

Пономарева Светлана Яковлевна,

*канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА,
г. Ижевск, Россия;*

Кузнецова Ольга Васильевна,

*старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА,
г. Ижевск, Россия*

АКТИВИЗАЦИЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

В статье рассматриваются такие методы активизации аудиторной работы студентов при изучении теории вероятностей и математической статистики как решение профессионально-ориентированных задач, составление авторских задач, учебная игра, «деловой» юмор.

Ключевые слова: преподавание теории вероятностей, преподавание математической статистики, активизация аудиторной работы, профессионально-ориентированные задачи.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» изучается практически на всех направлениях бакалавриата и специалитета аграрного вуза как один из крупных разделов математики. Особенностью этого раздела является, во-первых, отличие его понятийного аппарата от общего курса математики, т.е. дисциплина начинается, можно сказать, с чистого листа, во-вторых, изучение теории вероятностей больше опирается на жизненный опыт студентов.

Для современных образовательных программ подготовки бакалавров и специалистов характерно уменьшение количества аудиторных часов на математические дисциплины на всех нематематических направлениях обучения. Поэтому преподаватели кафедры высшей математики ИжГСХА постоянно стремятся оттачивать мастерство преподавания и создать квинтэссенцию изучаемого материала. Опыт такой многолетней работы по

преподаванию общего курса математики освещён в многочисленных и разноплановых статьях преподавателей кафедры [1-6; 8].

Анализируя опыт преподавания теории вероятностей и математической статистики на кафедре высшей математики ИжГСХА, можно выделить несколько основных направлений активизации работы студентов на занятиях.

Во-первых, создание профессионально-ориентированного содержания курса. Часто содержание задач по теории вероятностей и математической статистике в стандартных учебниках имеет иллюстративный и абстрактный характер, например, многочисленные задачи про белые и чёрные шары. В нашем случае каждый преподаватель, работая со студентами конкретного направления, создает банк задач, соответствующих будущей профессиональной деятельности студента [7; 9-11]. Например, при изучении теорем сложения и умножения вероятностей событий со студентами агроинженерного направления целесообразнее рассматривать задачи на вычисление надёжности электрических цепей, а на агрономическом и зоотехническом направлениях – надёжности биологических систем.

Во-вторых, составление авторских задач по дисциплине. Теория вероятностей и математическая статистика – это благодатная почва для развития творческого отношения не только к учебной деятельности, но и к жизни вообще. Так, на двух направлениях бакалавриата («Экономика» и «Зоотехния») под руководством преподавателей нашей кафедры изданы сборники авторских задач студентов, которые у самих студентов пользуются большой популярностью. При составлении задач студенту необходимо найти ситуацию из жизни, в которой возникает необходимость вероятностного подхода, суметь выделить необходимые и достаточные условия для решения задачи и, наконец, грамотно сформулировать текст задачи.

Нужно отметить, что студенты к таким заданиям относятся определённо положительно: каждому хочется почувствовать себя в роли преподавателя. Большая часть блестяще справляется с заданием, проявляя при этом остроумие и юмор. Как правило, содержание задач берётся из студенческой жизни.

Например, студентка 2 курса экономического факультета составила такую задачу: «Староста передал преподавателю список студентов, присутствующих на лекции. Но преподаватель обнаружил, что в этом списке на три студента больше, чем фактически находилось в аудитории. Тогда он наудачу вычеркнул из списка три фамилии. Найти вероятность, что это были фамилии действительно отсутствующих студентов». Также вызывают большой всплеск творческой активности задания на составление примеров невозможных, случайных и достоверных событий, дискретных и непрерывных случайных величин, коррелированных случайных величин.

В-третьих, применение игровых ситуаций. Например, преподавателями кафедры разработана учебная игра «Объединение выборок». Краткое описание хода игры:

1) все студенты получают данные выборки объёмом не более 10 элементов из одной генеральной совокупности и находят её числовые характеристики (у каждого студента своя выборка);

2) затем на основании своей выборки студенты строят доверительный интервал для генеральной средней, после чего преподаватель проверяет, покрыл ли найденный доверительный интервал генеральную среднюю, которая известна только преподавателю;

3) затем все студенты объединяют свою выборку с выборками соседей так, чтобы выборка стала большой, находят её числовые характеристики, используя числовые характеристики выборок соседей, и строят доверительный интервал для генеральной средней по данным новой выборки;

4) изображают два доверительных интервала (по малой и большой выборкам) и делают вывод, что с увеличением объёма выборки точность оценки возрастает.

Эта учебная игра способствует не только освоению учебного материала, но и развивает коммуникативные навыки студентов.

В-четвёртых, уместный и тактичный юмор на занятиях («деловой юмор»), безусловно, является украшением учебного процесса. Например, когда студент

в результате решения задачи получил вероятность события, равную 4, он не растерялся и прокомментировал полученный результат: «Вероятность получилась больше единицы, это говорит о том, что событие более чем вероятно!»).

Как показывает наш многолетний опыт, применение приведённых выше методов активизации аудиторной работы даёт студентам положительную мотивацию к изучению дисциплины, повышает их самооценку, раскрепощает ум, даёт лёгкость и свободу мышления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова О.В. Нужна ли математика будущему агроному? / О.В. Кузнецова, Е.Н. Соболева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 16-19 февраля 2016 года, г. Ижевск. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – Т. III. – С. 190-196.
2. Кузнецова О.В. Применение социальных сетей в учебном процессе (на примере работы кафедры высшей математики ИжГСХА) / О.В. Кузнецова // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции 13-16 февраля 2018 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – Т. 3. – С. 216-220.
3. Кузнецова О.В. Дистанционное обучение: за и против / О.В. Кузнецова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-2. – С. 362-364.
4. Кузнецова О.В. Использование элементов дистанционного обучения в сельскохозяйственном вузе при преподавании математических дисциплин / О.В. Кузнецова, Е.Н. Соболева // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 16-19 февраля 2016 года, г. Ижевск. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – Т. III. – С. 186-189.
5. Кузнецова О.В. Опыт внедрения в учебный процесс элементов дистанционного обучения / О.В. Кузнецова, Е.Н. Соболева // Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 11-14 февраля 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. II. – С. 119-123.
6. Кузнецова О.В. Развитие интереса студентов технологических специальностей агровузов к изучению математики / О.В. Кузнецова // Научное обеспечение реализации национальных

проектов в сельском хозяйстве : материалы Всерос. науч.-практ. конф., 28.02-03.03.2006 г. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – Т. 2. – С. 403-407.

7. Пономарева С.Я. Реализация личностно ориентированного подхода в обучении (анализ опыта работы преподавателей кафедры высшей математики) / С.Я. Пономарева, Т.Р. Галлямова, В.Г. Балтачев // *Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции 13-16 февраля 2018 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – Т. 3. – С. 244-249.*

8. Пономарева С.Я. Организация самостоятельной работы студентов (опыт работы кафедры высшей математики ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА) / С.Я. Пономарева, Н.Н. Юберев // *Наука, инновации и образование в современном АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 11-14 февраля 2014 г. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. II. – С. 117-119.*

9. Профессионально ориентированный подход к организации внеучебной работы (из опыта работы кафедры высшей математики) / С.Я. Пономарева [и др.] // *Молодые ученые в реализации национальных проектов : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 450-летию вхождения Удмуртии в состав России, 24-27 окт. 2006 г. – Ижевск ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – Т. 1. – С. 299-302.*

10. Соболева Е.Н. Применение математики при решении прикладных задач в сельскохозяйственном вузе // Е.Н. Соболева / *Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции 13-16 февраля 2018 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2018. – Т. 3. – С. 264-269.*

11. Соболева Е.Н. Применение математических методов при решении задач сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс] / Е.Н. Соболева // *Научно обоснованные технологии для интенсификации сельскохозяйственного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, 14-17 февраля 2017 года, г. Ижевск: в 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – Т. 2. – С. 247-250.*