

## СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ В MATHCAD

**Мирзоахметова Севинч Авазбоевна**

*студентка группы 2-23 МЕТ АФ ТашГУ*

**Абдуганиева Юлдузой Шахабидиновна**

*старший преподаватель кафедры "Математики и информатики"  
АФ ТашГУ*

**Аннотация.** В этой статье собраны мысли и комментарии о программном обеспечении MathCad и последовательности создания анимации в этой программе.

**Ключевые слова.** MathCad, программа, анимация, компьютер, математика, язык программирования.

Инновации в образовании с годами совершенствуются. В древности люди даже не имели представления о программах, способных производить математические вычисления и рисовать графики. Самая популярная из этих программ — MathCAD. Сегодня любой, кто в совершенстве знает русский и английский языки, может без каких-либо затруднений пользоваться MathCAD. Эта программа позволяет работать с примерами во всех областях математики, а также рисовать и визуализировать различные сложные графики.

Сегодня компьютерные технологии стали неотъемлемой частью всех отраслей и профессий. Независимо от области применения разработаны пакеты прикладного программного обеспечения, позволяющие быстро и автоматически решать ее проблемы, и это не единственная проблема. Современная компьютерная математика предоставляет целый набор интегрированных программных систем и пакетов для автоматизации математических вычислений. Среди этих систем MATHCAD представляет собой простую, достаточно совершенную и проверенную систему математических расчетов. MATHCAD — это уникальный комплекс современных численных методов компьютерной математики. Он включает в себя опыт, правила и методы математических расчетов, собранные в результате развития математики на протяжении многих лет. Пакет MATHCAD — программный инструмент для выполнения инженерных расчетов, предназначенный для профессиональных математиков. У него есть разные версии. С его помощью можно решать алгебраические и дифференциальные уравнения с переменными и постоянными

параметрами, анализировать функции и искать их экстремум, строить таблицы и графики для анализа найденных решений. MATHCAD также имеет собственный язык программирования для решения сложных задач.

Интерфейс Mathcad аналогичен интерфейсу всех программ Windows. После запуска Mathcad в его окне появляется его главное меню и три инструмента панели инструментов: Standard (Стандартный), Formatting (Форматирование) и Math (Математика). При запуске Mathcad его файл рабочего документа автоматически открывается с именем «Без названия 1» и называется «Рабочий лист». Панель инструментов Standard (Стандартная) содержит набор команд для работы с несколькими файлами. Форматирование содержит несколько команд для форматирования формул и текста. Math содержит математические инструменты, используемые для вставки символов и операторов в окно файла документа.

MATHCAD имеет более 200 встроенных функций, которые можно использовать в математических выражениях с помощью диалогового окна, связанного с кнопкой «Вставить функцию» на стандартной панели инструментов.

Ниже показано окно MATHCAD и его математические инструменты.

Калькулятор (Calculator) — шаблон для выполнения основных математических операций;

График (Graphic) – шаблон графика;

Matrix (Array) – шаблон массива и операций с массивом;

Evolution (Оценка) – оператор отправки значений и оператор вывода результатов;

Calculus (Расчет) – шаблон дифференцирования, интегрирования, расчета суммы;

Boolean (Булевы операторы) – логические операторы;

Programming (Программирование) – операторы создания модулей, необходимых для создания программы;

Греческий (Буквы греческого алфавита) – Символические – операторы для работы с символами.

MathCAD позволяет создавать анимационные ролики и сохранять их в видеофайлах (с расширением .avi). Основной принцип анимации в MathCAD – кадровая анимация. Ролик анимации – это последовательность кадров, представляющих собой некоторый участок документа, который выделяется пользователем. Так, если требуется создать анимацию графика, то он должен быть графиком функции

(или функций), зависящей от номера кадра. Номер кадра задается системной переменной FRAME. Она может принимать только неотрицательные целые значения. Диапазон изменения переменной FRAME задается в диалоговом окне Запись анимации (Record Animation).

При создании анимационных рисунков все кадры строятся с одинаковыми размерами и одинаковым положением на экране. Их вывод один за другим с заданной скоростью (по умолчанию 10 кадров в секунду) и создает «живую» картинку. Анимация осуществляется путем просмотра созданной последовательности кадров с помощью специального проигрывателя.

### ИСПОЛЬЗОВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. А. Нематов, М. Охунбоев, Н. Собиров «Математик в системе MATHCAD». Решение задач» методическое пособие. Ташкент. 2009 год
2. Макаров Е. Инженерные расчеты в MATHCAD. Изд. Питер. М. 2003г.
3. Плис А.И., Силвина Н.А. MATHCAD 2000: Математический практикум для экономистов и инженеров: Учеб.пособие. –М. Финансы и статистика, 2000г.
4. Макаров Е. Г. Инженерные расчеты в MATHCAD. Учебный курс. СПб.: Питер, 2003.
5. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математических исследованиях. Учебный курс.-СПб.: Питер.2001.- 624 с.ил.