

О ДИНАМИЧЕСКИХ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ СРЕДСТВАХ ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ, РАЗРАБОТАННЫХ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ MATHCAD 11

Серебрякова Н.Г., Князик Е.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Вычислительная среда Mathcad ранее использовалась нами при обучении высшей математике студентов инженерных специальностей для:

- решения многих типов задач алгебры, математического анализа, статистики и других разделов курса высшей математики;
- построения плоских и пространственных графиков;
- создания avi-файлов, способствующих лучшему усвоению многих понятий и теорем.

Отметим, что avi-файлы можно демонстрировать в двух режимах:

- «автоматическом», при котором весь файл исполняется в заданном темпе;
- «ручном», при котором перемещение бегунка позволяет «прокручивать» кадры вперед и назад, делать остановки, фиксируя и комментируя все текущие результаты вычислений и графических построений.

С точки зрения методики обучения второй режим предпочтительнее, т.к. позволяет вести диалог с обучаемыми, изменять темп изучения и объем материала.

Однако любой avi-файл как *демонстрационное средство обучения* занимает достаточно большой объем памяти и является законченным продуктом, изменение которого требует повторения процедуры создания avi-файла.

Mathcad (version 11.0a) содержит 6 управляющих элементов. Оказалось, что они эффективно могут быть использованы для разработки динамических средств обучения нового типа, которые:

- представляют на экране в любой момент времени (при фиксированном положении управляющих элементов) сочетание текста, формул, результатов численных и символьных вычислений, разнообразных графиков;
- сохраняют все достоинства «ручного» способа просмотра avi-файла;
- занимают меньший объем памяти;
- являются *динамическими*, т.к. каждое изменение в любой формуле или программе немедленно приводит к обновлению всех промежуточных и итоговых вычислений и графических образов.

Итак, один рабочий документ позволяет создать серию различных динамических средств обучения. Назовем ее *динамическим демонстрационным средством обучения*, которое одинаково удобно и в преподавании, и в учении. Динамические демонстрационные средства обучения можно создавать и применять для изучения математических понятий, теорем и методов решения математических задач.

МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ЭВМ КАК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД СИНТЕЗА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Сидоренко Ю.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Современная теория автоматического управления предполагает использование различных теоретических методов синтеза систем автоматического управления. Из-за ограни-