016:519.2

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е. Л. БУРДУК

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Курс теории вероятностей и математической статистики обычно является завершающим разделом курса высшей математики в техническом вузе. На наш взгляд, математическая статистика является наиболее востребованным в практических приложениях разделом курса высшей математики. Во многих дипломных работах студенты проводят статистическое исследование эмпирических данных для выявления закономерностей и взаимосвязей, характеризующих исследуемые процессы. В научно-исследовательской работе студентов всех специальностей значительное место занимают исследования с применением методов математической статистики. Заведующие выпускающими кафедрами неоднократно подчеркивали свою заинтересованность в хорошем владении студентами методами этой науки.

Таким образом, овладение методами математической статистики актуально для студентов всех специальностей технического вуза. При этом существует ряд проблем (в частности, отраженных в публикациях [1–3]), связанных с преподаванием этой дисциплины. В настоящее время отечественные и зарубежные ученые уделяют большое внимание проблемам преподавания математической статистики. Даже издается специализированный журнал «Journal of Statistics Education», в котором публикуются результаты исследования новых подходов к ее обучению [3].

Первая проблема, которую нам хотелось бы обсудить, связана с недостаточно четким пониманием студентами различий между предметом, и соответственно, понятиями теории вероятностей и математической статистики [2]. Как показывает наш опыт, студенты иногда путают понятия случайной величины и выборки значений случайной величины; теоретического и статистического законов распределения; числовых характеристик и их

статистических оценок и т. д. В некоторой степени это может быть объяснено особенностями учебной программы. Согласно учебному плану курс теории вероятностей и математической статистики изучается в течение одного семестра. Со второй недели семестра (сразу после лекционной недели) начинаются практические занятия по теории вероятностей и лабораторные занятия по математической статистике. То есть студентам приходится параллельно изучать две взаимосвязанные дисциплины. Видимо, этим и объясняется недостаточное различие понятий этих дисциплин. Для решения данной проблемы представляется необходимым неоднократно подчеркивать и различать предмет и задачи этих взаимосвязанных дисциплин.

Следующей проблемой преподавания математической статистики, на наш взгляд, является сложность усвоения студентами теоретических основ этой науки. Как помочь студентам преодолеть трудности изучения теории статистических методов? Например, Х. Р. Федорчук [3] для повышения внутренней мотивации студентов использует яркие запоминающиеся примеры применения изучаемых методов. В начале каждого раздела курса математической статистики она формулирует интересную и актуальную задачу «из жизни», для решения которой необходимо использовать изучаемые методы. Заинтересованные этим примером студенты более внимательно слушают пояснения преподавателя и ожидают «развязки» сюжета, т. е. результатов применения излагаемых методов к решению поставленной задачи. Кроме того, повышению мотивации к изучению теории математической статистики способствуют самостоятельные статистические исследования, проводимые студентами.

Третьей проблемой обучения студентов математической статистике, на наш взгляд, является выбор оптимального варианта распределения времени обучения между освоением теоретических сведений курса и проведением эмпирических исследований. Преподаватели ведут споры о целесообразности использования при выполнении статистических расчетов калькуляторов, табличного редактора MS EXCEL и специализированных пакетов статистической обработки данных [1]. На наш взгляд, здесь есть что обсуждать. С одной стороны, необходимо познакомить студентов с возможностями современных пакетов программ статистической обработки данных (таких как STATISTICA, STATGRAPHICS, SPSS и др.). С другой стороны, существует риск поверхностного знакомства с процедурами этих пакетов, без достаточного понимания сути выполняемых действий и преобразований, что приводит к невозможности дать глубокую содержательную интерпретацию получаемым результатам и сделать обоснованные выводы на основании проведенного исследования.

Для решения этой проблемы мы организуем выполнение первых лабораторных работ, посвященных первичной обработке данных, двумя способами: средствами пакета MS Excel и средствами специализированных паке-

тов обработки статистических данных. Это позволяет усвоить смысл и логику выполняемых вычислений, сделать обоснованные выводы о свойствах исследуемой случайной величины на основании расчетов. Устная защита лабораторных работ позволяет проверить усвоение студентами терминологии и методологии математической статистики. Последующее выполнение тех же действий средствами ППП позволяет быстро получить результаты расчетов. На основании выполненной ранее студентами работы они способны достаточно адекватно проанализировать и интерпретировать полученные результаты.

Таким образом, мы рассмотрели три проблемы обучения студентов математической статистике (недостаточно четкое различие предмета и понятий теории вероятностей и математической статистики; трудность освоения теории статистических методов; выбор оптимального варианта знакомства студентов с использованием специализированных ППП) и предложили варианты решения указанных проблем.

Список литературы

1 *Граббовская, Л. В.* Проблемы обучения математической статистике в техническом вузе с применением MS EXCEL / Л. В. Граббовская, Л. А. Баданина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 7(121), Ч. 3. – С. 118–122.

2 *Раенко, Е. А.* Об особенностях преподавания дисциплины Математическая статистика в вузе / Е. А. Раенко, Л. И. Бортник // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 6 (37). – С. 260.

3 *Федорчук, Х. Р.* Проблемы процесса обучения математической статистике: способ формирования мотивации у студентов / Х. Р. Федорчук // Гуманитарный вестник. – 2016. – № 10. – С. 1–7.

УДК 51:378.14–027.44

КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ (ПЛЮСЫ И МИНУСЫ) И ДРУГИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Л. Л. ВЕЛИКОВИЧ

*Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого,
Республика Беларусь*

*Облекайте все ваши уроки молодым людям в форму поступков, а не речей.
Ж.-Ж. Руссо*

В наше время бурное развитие IT-технологий на первый план выдвигает следующий вопрос: «Как скоро искусственный интеллект сможет полно-