



### Литература

1. А. Богуславский. С++ и компьютерная графика. Лекции и практикум по программированию на С++. –М.: Компютерпресс,2003.
2. Зуев С.А., Полецук Н.Н. САПР на базе AutoCAD – как это делается. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.

## РАЗРАБОТКА РАСЧЕТНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕХОДНЫХ И УСТАНОВИВШИХСЯ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ MATLAB

*Григореня А.А., Ковалев В.В., Филипенко К.М., Новаш И.В., БНТУ, Минск*

Система MatLab является одним из эффективнейших средств выполнения научно-технических расчетов, визуализации их результатов, обработки экспериментальных данных и математического моделирования [1].

Среда программирования MatLab имеет свой, относительно простой язык, напоминающий BASIC, отличающийся малым количеством операторов. Незначительное количество операторов упрощает процесс программирования и одновременно позволяет создавать полноценные программы воспроизведения процессов в сложных системах благодаря большому количеству стандартных процедур и функций. Работа в программном режиме используется для сложных расчетов, позволяет реализовать предварительно разработанные алгоритмы, повторять вычисления при других исходных данных. Программа, составленная на языке MatLab, содержит все команды и операторы, обеспечивающие ввод исходных данных, организацию и выполнение вычислений, вывод ре-

зультатов на экран и, при необходимости, во внешний файл. В программном режиме пользователю также доступны все вычислительные возможности системы, все виды графической информации для наглядного представления результатов. Использование библиотек стандартных графических процедур для визуализации результатов расчета, математических выражений, связывающих векторные или матричные объекты, позволяет решать вычислительные задачи «разового» пользования значительно эффективнее, чем с помощью программ, написанных на «скалярных» языках типа FORTRAN или BASIC.

Для практического освоения программной среды MatLab и демонстрации возможностей визуализации результатов расчета была составлена расчетная программа для задания курсовой работы по информатике, которую студенты энергетического факультета выполняют при изучении алгоритмического языка FORTRAN. Разработанная расчетная программа выгодно отличается от программы на Фортране компактностью, использованием расчетных операторов, близких по виду к традиционным формулам, построением осциллограмм расчетных токов и напряжений с помощью стандартных команд построения двумерных графиков.

Полученный опыт работы с системой MatLab показывает необходимость использования студентами данной программной среды для решения вычислительных задач электротехнического характера. Кроме режимов программирования и научного калькулятора, система MatLab может использоваться для проведения исследований сложных электрических систем методом вычислительного эксперимента в режиме динамического моделирования [2,4]. Исходным материалом для подобных исследований является схема системы, составленная из функциональных блоков, имеющих в соответствующих библиотеках системы Simulink-4 MatLab -6.0 [3].

### Литература

1. Ануфриев И.Е. Самоучитель MatLab 5.3/6.x. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003, - 736 с.: ил.
2. Новгородцев А.Б. Расчет электрических цепей в MATLAB: Учебный курс – СПб.: Питер, 2004, - 250 с.: ил.
3. Дьяконов В. Simulink 4. Специальный справочник. – СПб.: Питер, 2002, - 528 с.: ил.
4. Герман-Галкин С.Г. Компьютерное моделирование полупроводниковых систем в MATLAB 6.0: Учебное пособие. – СПб.: КОРОНА принт, 2001, - 320 с.: ил.

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ И ВЫЧИСЛЕНИЯ СПЕКТРА МАТРИЦЫ

*Добранова Т. В., ГрГУ им. Янки Купалы, Гродно*

Проблема нахождения собственных значений находит широкое применение в различных прикладных исследованиях. Она используется в теории систем управления (например, изучение устойчивости линейных стационарных систем сводится к изучению расположения собственных значений); связана с различного рода колебаниями (например, с помощью собственных значений можно определять по спектру компоненты газа или других веществ, собственные частоты здания должны лежать вне полосы частот, возбуждаемых землетрясением). Различия в таких задачах исчезают, когда дается достаточно абстрактная формулировка, и все проблемы сводятся к одной и той же задаче вычисления собственных чисел квадратной матрицы с действительными или комплексными элементами.