

На основе содержательного анализа вопросов применения вычислительной техники в электроэнергетике конкретизирована предметная составляющая электроэнергетической программной педагогической среды. Процесс функционирования предметных компонентов определен в виде последовательности, включающей ознакомительный, описательный, постановочный, методологический, подготовительный, рабочий, оценочный, корректирующий, возвращающий и итоговый этапы. Рассмотрены вопросы обучения персонала в электроэнергетике. Это позволило провести отбор элементов и содержательных материалов для начального этапа формирования среды и прежде всего ее программно-методического слоя. В 1994/95 уч.г. расширена экспериментальная база исследований: разработанные ППС и методические материалы используются в лабораторном практикуме, УИРС, курсовом и дипломном проектировании в 5 группах очного и 4 группах заочного обучения. Эта работа продолжается, и ее будущее зависит от материально-технического обеспечения проводимых исследований.

С. Д. Филиппов

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ
"МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ"
В КУРСЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Бурное развитие информационных технологий на основе широкого распространения мощных и надежных компьютеров оказало воздействие и на содержание такого классического стабильного курса, как курс высшей математики. Необходимость корректировки содержания этого курса вызвана не только тем, что из-за возросшего уровня доступности вычислительных программных средств появилась возможность не изучать части тем и разделов курса, но и тем, что возникла потребность в изучении некоторых новых приложений классических разделов курса. Важным примером таких приложений является компьютерная графика.

Известно, что математической основой геометрических преобразований, выполняемых различными графическими системами (графическими редакторами, САПР и др.), является линейная алгебра. Поэтому в курс математики для специализации "вычислительная техника" в раздел "Линейная алгебра" была включена тема "Математические основы компьютер-

ной графики". Целями изучения этой темы являются знакомство с принципами, на которых базируется работа современных графических систем, с основными задачами, которые могут быть решены с помощью этих систем, и, наконец, приобретение некоторых навыков решения простейших из этих задач.

Для достижения указанных целей разработаны и проводятся два практических компьютерных занятия (лабораторные работы) по темам: "Геометрические преобразования на плоскости" и "Построение изображения пространственного объекта на экране", на которых студенты решают алгебраические задачи и имеют возможность сразу получить графическую иллюстрацию решения этих задач. Следует отметить, что получение таких иллюстраций вручную из-за большого объема вычислений практически невозможно.

Программное обеспечение занятий представляет собой инструментальную среду, с помощью которой пользователь может:

- 1) вводить параметры геометрического объекта (координаты вершин и признаки, используемые при построении ребер) для его последующего изображения на экране;

- 2) ввести заданное геометрическое преобразование объекта через произведение основных линейных преобразований;

- 3) получить изображение преобразованного геометрического объекта и тем самым проверить правильность введенного преобразования.

В начале занятия студенты знакомятся со структурой программы, которая содержит следующие основные блоки: процедуру перемножения матриц, блок реализации преобразования координат точки, блок построения изображения объекта, интерфейс ввода координат и преобразования, компилятор текстовой строки в последовательность соответствующих линейных преобразований.

Версии программного обеспечения созданы как для ПК, совместимых с IBM PC, так и для ПК типа "Корвет". Упрощенный вариант последней версии может быть легко перенесен на любой тип компьютера.