

ка». Основными понятиями, которые имеют широкое применение в экономике, в каждом из этих разделов являются следующие. Линейная алгебра: матрица и система линейных уравнений. Векторная алгебра: вектор. Аналитическая геометрия: прямая. Математический анализ: функция, производная и интеграл. Теория вероятностей: случайная величина, функция распределения, функция плотности распределения вероятностей, математическое ожидание и дисперсия. Математическая статистика: гистограмма относительных частот, выборочное среднее, выборочная дисперсия.

В процессе изучения перечисленных выше понятий кроме математических задач решаем и задачи с экономическим содержанием. Так, при изучении понятия матрицы показываем, например, как используются операции над матрицами и обратная матрица для нахождения матрицы полных материальных затрат и матрицы валовой продукции, если известна матрица коэффициентов прямых материальных затрат и матрица конечной продукции. Рассматривая системы линейных уравнений, решаем задачи использования ресурсов и составления смеси геометрическим и аналитическим методами, строя сначала экономико-математическую модель. В разделе «Математический анализ», изучая понятие функции, уделяем внимание, например, функциям спроса и предложения, производственной функции предприятия в зависимости от времени и решаем задачи, в которых используются эти функции.

Рассмотрение задач с экономическим содержанием при изучении основных математических понятий способствует формированию у студентов интереса к математике, умений применять математический аппарат для решения простейших экономических задач и более осознанному усвоению самих понятий.

*А.А. Кныш, О.В. Куликова (Екатеринбург)*

#### **МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

В системе высшего профессионального образования в последнее время большое внимание уделяется активным и интерактивным методам обучения. Возможным вариантом включения студентов в продуктивное решение математических задач можно рассматривать такой способ организации учебной деятельности, как деловая игра. В педагогике под понятием деловой игры подразумевается групповое упражнение по выработке последовательности решений в искусственно созданных условиях, имитирующих реальную производственную обстановку процессов организационно-экономических систем [4].

Студенты первого курса на учебных занятиях по математике всегда проявляют интерес к решению ситуационных задач с профессионально ориентированным содержанием. Поэтому представляется целесообразным при изучении линейной алгебры познакомить студентов экономических направлений подготовки с простейшими задачами линейного программирования (ЗЛП). Учитывая, что на втором и третьем курсах они будут изучать различные задачи оптимиза-

ции, можно ограничиться на начальном этапе обучения рассмотрением способов решения ЗЛП с двумя неизвестными.

Проектирование преподавателем деловой игры может содержать следующие этапы: 1) определение целей и задач учебного мероприятия; 2) выбор ЗЛП; 3) построение сюжета; 4) моделирование структуры и содержания учебной деятельности студентов и преподавателя; 5) составление системы оценивания учебных достижений студентов. Прохождение отмеченных этапов обеспечивает формирование необходимого дидактического и методического сопровождения учебного мероприятия.

Проведение деловой игры в процессе изучения математических понятий ставит своей целью формирование у студентов первого курса коммуникативных умений эффективного взаимодействия в группе. Достижение поставленной цели осуществляется через решение таких задач, как формирование у студентов представлений о методах линейного программирования, развития культуры мышления [2] и культуры речи, воспитание толерантности к восприятию различных точек зрения на обсуждаемую проблему.

При выборе ЗЛП для деловой игры целесообразно руководствоваться критериями занимательности и не трудоемкости проведения алгебраических преобразований. Например, можно использовать задачу о планирование времени на различные виды деятельности. Возможный вариант ЗЛП: Джек – студент первокурсник. Он пришел к выводу, что одна только учеба, без ежедневной игры в баскетбол, плохо влияет на его умственное, нравственное и физическое развитие. Поэтому он решил распределить свое дневное время (примерно 10 часов) для учебы и игры в баскетбол. Привлекательность игрового времени он оценивает в два раза выше, чем привлекательность времени, затраченного на учебу. Но, имея совесть и чувство долга, Джек решил, что время для игры не должно превышать время для учебы. Кроме того, он заметил, что, если выполнять все учебные задания, на игру останется не более 4 часов в день. Помогите Джеку распределить время так, чтобы он получал максимальное удовольствие и от учебы, и от игры [5].

Содержание отобранной для деловой игры ЗЛП во многом определяет ее сюжет. Для задачи о Джеке можно предложить следующее развитие событий. Некий консультационный центр оказывает информационную поддержку клиентам по вопросам рационального планирования своих ресурсов. Преподаватель как руководитель центра на лекционном занятии проводит мастер-класс, где знакомит студентов с определением ЗЛП, ее математической моделью и методами ее решения (графический способ, симплекс-таблицы, использование программы Excel «Поиск решения»). Методы поиска максимума целевой функции рассматриваются на примере задачи о Джеке. Далее объявляется конкурс на лучшую защиту решения ЗЛП, в котором принимают участие команды, сформированные из студентов учебной группы. Домашнее задание – групповое решение ЗЛП на поиск минимума целевой функции. Конкурс проводится на практическом занятии. Выбирается жюри конкурса, в которое входят по одному представителю из каждой команды. Председатель жюри – преподаватель. Ди-

агностика освоения учебного материала осуществляется по результатам индивидуального решения ЗЛП при выполнении лабораторной работы с использованием информационно-компьютерных технологий.

Формирование преподавателем способов решения ЗЛП при проведении мастер-класса, конкурса и лабораторной работы может включать следующие действия: раскрытие идеи об особенностях решения задач оптимизации, мотивация учебной деятельности, координация групповой и индивидуальной работы студентов, активизация познавательного интереса. Погружение студентов в учебно-игровое пространство предусматривает выполнение ими следующих действий: восприятие математической модели ЗЛП, групповое составление вопросов об особенностях методов решения ЗЛП, презентация полученных результатов, групповое обсуждение и оценивание учебных достижений.

Студенты, как участники деловой игры, выполняют групповые и индивидуальные задания, поэтому представляется продуктивным оценивать их учебные достижения по двум составляющим. Соотношение между этими составляющими регулируется педагогическими задачами, которые ставит преподаватель в данной учебной группе. Балльная система оценивания создает благоприятные условия для составления разнообразных диагностических процедур. Балльная стоимость критериев определяется с учетом содержания и структуры учебной деятельности студентов.

Объединение в одно учебное мероприятие различных видов учебных занятий способствует более эффективной реализации концепции компетентного подхода к организации учебного процесса. Подготовка и проведение деловой игры оставляет яркие впечатления у студентов и преподавателя [1, 3]. Формирования умений математического моделирования при решении учебных задач обогащается эмоциональными переживаниями ее участников. Это активизирует познавательный интерес студентов к математическим дисциплинам, без которых невозможна подготовка современного экономиста.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кныш А.А. Опыт организации деловой игры студентов экономических специальностей в процессе обучения математике [Текст] / А.А. Кныш // Новая наука: от идеи к результату: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (22 декабря 2016 г, г. Сургут) / в 4 ч. Ч. 2. – Стерлитамак: АМИ, 2016.
2. Куликова О.В. Культура мышления и критерии развития ее компонентов в учебном процессе вуза: монография – Екатеринбург: УрГУПС, 2010.
3. Махнева С.С., Мулаянова Ю.Р. Опыт организации деловой игры в процессе обучения математике [Электронный ресурс] / С.С. Махнева, Ю.Р. Мулаянова // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 6; URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=13845> (дата обращения: 23.03.2017).
4. Плешакова М.В. Деловые игры в экономике: методология и практика: учебное пособие [Текст] / М.В. Плешакова, Н.В. Чигиринская, Л.С. Шаховская. – М.: КНОРУС, 2008.
5. Таха Х.А. Введение в исследование операций. 7-изд. / Пер. с англ. А.А. Минько. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.