

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ СОЗДАНИЮ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК

И. Д. Бушило, И.Р. Лукьянович

*Белорусский национальный технический университет,
Белорусский государственный университет г. Минск*

Уровень подготовленности инженера – конструктора и технолога к решению производственных задач в большой степени определяется его умением работать с современными пакетами программ автоматизированного проектирования. Эффективность эксплуатации САПР зависит, среди прочего, от развитости средств создания пользовательских приложений и навыков их применения проектировщиком. Конечная цель любого производителя

САПР - «сквозное» проектирование, то есть стремление к полной автоматизации всех этапов проектирования, ТПП и изготовления изделия (идеология CAD/CAM/CAE). Существенного повышения производительности выполнения проектных работ можно ожидать только при наличии библиотек типовых элементов, деталей, техпроцессов, созданных, исходя из потребностей конкретного производства. Это особенно важно для предприятий (например, МАЗ, МТЗ, МЗХ «Атлант» и др.), где высока степень унификации объектов проектирования. В этой связи формирование навыков создания баз данных и графических библиотек пред-

ставляется наиболее актуальным при обучении студентов инженерных специальностей со средствами адаптации пакетов программ, направленных на автоматизированное проектирование.

Работа с интегрированными системами параметрического проектирования расширяет возможности инженера и не требует программного описания объектов. Применение непараметрических систем проектировщиками, не владеющими встроенными средствами параметризации – языком программирования – не дает такой возможности, однако и в этих условиях создание и использование базы данных типовых объектов весьма эффективно.

В силу многих причин (аппаратных ресурсов, традиций, наличия методического обеспечения и др.) при обучении используются, главным образом, непараметрические системы, в частности

AutoCAD. Рассмотрим на его примере особенности обучения студентов инженерных специальностей по созданию графических библиотек.

Создание графических библиотек включает следующие задачи:

- разработку структуры графического меню (главное меню, submenu, элементы);
- создание элементов – типовых графических объектов (ТГО) – блоков, файлов;
- создание *.slid файлов, содержащих изображения ТГО;
- компиляция библиотек слайдов;
- формирование */mns – файла меню;
- создание list-файла;
- подключение приложения – настройка меню и указание каталогов доступа.

Начинать формирование библиотеки следует с создания блоков, файлов и слайдов на практических занятиях. Отрисовка, проверка правильности привязки блока, согласованности названий, просмотр полученных слайдов – трудоемкий процесс. Он требует достаточно много времени - приблизительно 6-8 часов на библиотеку из 15-20 блоков и слайдов изображений небольшой сложности. Компиляцию библиотеки слайдов, с точки зрения простоты указания путей, лучше производить в режиме эмуляции MS-DOS. Особое внимание следует обратить на необходимость перекомпиляции всей библиотеки при переделке любого из составляющих ее слайдов. AutoCAD предусматривает, в частности, возможность создания библиотек слайдов, графических библиотек, модификацию всех типов меню, создание шрифтов, типов линий, размерных стилей, файлов прототипов, связанных объектов, ссылок на Web-страницы и др. Учитывая ограничения по времени, накладываемыми учебными планами, следует выбрать из вышеперечисленного разнообразия несколько задач достаточно иллюстративных и доступных для реализации студентами младших курсов.

Наибольшее впечатление на студента производит создание блоков – непараметрических типовых графических изображений. Полезно формирование изображений типовых конструктивных элементов, элементов схем и др., что демонстрирует обучаемому возможности и особенности формирования графических библиотек, способах ее связи с другими базами данных.

Освоение возможности представления чертежей в различных форматах стоит начать созданием метафайла Windows (WMFOUT) или другого графического файла. Умение нарисовать и вставить чертеж в текст, кроме того, будет полезно при оформлении записок к курсовым работам. Формирование представления о функциях файла-прототипа и умение создавать такой файл также следует признать необходимым атрибутом курса компьютерной графики, который обычно составляет 16-18 часов.

В пособии по инженерной и компьютерной графике (кафедра ИГМП БНТУ) реализована вышеописанная схема создания графической библиотеки: создано графическое меню **Варианты заданий по сварке**, осуществлена вставка блока сварной сборочной единицы в чертеж, указаны пути доступа к файлам поддержки. Таким образом, студенты имеют возможность предметно ознакомиться с созданием пользовательской библиотеки.

Создание графических библиотек и баз данных типовых объектов и стандартных элементов способствует более глубокому познанию свойств изучаемых процессов, служит автоматизации учебных работ, создает предпосылки овладения всем комплексом средств адаптации систем автоматизированного проектирования.

Литература

1. AutoCAD^R Release 12.Tutorial. Autodesk, Inc/ Hublication 101180-01, October 8, 1992,278 p.
2. Дж. Омур. AutoCAD 2000, Изд-во «Лори», 1999, 772 с.
3. «САПР и графика» №4, 1998г.