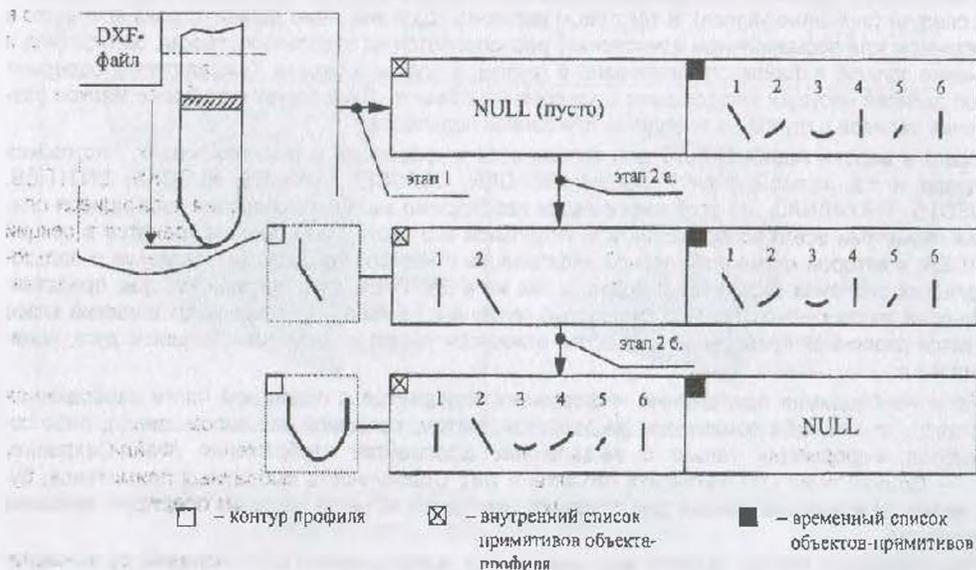


После инициализации, для определения составляющих силы шлифования использовался полиморфизм объектов-примитивов: доступ к частному методу объекта-примитива осуществлялся через одноименный метод объекта-профиля.

При решении технологических задач в пространстве объект - рабочая поверхность формируется из объекта-профиля согласно параметрическому уравнению поверхности вращения [1]



Литература.

1. Шпур Г., Ф.-Л. Краузе Автоматизированное проектирование в машиностроении – М.: Машиностроение, 1988 – 648 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ В КУРСЕ "ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН"

А.К. Забежинский

Научный руководитель – Ф.А. Ким

УО «Витебский государственный технологический университет»

При изучении курса теории механизмов и машин студенты, кроме лекционного материала, осваивают три вида самостоятельной работы: практические занятия, лабораторные работы и курсовое проектирование. При выполнении лабораторных и особенно при курсовом проектировании студенты сталкиваются со сложными расчетами, и современные требования диктуют необходимость широкого применения вычислительной техники. На протяжении последних пятнадцати лет на кафедре ведутся интенсивные работы по внедрению ЭВМ в учебный процесс. При этом, к этим работам, самым активным образом привлекаются студенты, освоившие науку о программировании, владеющие языком Турбо Паскаль последних версий. За истекший период выполнен большой объем работ по компьютеризации учебного процесса и все эти программы внедрены в учебный процесс, о чем свидетельствуют акты внедрения, хранящиеся на кафедре. Студенты проводят расчеты на компьютере по лабораторной работе по определению массовых характеристик деталей; при курсовом проектировании по кинематическому и динамическому анализу рычажных механизмов, синтезу и анализу кулачковых механизмов и синтезу систем управления машинами-автоматами.

Однако нами предусмотрено, чтобы на компьютер возлагалась не вся работа по расчету того или иного объекта, а только контролирующая функция с указанием тех этапов расчетов, по ко-

торым имеются ошибки. Это сделано сознательно для того, чтобы основная работа лежала на плечах проектанта. Последовательность работы выглядит так.

Студент исследует механизм в одном из положений графическим методом, затем аналитическим, а потом вводит в компьютер входные и выходные данные и получает от ЭВМ информацию о достоверности полученных результатов по всем этапам. Распечатку результатов расчетов машина выдает только в том случае, когда эти результаты верны по всем этапам.

Программами предусмотрена также возможность получения информации о кинематических и динамических параметрах исследуемого механизма за полный цикл его работы. Это уже позволяет проводить исследования по кинематике и динамике реальных механизмов и машин с дальнейшей оптимизацией этих параметров.

В настоящее время ведутся работы по компьютеризации контроля знаний студентов по разделам курса "Теория механизмов и машин". При этом в большом объеме используется машинная графика. Так, например, в разделе "Структурный анализ" на экран монитора выводятся изображения групп Ассура второго и третьего класса, по которым студент определяет их структурные характеристики; в разделе "Кинематический анализ" студент решает числовой пример, составив уравнения для аналитического метода и дважды дифференцируя их. При этом предусмотрен диалоговый режим общения студента с компьютером. В разделе "Механизмы для передачи вращательного движения" составлены программы для кинематического анализа планетарных механизмов. Здесь также студент получает на экране дисплея кинематическую схему планетарных механизмов различных конструкций, в том числе и пространственные передачи. А в разделе "Синтез систем автоматического управления" весь цикл проектирования от введения шифра тактограммы до получения упрощенных формул включения с использованием теории булевой алгебры осуществляется на компьютере. При этом работа завершается распечаткой на принтере тех таблиц с формулами, по которым строятся релейные схемы управления.

На кафедре разработана программа для контроля успеваемости студента по таким разделам ТММ, как «Виды групп Ассура» и «Анализ рычажных механизмов». Целью данной программы является автоматизация опроса студента с последующим выставлением оценки. В программу заложена возможность идентификации пользователя, что позволяет более гибко выставлять оценку, исходя из числа попыток решения задания.

Программа написана с таким расчетом, что она будет прекрасно работать практически на любом компьютере, однако, в силу быстрого устаревания компьютеров, она может быть быстро и легко модернизирована. Но главной особенностью этой программы является возможность самостоятельного пополнения базы данных вариантов заданий преподавателем без участия программиста. Все это позволяет уже сейчас пересмотреть методику контроля знаний студентов и возложить его на «плечи» компьютера.

Хотя программы написаны разными людьми в разное время, они похожи и по внешнему виду, и по способу ввода информации. Диалоговый режим позволяет им быть интуитивно понятными. Все это сделано для того, чтобы студент, разобравшись с одной программой, мог спокойно работать и с другими.

В связи с тем, что программное обеспечение быстро морально устаревает, большинство программ выполнено в виде Windows-подобного интерфейса, что позволяет им еще долго выглядеть современно, сохраняя при этом возможность нормальной работы на слабых ЭВМ.

Все программы написаны на одном языке программирования Turbo Pascal. Это сделано для того, чтобы в будущем была возможность их легкой модернизации и внесения дополнений.

Т.о. применение вычислительной техники позволяет студенту более углубленно усвоить и проработать весь материал по данному курсу, контролировать правильность выполнения курсового проекта на разных стадиях, вносит разнообразие в учебный процесс.

Преподаватель, кроме облегчения работы, получает возможность контролировать успеваемость студента на 100% по каждому разделу ТММ, а значит, поставить ему объективную оценку.

Литература.

1. Артоболовский И. И. Теория механизмов и машин, М., "Наука", 1975.
2. Левитский Н. И. Теория механизмов и машин, М., "Наука", 1979.
3. Климова Л. М. "Pascal 7.0 практическое программирование. Решение типовых задач", М., 2000.
4. Рюттен Т., Франкен Г. "Турбо Паскаль 7.0", Киев, 2000.
5. Зуев Е. А. "Turbo Pascal. Практическое программирование", М., 1998.
6. Методические указания к курсовому проектированию по теории механизмов и машин, Витебск ВГТУ, 2001.