предмета на начальных курсах ВУЗов, как инструмента для решения более сложных, экономических задач, с которыми придётся работать будущим специалистам.

Актуальность преломления содержательности задач линейного программирования с учетом специфики региона

Морозова О. В.
Государственный Аграрный Университет, Ставрополь

В настоящее время, как показывает статистика, отсутствует широкая миграция выпускников ВУЗов в связи с проблемами трудоустройства, приобретения жилья и многими другими экономическими факторами. Поэтому возникает необходимость преломления некоторых дисциплин, в частности, мы рассматриваем содержание задач математики, к специфике конкретного региона, в котором в перспективе останутся работать будущие специалисты. Ставропольский край характеризуется сельскохозяйственной направленностью, поэтому мы сделали попытку изменить содержание задач линейного программирования с учетом этого фактора.

Практика преподавания математики в аграрном вузе показывают, что для студентов в целом характерно высоко ответственное отношение к изучению математических методов, понимание их роли и значимости в будущей профессии. Этому способствует совершенствование учебного процесса, обновление содержания программ, модернизация методического арсенала высшей школы. Вместе с тем преподаватели сталкиваются с недостаточной активностью мыслительной деятельности значительной части студенчества в учебном процессе.

На наш взгляд, главная задача любого преподавателя – умение заинтересовать студента (слушателя) предметом, который он желает «донести», поэтому абсолютное знание предлагаемого материала – это половина работы преподавателя. Практика показывает, что приведенные выше примеры способны заинтересовать студентов на несколько занятий, чтобы успеть подготовить очередную «порцию» задач практического содержания.

Математическое моделирование – это теоретико-экспериментальный метод познавательно-созидательной деятельности, метод исследования и объяснения явлений, процессов и систем на основе создания новых объектов – математических моделей, поэтому задачи по этому курсу необходимо подбирать таким образом, чтобы студенты видели реальное применение, из которого можно получить прибыль, т.к. современное студенчество мыслит получением «сиюминутных» прибылей. Например, при изучении темы "Транспортная задача" нами рассматривается широкий круг задач не обязательно транспортного характера. Общим для них является распределение ресурсов, находящихся у "n" производителей или поставщиков по "m" потребителям. Типы задач также различны: по критерию стоимости перевозки; по критерию времени; на кратчайшее расстояние по заданной сети дорог. Постановка задачи остаётся стандартной: во-первых, мощности поставщиков должны быть реализованы; во-вторых, спросы всех потребителей – удовлетворены; в-третьих, суммарные затраты на перевозку – минимальными, но «банальное» условие задачи вида: "в пунктах отправления A_i сосредоточен груз в количествах «a_i» не пробуждает интерес к данной теме.

Если же содержание созвучно специфике вуза, носит явно аграрный фермерский смысл, то основная часть студенческой аудитории проявляет повышенную заинтересованность в решении поставленной проблемы. Для будущих фермеров или руководителей аграрными кооперативами, каковыми хотят стать немалая часть студентов аграрных вузов, интересно знать и уметь, чтобы с наименьшими затратами на транспортировку, доставить корма из различных мест хранения к различным животноводческим фермам. По критерию времени важно уметь спланировать доставку молока с молочно-товарных ферм на молокозаводы (а таких заводов в каждом районе Ставропольского края – несколько).

Аналогичную ситуацию можно создать в задачах линейного программирования, где на конкретном заводе, в частности, нами рассматривается Ставропольский молокозавод, решается задача производственных мощностей оборудования, а также нахождения оптимального решения выпуска молочных продуктов (можно рассмотреть, к примеру, два вида йогурта, мороженого и т.д.).

При этом важную роль при усвоении материала играет применение новых компьютерных технологий, которые показывают решение задачи в динамике и помогают ответить на волнующий всех вопрос: «Как влияет на оптимальное решение увеличение или уменьшение запасов исходных продуктов?» Задавая такой вопрос в аудиторию, львиная доля студентов повышает своё внимание и слух, при этом дальнейший сценарий работы может быть развит в двух направлениях: первое – «Деловая игра», которая предполагает ролевое распределение по двум большим конкурирующим между собой производственным концернам; второе – «консервативное», т.е. совместное решение предлагаемой задачи. И в том, и в другом вариантах мы видим обратную связь со студентами, используем и развиваем различные виды памяти.

Конечно, основы линейного программирования, как и любые основы высшей математики, как показывает практика, необходимо преподносить классическими методами (доска и мел), тогда слушатель видит процесс получения и вывода теоремы, формулы и т.д. Но глубизну познаваемого материала необходимо преподавать с использованием компьютерных технологий, которые могут показать практически любой процесс в динамике, что немаловажно для создания любой экономической модели.

Коммерческая деятельность же в целом, чем уже занимается некоторая часть студентов, а немалая часть хотела бы заняться, связана с постоянным поиском наиболее выгодного варианта распределения различного вида ресурсов: финансовых, трудовых, товарных, технических и других.

В настоящее время усложнение взаимосвязей вне и внутри коммерческих предприятий, наличие большого числа показателей, факторов и ограничений, а также быстрый рост конкуренции не позволяет сформировать оптимальный план без применения специальных методов. Кроме того, время решения задач обычно ограничено, и поэтому не всегда составляется оптимальный план.

Существующие математические методы и модели позволяют решать задачи даже и большей размерности и учитывать большое число показателей и факторов влияния, а время решения задач значительно сокращается с применением компьютера. Это методы оптимизации (линейное, нелинейное и динамическое программирование), теория вероятностей и математическая статистика, теория массового обслуживания (теория очередей), метод статистических испытаний (Монте-Карло), теория игр и статистических решений, сетевое планирование.

Наблюдения показали, что обоснование применения экономической математики стимулирует интерес, повышает активность познавательной деятельности студентов при изучении курса математики, позволит будущему специалисту не только приобрести необходимые базовые навыки, используемые в экономике, но и сформировать компоненты своего мышления: уровень, кругозор и культуру. Всё это понадобится для успешной работы и для ориентации в будущей профессиональной деятельности.

Сравнительный анализ форм контроля знаний студентов

Пантелеев В.А.
Ухтинский государственный технический университет, Ухта

Формы контроля знаний студентов в российской высшей школе традиционно существуют в трех основных формах: письменной (контрольные работы, рефераты, пояснительные записки к курсовым и дипломным проектам и т.д.), устной (экзамены, зачеты, защиты курсовых и дипломных проектов и т.д.) и практической (лабораторные работы, внеаудиторные практики и т.д.). За последнее время интенсивно стали развиваться также разнообразные формы тестового контроля.

Частая смена государственных образовательных стандартов (ГОСов), а также вялотекущая тенденция вступления России в Болонский процесс инициируют дискуссию о перераспределении сфер применения традиционных форм контроля вплоть до полной их замены. А так как влияние форм контроля на структуру и качество образования трудно переоценить, то представляется весьма важным их содержательное обсуждение и анализ.

При проведении сравнительного анализа важнейшим аспектом обсуждения является система критериев, на основании которых и осуществляется такой анализ. Критерии анализа должны отражать с одной стороны имманентную сущность исследуемого явления или объекта, а с другой – вектор его желательного развития. Так как исследуемым нами объектом является система образования, то естественно вначале дать определение образования и перечислить его основные задачи.

Если отвлечься от бесконечного множества аспектов образования и сосредоточиться на прагматически-функциональной точке зрения, то образование можно определить как систему знаний, умений и навыков, позволяющую решать определенный класс задач. Отсюда с достаточной очевидностью следует, что если в рамках государственного стандарта для данной специальности очертить этот класс задач, то процент задач, действительно решенный испытуемым, может служить естественной *количественной* оценкой качества образования. Причем эта оценка может характеризовать как уровень образования индивидуума, так и (после проведения соответствующих статистических исследований) уровень подготовки специалистов в данном учебном заведении.

Задачи, входящие в сферу конкретной специальности, весьма неоднородны и специфичны, однако их разумно подразделить на три основных подкласса, характеризующих степень овладения специальностью.

1) Базовый подкласс, включающий основные понятия, определения и другие базовые элементы специальности. Отсутствие знаний по любому элементу этого подкласса должно немедленно приводить к неудовлетворительной оценке или дисквалификации.

2) Функциональный подкласс, содержащий все понятия, методы и навыки, входящие в стандартный план специальности. Задачи этого подкласса существенно различаются как по сложности, так и по тому месту, которое они занимают внутри специальности. Поэтому задачи этого подкласса разумно снабдить весовыми коэффициентами, которые определяли бы «цену» каждого задания. В идеале выпускник должен уметь решать все задачи этого подкласса, и в этом состоит важнейшая задача высшей (и не только высшей) школы. Однако на практике именно степень овладения методами решения этих задач и отличает плохого специалиста от хорошего.

3) Творческий подкласс, включающий нестандартные задачи, для решения которых нужно не только хорошо владеть основными методами специальности, но также использовать их нетривиальные комбинации, создавая, тем самым, новые, эвристические методы на базе уже известных, типовых. Задачи этого подкласса нужны для выполнения важнейшей задачи любой школы – отбора и выращивания интеллектуальной элиты нации.

Попробуем проанализировать устные, письменные и тестовые формы контроля с точки зрения их пригодности для оценивания результатов освоения задач вышеотмеченных подклассов.

Устная форма контроля по сути своей представляет диалог. А диалог еще со времен Платона справедливо считался эффективнейшим инструментом достижения истины. Диалог на экзамене позволяет опытному экзаменатору молниеносно оценить уровень знаний и творческий потенциал экзаменующегося. Если человек, как давно известно, является мерой всех вещей, то тем более только человек может являться мерой человека - этот аргумент часто выдви-