

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ СТУДЕНТАМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

М. А. Екимова – заведующий кафедрой математики и информационных технологий Омского юридического института, кандидат педагогических наук

Стратегия модернизации образования предполагает введение в действие утвержденного в декабре 2009 г. нового федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 080100 Экономика (квалификация (степень) «бакалавр»).

Основная образовательная программа бакалавриата предусматривает изучение учебного математического цикла, в базовой (обязательной) части которо-

го есть учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика». В результате изучения этой дисциплины обучающийся должен знать основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; уметь применять методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач; владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, методикой

построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов¹.

Совершенно очевидно, что новый образовательный стандарт нацелен на практическое обучение студентов и ставит перед вузом цель подготовить выпускника, умеющего решать профессиональные экономические задачи.

В требованиях к результатам освоения основных образовательных программ перечисляются компетенции, которыми должен обладать выпускник, делящиеся на общекультурные и профессиональные. Именно их формирование и должен обеспечить процесс обучения.

Для успешной реализации обучения по новым ФГОС необходима разработка новых методов преподавания теории вероятностей и математической статистики студентам экономических специальностей, для которых эта дисциплина является одной из фундаментальных дисциплин, но в то же время инструментом, призванным помогать в решении практических задач. При их разработке нужно учитывать современное состояние информационных технологий, использовать достижения педагогики и психологии, руководствоваться принципом усиления прикладной экономической направленности математической подготовки студентов.

На этапе отбора содержания обучения необходимо выяснить у преподавателей экономических дисциплин, специалистов-практиков, какие математические понятия и методы применяются при дальнейшем обучении в вузе и на практике, что необходимо знать студентам для их успешного использования. Для реализации такого подхода к обучению преподаватель должен познакомиться с теми экономическими дисциплинами, в которых в настоящее время невозможно решать задачи без грамотного применения математических методов.

В учебниках некоторых авторов указан необходимый минимум теории из других дисциплин. Например, в учебнике Н. Г. Кремера по эконометрике отводится глава на краткий обзор основных понятий и результатов теории вероятностей и математической статистики, что значительно упрощает работу студентов по повторению материала самостоятельно. В начале изучения этих дисциплин можно делать «входящий» контроль, то есть проверить наличие необходимых знаний по уже изученным дисциплинам.

Большинство математиков считают обязательным использовать при преподавании математики строгий логический подход, основанный на четких определениях, строгих доказательствах утверждений. Но в результате математика воспринимается студентами как

теоретическая, умозрительная дисциплина, мало связанная с реальной жизнью. Представляется, что будущим экономистам необязательно уметь воспроизводить доказательства теорем, выводить формулы и доказывать свойства – нужно их знать, понимать и уметь применять математические методы на практике, а свободное время лучше потратить на выяснение их экономического смысла, приведение примеров их использования. В теории вероятностей и математической статистике много формул, которые достаточно громоздки и сложны для запоминания. Их необязательно запоминать наизусть. Каждый студент может самостоятельно готовить себе некий справочный материал, которым было бы удобно пользоваться при решении задач на занятиях и экзамене.

Математика – рациональная и логичная наука. Но при ее преподавании нельзя забывать и об интуитивных представлениях человека, т. к. интуитивное мышление даже более естественно, чем логическое. Одной из задач преподавания теории вероятностей является формирование вероятностной картины мира. И поэтому при преподавании этой дисциплины, как никакой другой, нужно опираться на интуитивные представления.

При преподавании теории вероятностей и математической статистики нужно реализовывать ее межпредметные связи не только с экономическими дисциплинами, но и с информационными технологиями. Использование возможностей компьютера при решении задач из теории вероятностей и математической статистики на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, домашних заданий позволяет освободить студентов от рутинных вычислительных действий и дает возможность уделить большее внимание идейной стороне задачи, а значит, повысить продуктивность познавательной деятельности учащихся. На это указывают и новые ФГОС, в которых среди профессиональных компетенций есть следующая: способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10). При изучении математики студентами экономических специальностей не имеет смысла изучать специализированные программные пакеты, такие как MathCAD, Matlab, Maple, Mathematica, можно ограничиться табличным процессором MS Excel, который доступен всем студентам при работе дома, так как входит в стандартный пакет офисных программ MS Office. Например, с помощью MS Excel можно строить таблицы распределения дискретных случайных величин, подчиняющихся биномиальному, геометрическому, гипергеометрическому законам, вычислять их числовые характеристики, коэф-

¹ См.: Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 Экономика (квалификация (степень) «бакалавр») : приказ Минобрнауки РФ от 21 дек. 2009 г. № 747. Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

фициенты ковариации, корреляции и т. д. MS Excel будет использоваться и дальше, например, при изучении эконометрики на компьютерном практикуме, а значит, студенты уже будут иметь необходимые навыки работы с ним.

Использование мультимедийных технологий и технических средств при чтении лекций и проведении практических занятий позволяет намного эффективнее реализовывать процесс обучения. Причем использование интерактивного проектора при показе презентации добавляет некоторые полезные функции. Например, при объяснении темы «Основные законы распределения» можно в динамике показать, как изменяется форма кривой гаусса при изменении параметра a , если при этом параметр b остается неизменным, и наоборот, если параметр a остается неизменным, а параметр b увеличивается. Опыт проведения занятий с таким оборудованием показал их эффективность.

При изучении некоторых тем лучше отказаться от традиционной подачи нового материала, начинаясь с изложения теории, которая потом иллюстрируется примерами решения задач, и применить другой метод. Например, при изучении комбинаторики мы предлагаем ставить перед студентами систему задач с последовательно нарастающей трудностью. Решая частные задачи с помощью элементарных рассуждений, обобщая их, студенты самостоятельно приходят к выводу комбинаторных формул. Содержание задач и методика их постановки должны быть такими, чтобы логика поисковой деятельности студентов, способы нахождения ответа на поставленный вопрос были связаны с мыслительными усилиями, разрешением какой-либо проблемной ситуации. Необходимо учесть, что в каждой проблемной ситуации в качестве неизвестного должно выступать только одно усваиваемое отношение, принцип действия или существенное условие его выполнения, в противном случае студенты могут не справиться с ее решением.

Студент должен сам преодолевать проблемные ситуации, иначе не будет в должной степени происходить развитие мышления, а только лишь репродуктивная работа, решение задач по образцу.

Кроме проверки знаний по окончании курса теории вероятностей и математической статистики, необходима постоянная текущая проверка знаний, для которой можно использовать компьютерные тесты для самопроверки знаний студентами и их обучения.

Для развития общекультурных компетенций «способен логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6)», «готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-7)», «способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность (ОК-8)», «способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9)», «способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-10)» и профессиональной компетенции «способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта (ПК-11)» необходимо давать студентам нестандартные задачи, требующие для их решения фантазии, гибкости ума, приучать студентов к командной работе, предлагая группам из 4-5 человек для решения проблемные задачи, подготовку докладов на темы, связанные с экономическими приложениями математической статистики.

В заключение отметим, что изучение теории вероятностей и математической статистики не должно заканчиваться просто сдачей экзамена по этой дисциплине. Обеспечивая целостность образования и реализуя межпредметные связи, преподаватели, ведущие экономические дисциплины (статистику, эконометрику и др.), должны применять математические методы в тех вопросах, где это оправданно и дает значительный эффект.