

---

В 2002 году была также открыта кафедра «Дизайн архитектурной среды» на архитектурном факультете Белорусского национального технического университета. Здесь ведется подготовка специалистов по направлениям «Архитектура внутреннего пространства» и «Урбодизайн».

В настоящее время в Минске можно получить дизайнерское образование и в некоторых негосударственных вузах. Так, кафедра дизайна, работающая по направлениям «Дизайн одежды» и «Интерьер», существует в Институте современных знаний им А.М. Широкова. Создана кафедра дизайна и в Минском институте управления. Здесь ведется подготовка по специальностям «Дизайн интерьера» и «Дизайн виртуальной среды». Первый набор студентов был осуществлен в 2006 году. Учащиеся института получают знания и навыки по таким специальным предметам, как академический рисунок, академическая живопись, основы композиции, основы проектной графики, шрифты, цветоведение, макетирование, основы конструирования, история дизайна, материаловедение, перспектива, пластическая анатомия. В 2011 году будет первый выпуск дизайнеров МИУ.

Кроме Минска, существует своя дизайнерская школа и в Витебске, где в Витебском государственном технологическом университете вот уже 25 лет действует кафедра дизайна. В ВГТУ осуществляется подготовка дизайнеров по четырем направлениям: «Дизайн объемный», «Дизайн предметно-пространственных комплексов», «Дизайн коммуникативный», «Дизайн костюма и тканей».

Таким образом, как видим, дизайнерское образование в последнее время в Беларуси постепенно набирает силы, расширяется количество учебных заведений, где можно получить профессию дизайнера, причем в достаточно разных областях этой деятельности.

## **О ПРЕПОДАВАНИИ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С ПРИМЕНЕНИЕМ ПАКЕТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ**

**Н.П. Можей**

*Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Беларусь  
mozhey@bstu.unibel.by*

В современном мире инженер должен владеть математикой, методами моделирования и уметь применять компьютерные технологии для решения производственных задач. Для подготовки инженерных кадров большое значение приобретает получение будущим специалистом прочных знаний в этой области, чтобы выпускник был готов работать на предприятии, находящемся на любой стадии информатизации. Формирование информационной культуры возможно только при использовании в учебном процессе дисциплин, ориентированных на применение компьютерных информационных технологий в профессиональной среде деятельности будущих специалистов.

Целью преподавания экономико-математических дисциплин является усвоение студентами методологических принципов и конкретных подходов к постановке, решению и анализу задач оптимального управления и экономического регулирования производственной системы. Требуется познакомить студентов с методами создания математических моделей объектов и процессов, научить их применять математические методы для исследования и анализа полученных моделей. Современное инженерное образование должно включать знание основных методов статистической обработки эмпирических данных, студенты должны получить представление о методах математического программирования, методах построения моделей межотраслевого баланса, систем массового обслуживания, управления запасами, сетевого планирования и управления. Решение этих задач требует большого объема вычислений. Поскольку уже нет необходимости программировать компьютер для решения типовых задач, то для большей наглядности и глубины понимания материала можно применять компьютер при изучении тем, входящих в программу курса. Microsoft Excel входит в стандартный пакет Microsoft Office, установлен на компьютерах большинства предприятий, обладает широкими возможностями для работы с числовыми, особенно табличными, данными, с различной статистической информацией, поэтому он был выбран для использования на занятиях. С Excel удобно работать, когда нужно провести расчеты по формулам, зависящим от большого количества данных, например, при решении задач линейного программирования и математической статистики, а также ряда экономических задач.

На лабораторных занятиях студенты проводят обработку и анализ статистических данных, взятых из практических задач специальности. При выполнении заданий студенты используют ряд предусмотренных в пакете Excel статистических функций, а также пакет анализа. Для большей наглядности студенты строят точечную диаграмму, добавляют к ней линию тренда. При обработке большого числа наблюдений Excel

---

позволяет автоматизировать громоздкие вычисления, сэкономить время обработки, исследовать модели с более сложными зависимостями. Студенты не только совершенствуются в работе на компьютере, но и учатся применять вычислительную технику на практике.

Многочисленные проблемы выбора решений, которые возникают при управлении технологическими процессами, можно сформулировать в виде задач математического программирования, состоящих в максимизации или минимизации целевой функции при заданных ограничениях. Примерами таких задач могут служить задачи оптимального использования ресурсов, загрузки оборудования, распределения станков по операциям, оптимизации грузопотоков, планирования производства, расписания, составления сплавов и смесей. Excel имеет единый мощный инструмент решения оптимизационных задач – средство «поиск решения». При этом главное – требуется грамотно сформулировать задачу, составить ее математическую модель, а оптимизационное решение найдет компьютер. Студенты находят и анализируют оптимальные решения с использованием теории двойственности, создавая отчеты по пределам, по результатам, по устойчивости, при этом от студента требуется понимание экономического смысла полученных решений прямой и двойственной задач, умение трактовать данные на языке исходной задачи. Также на лабораторных занятиях анализируют модели оптимального размещения и концентрации производства. Студенты учатся решать эти задачи как вручную, когда можно уловить смысл решения, перехода к более выгодному плану, понять динамику процесса, так и на компьютере, уже понимая суть проводимых компьютером вычислений. При построении межотраслевых балансов используются такие возможности Excel, как нахождение обратной матрицы большой размерности, решение матричных уравнений, при этом исследуются связи отраслевых структур валового выпуска и конечного спроса. На занятиях решаются задачи сетевого планирования и массового обслуживания (изучается входящий поток требований, время обслуживания, системы с отказами и с неограниченной очередью, находится длина очереди, пропускная способность системы), задачи с использованием моделей управления запасами, проводится моделирование конфликтных ситуаций с помощью теории игр, проводится решение матричных игр как сведением к задаче линейного программирования, так и с применением различных критериев.

Занятия организованы так, что студенты самостоятельно (каждый в своем темпе в зависимости от уровня подготовки) выполняют задания. Более сильный студент, как и слабый, обязан выполнить конкретные расчеты. После этого он, под руководством преподавателя, переходит к исследованию зависимости результата от изменения параметров, выясняет допустимые пределы изменения, анализирует экстремальные свойства решения. Таким образом, к моменту окончания занятия каждый студент осваивает материал на своем уровне. Имея методические пособия с подробными указаниями и примерами решения типовых задач, студенты могут проводить исследования самостоятельно, что особенно важно для внедрения дистанционных форм обучения. Всем студентам выдаются индивидуальные задания для самостоятельной работы. После выполнения и оформления задания происходит его защита. Наилучшей формой контроля самостоятельной работы является личная беседа преподавателя со студентом, которая позволяет выяснить глубину понимания материала и уточнить, дополнить знания учащегося. Важно показать студенту, какие вопросы он усвоил, выявить пробелы в знаниях, объяснить наиболее важные моменты, нуждающиеся в более глубоком изучении.

Excel совмещает в себе преимущества электронных таблиц со средствами анализа и средств визуального офисного программирования посредством Visual Basic for Applications. VBA позволяет автоматизировать весь комплекс работ, с его помощью можно создавать системы, максимально приспособленные для решения конкретных задач. Также Excel (и VBA) позволяет оценивать усвоение студентами материала курса, проводить промежуточный контроль и анализировать его итоги.

Специфика профессиональной подготовки инженеров состоит не только в получении новых знаний, но и в воспитании потребности к применению комплекса математических методов в профессиональной деятельности. Следует научить студента грамотно формулировать практическую задачу, перевести задачу на язык математики, интерпретировать результат ее решения на языке реальной ситуации, а также проверять соответствие полученных и опытных данных. Это улучшает качество и совершенствует процесс обучения, способствует систематизации и повышению уровня знаний студентов, формирует умение творчески мыслить и решать задачи. Компьютер при этом является полезным инструментом улучшения качества образования, но он не может заменить фундаментальных знаний. Таким образом, можно выделить следующие аспекты, позволяющие повысить качество обучения: использование современной вычислительной техники, самостоятельная работа студентов с учетом их уровня подготовки, постоянный контроль знаний. Применение всего вышеизложенного способствует повышению профессионализма выпускаемых специалистов и формированию информационной культуры.