

Использование системы MATLAB в учебном процессе

Киселев Б. М., Шакирин А. И., канд. техн. наук, доценты,
Севернева Е. В., ст. преподаватель, БГАТУ, г. Минск

Практические занятия по многим техническим дисциплинам требуют проведения достаточно сложных вычислений. Во многом сложность и степень приближения к реальности практических занятий в учебных заведениях зависят от вычислительных возможностей обучающихся. В условиях отсутствия вычислительной техники на практических занятиях сами эти занятия ограничивались решением только тех задач, которые можно довести до конца “вручную”. В какой-то мере это соответствовало инженерной практике, не вызывало неудобств и даже казалось естественным. С внедрением вычислительной техники в инженерную практику изменились как методы решения задач, так и техника вычислений. Практические занятия в учебных лабораториях должны учитывать произошедшие изменения.

В связи с этим особый интерес представляет компьютерная математика. Под этим термином понимается “совокупность методов и средств, обеспечивающих максимально комфортную и быструю подготовку алгоритмов и программ для решения математических задач любой сложности ... с высокой степенью визуализации всех этапов решения”. При этом в подавляющем большинстве случаев предусматривается объединение возможностей текстовых редакторов (в формате Word, например) с собственно математическими системами. Это позволяет создавать электронные документы и книги с “живыми” примерами математических расчетов и высокой степенью графической визуализации всех этапов решения задачи.

Существуют взаимоисключающие точки зрения на возможность использования компьютерных систем при изучении *математики*, но вряд ли можно оспорить их полезность при проведении практических занятий по тем дисциплинам, в которых велика доля вычислительных работ. По всей видимости, знакомство с одной из компьютерных систем станет обязательным для студентов младших курсов, с тем, чтобы при изучении специальных дисциплин уже не отвлекаться на ее освоение. В связи с возможностью, а может быть, и необходимостью использования компьютерной системы при проведении практических занятий по нескольким дисциплинам мы считаем целесообразным знакомство с наиболее универсальной системой, каковой является система MATLAB. Данная система обладает преимуществами перед другими компьютерными системами при решении любого класса математических задач за исключением задач символьной математики, которые не играют ведущей роли в инженерной практике.

Система MATLAB (MATrix LABoratory - матричная лаборатория) – это и операционная среда и язык программирования, на котором могут быть написаны программы для многократного использования. На этом языке уже сейчас написано множество программ для решения самых разнообразных задач во многих областях науки и техники. Коллекции родственных программ объединяются в пакеты прикладных программ (ППП). Существует уже около 40 ППП (MATLAB Application Toolboxes).

Важным достоинством системы MATLAB является ее открытость и расширяемость. Большинство команд и функций данной системы оформлены в виде текстовых файлов (М-файлов) и файлов на языке С (С++). Пользователь может их модифицировать и создавать новые.

Внедрение системы MATLAB в учебный процесс мы начали с постановки лабораторных работ по курсу "Математические модели" для механиков. Первые пять занятий посвящены знакомству с MATLAB: работе в командном окне, программированию и использованию графиков. При этом в качестве учебных примеров рассматриваются задачи решения систем линейных уравнений и поиска корней нелинейных уравнений – темы, с которыми студенты частично знакомы из курса вычислительной техники.

Дальнейший набор работ определяется количеством лабораторных занятий для конкретного потока. Полный комплект состоит из трех тем: аппроксимация; динамические системы (использует ППП Simulink); оптимизация.

Замена старого цикла лабораторных работ идет эволюционным путем: части набора задач и характера их решения. Делаются изменения в сторону более квалифицированного использования программного обеспечения, в плане убеждения студентов, что из всех этапов моделирования постановку задачи и ее решение выполняет человек, что неосмысленное применение пакета может дать неверный результат даже при формально правильном его использовании.

Для иллюстрации сказанного приведены небольшие примеры из основных тем.

Применение компьютерных программ в бухгалтерском учете

Ковалинский А. И., канд. техн. наук, доцент, **Андрейчикова Ж. В.**, **Андрейчиков А. В.**, БГАТУ, г. Минск

Развитие информационных технологий и программно - технических средств диктует условия для создания автоматизированного рабочего места бухгалтера для наиболее полного и оперативного решения не только не-