

Глава 1

Пользовательский интерфейс и основные функции MathCAD 11

В этой главе...

- ◆ Как запустить MathCAD
- ◆ Элементы рабочего окна MathCAD
- ◆ Панели инструментов
- ◆ Основные приемы работы с документами
- ◆ Использование справочной системы MathCAD
- ◆ Резюме

В первой главе книги вы научитесь запускать MathCAD, разберетесь с назначением элементов, которые находятся в его рабочем окне, а также научитесь выполнять основные действия с документами, — такие как создание, открытие, закрытие, сохранение, печать. Данную главу следует прочитать очень внимательно тем, кто плохо знаком с работой в среде Windows, поскольку здесь также описана работа с основными элементами интерфейса Windows: окнами, меню, кнопками, контекстными меню.

Как запустить MathCAD

Если на вашем компьютере установлен MathCAD 11, то запустить его можно несколькими способами. Во всех перечисленных ниже способах будет предполагаться, что ваш компьютер включен и на нем установлена операционная система Windows версии 98 или выше (Me, 2000, XP).



MathCAD 11



- Если на рабочем столе Windows есть пиктограмма MathCAD 11, то вы можете запустить его двойным щелчком левой кнопкой мыши на этом значке.
- Если на панели быстрого запуска Windows, которая обычно находится внизу экрана рядом с кнопкой Start (Пуск в русскоязычных версиях Windows), есть значок MathCAD 11, то одним щелчком на этом значке вы также сможете запустить MathCAD.
- Также можно запустить MathCAD с помощью меню Start (Пуск). По умолчанию команда запуска MathCAD размещается в меню Start⇒Programs⇒MathSoft Apps⇒MathCAD⇒MathCAD 11 Enterprise Edition (Пуск⇒Программы⇒MathSoft Apps⇒... в русскоязычных версиях Windows, также в Windows XP вместо Programs будет All Programs (Все программы)).

- Если MathCAD был установлен правильно, то двойным щелчком в окне My Computer (Мой компьютер) на имени любого файла MathCAD (файлы с расширением .mcd) вы запустите MathCAD, и данный файл будет открыт в нем для редактирования.

Если ни одним из вышеперечисленных способов вам не удалось запустить MathCAD, т.е. описанные выше пиктограммы и команды отсутствуют, но тем не менее, вы уверены, что система MathCAD 11 установлена на вашем компьютере, тогда можно найти на жестком диске файл mathcad.exe, который и запускает систему MathCAD (именно на него должны указывать все перечисленные выше ярлыки). Для этого в Windows 98 нужно выполнить следующую последовательность действий.

1. Выберите команду Start⇒Search⇒Files and Folders (Пуск⇒Найти⇒Файлы и Папки).
2. В открывшемся окне в поле Name (Имя) введите mathcad.exe, а в поле Location (Где искать) лучше всего будет выбрать My Computer (Мой компьютер).
3. Щелкните на кнопке Find (Найти). Возможный результат такого поиска приведен на рис. 1.1.
4. После этого двойным щелчком на имени найденного файла запустите MathCAD 11.

В Windows 2000, XP то же самое можно выполнить с помощью следующей последовательности действий.

1. Выберите команду Start⇒Search (Пуск⇒Найти).
2. В открывшемся окне на панели слева выберите область поиска All files and folders (Все файлы и папки).
3. Задайте для поиска имя файла mathcad.exe и расположение — Local Hard Drives (Локальные жесткие диски), как это показано на рис. 1.2.
4. Щелкните на кнопке Search (Поиск) и среди найденных файлов выберите mathcad.exe (см. рис. 1.2).
5. Теперь двойным щелчком на имени этого файла запустите MathCAD 11.

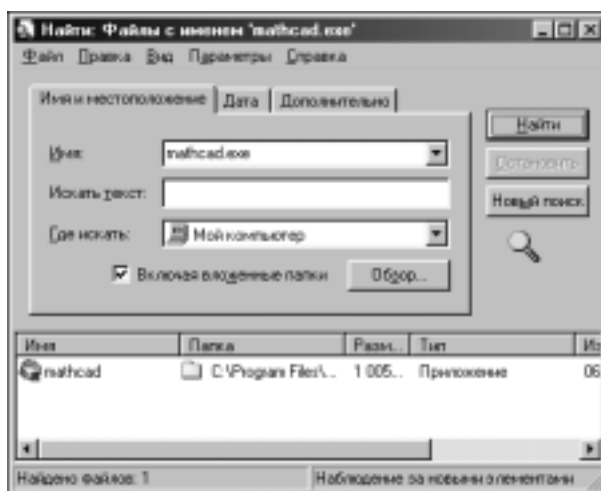
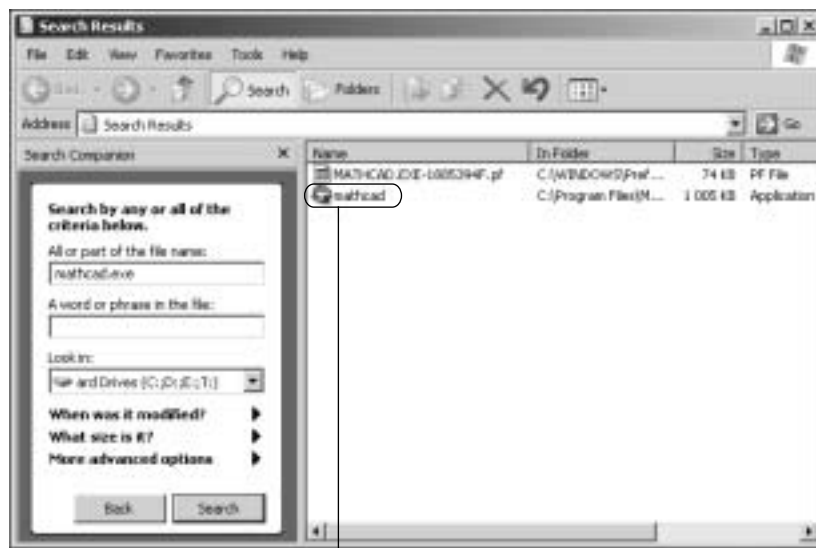


Рис. 1.1. Результаты поиска файла mathcad.exe в Windows 98



Нужный файл mathcad.exe

Рис. 1.2. Результаты поиска файла mathcad.exe в Windows XP

Элементы рабочего окна MathCAD

После запуска MathCAD 11открывается *рабочее окно*, которое имеет приблизительно такой вид, как на рис. 1.3.

Далее мы подробно рассмотрим все элементы этого окна, хотя назначение многих из них станет ясно только в последующих главах.

Строка заголовка и кнопки управления окном

Самой верхней строкой в окне MathCAD, как и в любом другом окне Windows, является *строка заголовка*. В левой части этой строки расположены пиктограмма и название работающего приложения (у нас это MathCAD), а дальше название активного документа, т.е. документа, который вы в данный момент редактируете (на рис. 1.3 это документ под названием Untitled:1). В правой части строки заголовка расположены *кнопки управления окном* — это кнопки (слева направо) свернуть в значок, развернуть во весь экран (вместо этой кнопки появляется кнопка свернуть в окно, если окно уже развернуто во весь экран), закрыть окно.



В правом верхнем углу окна MathCAD можно увидеть два набора кнопок управления окном, верхний из них расположен в строке заголовка окна MathCAD — эти кнопки позволяют разворачивать, сворачивать и закрывать окно приложения MathCAD, в то время как кнопки, находящиеся под ними, позволяют выполнять те же действия, но только с активным документом.

Строка меню

Под строкой заголовка в рабочем окне MathCAD расположена *строка меню*. Каждое слово в этой строке — это заголовок определенного меню, которое можно раскрыть щелчком на этом заголовке. Меню содержат различные команды, управляющие

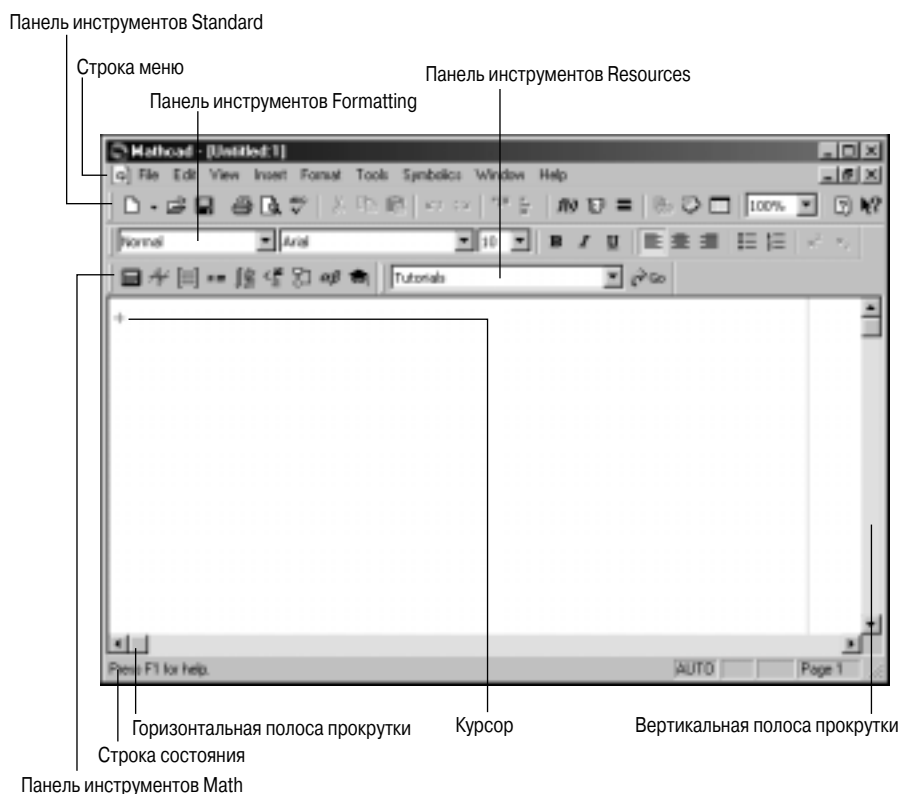


Рис. 1.3. Рабочее окно MathCAD 11

работой MathCAD. В каждом меню собраны команды, сходные по своему назначению. Ниже будет вкратце описано назначение каждого меню, хотя, естественно, назначение большинства команд будет разъясняться по ходу изложения материала книги.

- **File** — команды этого меню предназначены для работы с файлами документов MathCAD. С их помощью можно создать новый документ или открыть уже имеющийся, сохранить на диске или распечатать созданный документ.
- **Edit** — в этом меню собраны стандартные средства редактирования документа. Это копирование (Copy), удаление (Delete) и вставка (Paste), а также поиск по документу (Find) и отмена последних действий (Undo). MathCAD 11 запоминает и дает возможность отменить до 100 действий. Возможность отменить последние действия очень полезна, если вы случайно стерли что-нибудь нужное, но следует помнить, что изменения форматирования отменить нельзя, поскольку они не рассматриваются как изменения содержимого документа.
- **View** — это меню управляет видом интерфейса MathCAD. Здесь есть команды для показа и сокрытия панелей инструментов, изменения масштаба документа и т.д.
- **Insert** — команды этого меню позволяют вставить в документ различные объекты, такие как график, таблицу, функцию и т.д.
- **Format** — команды этого меню позволяют управлять форматом отображения всех объектов MathCAD — текста, графиков, формул и пр.
- **Tools** — это меню содержит различные вспомогательные команды, такие как проверка орфографии, изменение настроек активного документа и системы

MathCAD. Автор не рекомендует изменять что-либо из этих настроек, если только это не будет явно указано в книге, поскольку это может привести к неожиданным последствиям.

- **Symbolics** — в этом меню содержатся команды, управляющие символьными вычислениями.
- **Window** — это меню содержит стандартные команды управления окнами открытых документов. Команды этого меню пригодятся вам при работе с несколькими документами MathCAD одновременно.
- **Help** — это меню предоставляет доступ к справочной системе MathCAD, таблице физических констант, шпаргалкам, учебникам и т.д.



Для некоторых команд меню слева от них есть те или иные пиктограммы. Это означает, что то же самое действие можно выполнить, щелкнув на кнопке с указанным изображением на панели инструментов Standard (о панелях инструментов речь пойдет далее). Также справа от некоторых команд меню написаны комбинации клавиш, позволяющие вызывать эти команды. Знание комбинаций клавиш для часто используемых вами команд поможет ощутимо ускорить работу с MathCAD. Основные комбинации клавиш MathCAD и Windows перечислены в конце книги в приложении Б.

Рабочая область и курсор документа MathCAD

Большую часть окна MathCAD занимает белое пространство — рабочая область документа MathCAD. Именно здесь вы будете вставлять формулы, графики и любые другие объекты, составляющие содержимое документа. Сразу после запуска MathCAD рабочая область пуста, в ней есть только серая полоса справа — *граница области печати* (для чего она нужна, вы узнаете дальше в этой главе в разделе “Печать”) и красный крестик в левом верхнем углу — *курсor* MathCAD. Курсор показывает то место на странице, где будет начинаться следующий ввод. Его можно установить в любом месте документа простым щелчком мыши. Для того чтобы проиллюстрировать работу с курсором MathCAD, воспользуемся простым примером — численно проверим справедливость известной тригонометрической формулы $2\sin^2(x) = 1 - \cos(2x)$ при $x = 1$. Для этого выполните следующую последовательность действий (результат каждого шага показан на рис. 1.4).

1. Установите курсор в любом месте рабочей области документа.
2. Введите с клавиатуры символы в следующей последовательности: $2 \sin (1) ^ 2$ (обратите внимание на то, что знак умножения после двойки был вставлен в выражение автоматически).
3. Нажмите клавишу $\langle = \rangle$. MathCAD вычислит введенное выражение и запишет результат справа от знака равенства.
4. Снова щелкните на свободном месте в рабочей области документа, чтобы установить там курсор.
5. Введите второе выражение, которое необходимо вычислить: $1 - \cos (2)$ и также нажмите $\langle = \rangle$.



Обратите внимание, что при вводе формул курсор MathCAD приобретает вид двух линий синего цвета — вертикальной и горизонтальной. Это так называемые *линии редактирования* — очень удобное средство для ввода и редактирования формул. Когда некоторое выражение находится над горизонтальной линией редактирования и слева или справа от вертикальной, то будем говорить, что выражение заключено между линиями редактирования (если потребуется заключить между линиями редактирования один символ, то будем говорить просто — установить на него курсор). Если вставлять в формулу любую функцию или простой оператор, то выражение, заключенное между линиями редактирования, автоматически будет рассматриваться как аргумент.

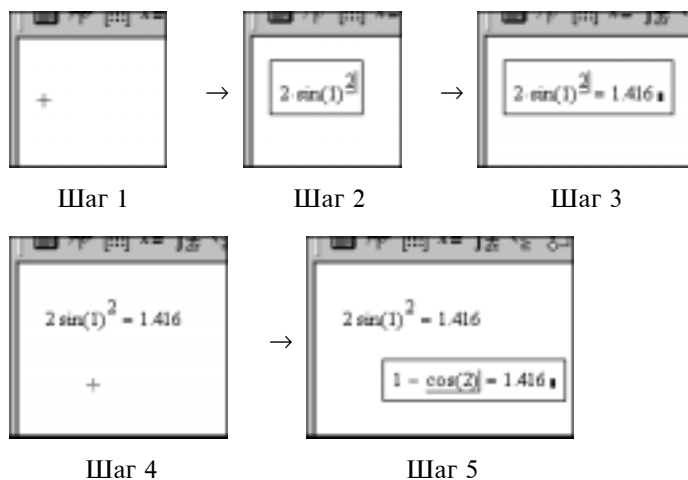


Рис. 1.4. Простейшие вычисления с помощью MathCAD

Если во время редактирования нажать клавишу <Space> (<Пробел>), то линии редактирования увеличатся и будут заключать уже большую часть формулы. При повторном нажатии клавиши <Space> между линиями будет заключена еще большая часть формулы. И так можно нажимать, пока вся формула не окажется заключена между линиями редактирования. Если после этого опять нажать <Space>, то линии редактирования вернуться в положение, где они находились до первого нажатия <Space>. Этот процесс иллюстрирует рис. 1.5. На нем каждый следующий кадр соответствует очередному нажатию клавиши <Space> (для первого кадра взят результат шага 3 из предыдущего примера в этом разделе).

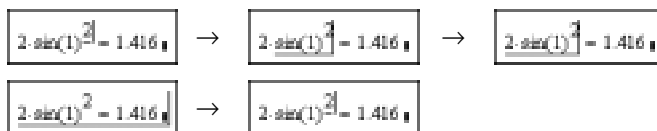


Рис. 1.5. Результаты последовательных нажатий клавиши <Space>

Строка состояния

Самая нижняя строка в окне MathCAD называется *строкой состояния*. В правой части этой строки (см. рис. 1.3) вы увидите надпись Press F1 for help, но если навести указатель мыши на любую кнопку панелей инструментов или команды меню, то в этом месте строки состояния появится короткая подсказка о том, что это такое. Эти подсказки могут быть очень полезны, когда необходимо быстро вспомнить, для чего предназначена та или иная кнопка, команда меню и др.

В левой части строки состояния находятся четыре “окошечка”. В первом из них обычно написано Auto, это означает, что MathCAD сейчас находится в режиме автоматических вычислений (об этом подробнее вы узнаете в следующей главе). Второе и третье “окошечки” показывают, включены ли на клавиатуре режимы Caps Lock и Num Lock соответственно. В четвертом (см. рис. 1.3) написано Page 1, это означает, что сейчас курсор находится на первой странице документа.

Контекстные меню

Если щелкнуть правой кнопкой мыши на рабочей области документа MathCAD или на любом объекте в этой области, то на экране появится так называемое *контекстное меню*. Во всех контекстных меню находятся команды, позволяющие вырезать (Cut), копировать (Copy) данный объект либо вставить на его место объект из буфера обмена (Paste). Также в контекстных меню можно найти команды, специфические для каждого объекта, которые управляют его выводом на экран и вычислением (если это вычисляемый объект).

Панели инструментов

В рабочем окне MathCAD под строкой меню находится несколько рядов различных кнопок — это так называемые *панели инструментов* MathCAD. Они предназначены для быстрого выполнения различных команд (для выполнения команды достаточно одного щелчка мыши на соответствующей кнопке). Панели могут быть прикреплены к рабочей области сверху (см. рис. 1.3), снизу, слева, справа а также “плавать” в отдельном окне. На рис. 1.6 показана панель инструментов в виде отдельного окна.

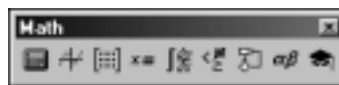


Рис. 1.6. Панель инструментов Math в виде отдельного окна

Как показать или скрыть панель инструментов

По умолчанию в MathCAD показаны только несколько основных панелей инструментов. Показать другие панели или скрыть показанные можно с помощью подменю View⇒Toolbars. На рис. 1.7 изображено, как оно выглядит. Каждая строка этого подменю соответствует определенной панели инструментов. Возле некоторых названий панелей в меню стоят флажки. Это означает, что данная панель сейчас показана на экране.

Вы, наверное, уже заметили, что в подменю View⇒Toolbars часть названий панелей инструментов отделена от других горизонтальной чертой (разделителем). Панели инструментов, названия которых расположены ниже разделителя, содержат математические команды и знаки, которые постоянно используются в расчетах, например команды вставки графика или матрицы, символы бесконечности, мнимой единицы и т.д. Поэтому с целью ускорения работы эти панели можно показать или скрыть одним щелчком мыши. Для этого предназначена панель инструментов Math (исключение — кнопка, открывающая панель инструментов Modifier, расположена на панели Symbolic, поскольку обе эти панели предназначены для управления символьными вычислениями). Каждая кнопка на этой панели позволяет показать или скрыть определенную панель инструментов. В приложении В описано, какие панели инструментов соответствуют каждой кнопке на панели Math.

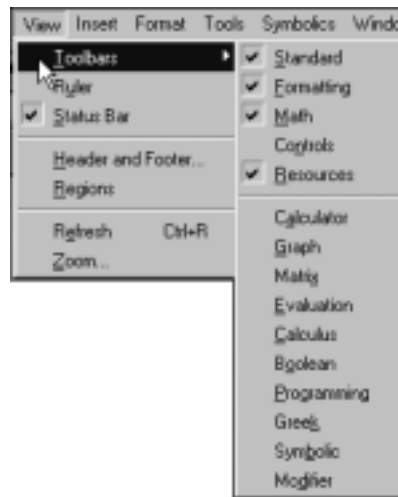


Рис. 1.7. Меню панелей инструментов

Назначение панелей инструментов

В данном разделе мы кратко рассмотрим принципы, по которым команды MathCAD сгруппированы в панели инструментов. Это поможет при поиске нужной команды — вы будете сразу искать ее на соответствующей панели.

- **Standard** — как уже говорилось, кнопки этой панели дублируют основные команды различных меню.
- **Formatting** — здесь собраны команды, предназначенные для форматирования текста, такие как изменение стиля и шрифта текста, выравнивание, создание списков (не путайте с меню **Format**, где собраны команды для форматирования всех объектов MathCAD).
- **Math** — эта панель уже рассматривалась выше. Она служит для показа и сокрытия девяти математических панелей инструментов.
- **Controls** — эта панель позволяет создавать интерактивные презентации в MathCAD, т.е. вставлять в обычный документ MathCAD элементы управления Windows, такие как кнопки, переключатели, поля ввода и др. Описание применения этих компонентов выходит за рамки данной книги, так как они не используются непосредственно для расчетов (коротко о них будет рассказано в главе 11, “Дополнительные возможности MathCAD”).
- **Resources** — эта панель содержит одно меню, которое дает доступ к различным разделам справочной системы MathCAD — справочным таблицам, учебникам, шпаргалкам, электронным книгам. О справочной системе и ее разделах речь пойдет ниже в этой главе.

Дальше перечислены математические панели, вызываемые кнопками на панели **Math**.

- **Calculator** — эта панель позволяет вставлять в документ основные математические символы и операции. Эта панель фактически дублирует обычный калькулятор, так что назначение большинства кнопок вполне очевидно.
- **Graph** — кнопки этой панели позволяют вставить в документ шаблоны для различного вида графиков.
- **Matrix** — здесь сосредоточены различные операции с векторами и матрицами.
- **Evaluation** — эта панель предоставляет доступ к командам управляющим процессом вычисления, а также вставки пользовательских операторов.
- **Calculus** — эта панель содержит операции высшей математики (производные, интегралы, пределы и др.), а также знак бесконечности.
- **Boolean** — здесь находятся команды, задающие уравнения и неравенства, а также различные логические операции.
- **Programming** — операторы этой панели позволяют ввести ветвление в вычисления MathCAD, т.е. практически полноценно программировать.
- **Greek** — эта панель служит для вставки в документ греческих символов
- **Symbolic** — здесь сосредоточены ключевые слова, управляющие символьными вычислениями.
- **Modifier** — эта панель вместе с панелью **Symbolic** содержит ключевые слова, используемые при символьных вычислениях. Здесь расположены команды, задающие тип символьной переменной. Напомним, что кнопка, вызывающая эту панель, находится на панели инструментов **Symbolic**.

Основные приемы работы с документами

Все документы MathCAD хранятся на жестком диске компьютера в виде файлов с расширением `.mcd`. Любой такой файл можно открыть для редактирования в MathCAD. Основные операции для работы с документом MathCAD, такие как создание, открытие, сохранение, печать, собраны в меню File. Большая часть из них также вынесена на панель Standard.

Создание нового документа

Для создания нового документа предназначены команда меню File⇒New..., а также соответствующая кнопка на панели инструментов Standard. Данная команда вызывает диалоговое окно создания документа (рис. 1.8), где можно выбрать шаблон для создаваемого документа. При щелчке на кнопке создания нового документа на панели инструментов Standard создается документ по шаблону Normal. Используя панель Standard, также можно создать документ на основании любого шаблона. Для этого нужно щелкнуть на кнопке с изображением маленького черного треугольника рядом с кнопкой создания нового документа и в раскрывшемся меню выбрать нужный шаблон. Выбор шаблона определяет стили форматирования различных элементов текста и параметры страницы, но никак не отражается на процессе вычислений. При подготовке данной книги автор пользовался только шаблоном Normal, что и вам рекомендует. Если вам все же захочется использовать другие шаблоны, то для упрощения работы с ними (для шаблонов, отличных от Blank Worksheet или Normal) документ сразу будет содержать краткое описание шаблона с примерами заданных в нем стилей.

В диалоговом окне New, как и во всех других окнах, кнопка OK позволяет принять сделанный выбор и создать документ по выбранному шаблону, а кнопка Cancel (Отмена) — отменить выбор и не создавать документ.

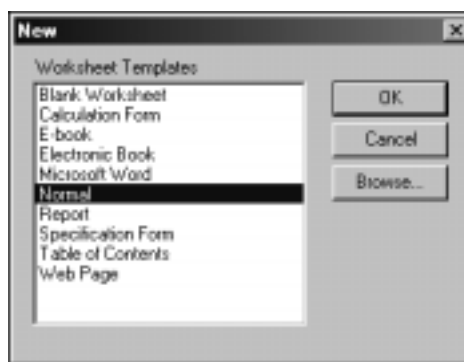


Рис. 1.8. Диалоговое окно создания нового документа

Открытие и закрытие документа MathCAD

Открыть документ для редактирования можно с помощью команды меню File⇒Open... или соответствующей кнопки на панели инструментов Standard. Эти команды позволяют открыть диалоговое окно открытия файла. В раскрывшемся диалоговом окне найдите на диске файл, который нужно открыть, щелкните на его названии, а затем — на кнопке Open.

Для того чтобы закрыть документ, можно воспользоваться командой меню File⇒Close, а можно, как уже упоминалось выше, щелкнуть на кнопке закрытия окна в правой части строки меню (но не в строке заголовка окна MathCAD).

Переключение между несколькими открытыми документами

В MathCAD можно открыть для редактирования несколько документов сразу. Конечно, в каждый момент времени вы будете редактировать только один, *активный документ*. Все выполняемые команды работы с файлом (сохранение, закрытие, печать) также относятся только к активному документу. Но если одновременно открыто не-

сколько документов, можно быстро активизировать любой из них. Для этого служит меню Window. В этом меню под разделителем перечислены названия всех открытых документов. Слева возле названия активного документа стоит флажок. Щелчком на названии любого документа его можно сделать активным.

Сохранение документа

После завершения работы с документом его необходимо сохранить на диске (желательно также периодически сохранять его в процессе работы). Для сохранения документа служат две команды меню File⇒Save и File⇒Save as... (первая из них также вынесена в виде кнопки на панель инструментов Standard). Если вы создали новый документ и сохраняете его в первый раз, то между этими командами не будет никакой разницы — обе будут открывать диалоговое окно сохранения, где вас попросят ввести имя для нового файла и выбрать каталог на диске для его размещения. Но если документ был открыт из существующего файла либо уже был сохранен, то выбор команды File⇒Save или щелчок на кнопке панели инструментов приведет к перезаписи существующего файла. Команда File⇒Save as... в таком случае поведет себя точно так же, как и раньше, что позволит сохранить файл под другим именем или в месте, отличном от изначального, если есть такая необходимость

Печать

Если к вашему компьютеру подключен принтер, то MathCAD позволит вам сразу же распечатать созданный документ. Перед печатью необходимо установить параметры страницы. Для этого служит команда File⇒Page Setup. Эта команда открывает диалоговое окно, позволяющий изменить размер листа бумаги, его ориентацию и поля. Для любых документов в Украине и России стандартным является размер бумаги A4 и поля 2 см (если нужно, для скоросшивателя устанавливают левое поле в 3 см). Поскольку ни один из стандартных шаблонов MathCAD не устанавливает поля таким образом, то это нужно всегда делать вручную перед печатью.



После установки полей и размера листа бумаги внимательно просмотрите весь документ: не выходят ли какие-либо его элементы за *область печати* (область между левой границей рабочей области и сплошной серой вертикальной линией в правой части рабочей области). Разместите все элементы внутри области печати, иначе они не будут напечатаны или будут частично перенесены на другую страницу.

После установки параметров страницы выберите команду File⇒Print Preview для того, чтобы увидеть, как документ будет выглядеть на печати. Если больше никаких изменений не требуется, то можно смело начинать печатать. Для этого служит команда File⇒Print... Эта команда инициирует процесс печати и на экран выводится диалоговое окно Print (рис. 1.9).

По аналогии со всеми остальными диалоговыми окнами, для печати нужно щелкнуть на кнопке ОК, а для отказа от печати — на кнопке Cancel.



Если на печати документ выглядит не так, как в окне предварительного просмотра, обратитесь к документации по принтеру. Возможно, это связано с необходимостью изменения некоторых его настроек.

Использование справочной системы MathCAD

Справочная система MathCAD — это огромная база данных, в которой можно найти описание любого элемента, любой команды MathCAD, а также большое количество примеров их использования и даже справочник физических и математических формул и величин. Поэтому не вызывает сомнения, что справочная система MathCAD



Рис. 1.9. Диалоговое окно печати документа

по объему превосходит не только данную, но и любую другую напечатанную книгу по MathCAD. Однако справочная система неудобна для начального знакомства с MathCAD, поэтому она не заменит вам эту книгу, а лишь дополнит ее, если описанных здесь приемов окажется недостаточно. Кроме того, справочная система написана на английском языке, и локализация ее для нас появится еще не скоро.

Все компоненты справочной системы MathCAD можно найти в меню Help (рис. 1.10). Команды этого меню разделены на четыре категории.

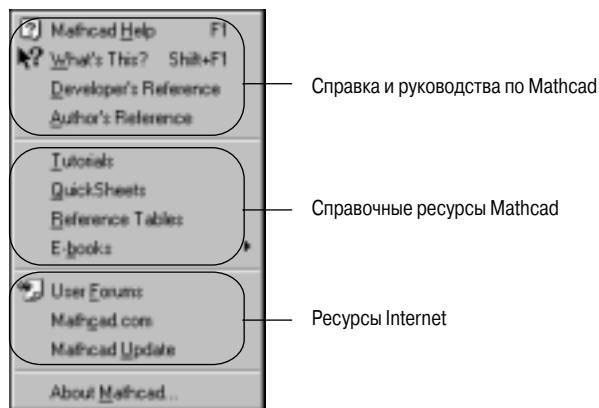


Рис. 1.10. Команды меню Help

- Первая группа — вызов окна справки по MathCAD и справка по элементам интерфейса. Также здесь находятся два руководства: руководство разработчика (Developer's reference) и руководство для авторов (Author's reference). Руководство разработчика предназначено для программистов, которые хотят использовать в своих проектах вычислительные средства MathCAD. Руководство для авторов предназначено для людей, которые хотят средствами MathCAD создать математическую электронную книгу или Web-сайт.

- Вторая группа — это Центр ресурсов MathCAD. Здесь можно найти учебники (Tutorials), шпаргалки (Quicksheets) по использованию функций MathCAD, справочные таблицы (Reference Tables), а также электронные книги (E-books), описывающие различные расширения MathCAD.
- Третья группа — ресурсы Internet, посвященные MathCAD. Здесь есть ссылки на несколько Web-сайтов: collab.mathsoft.com — посвящен совместной работе над проектами (команда меню User Forums), mathcad.com — официальный Web-сайт компании MathSoft, посвященный системе MathCAD. Команда Mathcad Update позволяет получить с Web-сайта mathcad.com последнее обновление для MathCAD.
- Наконец, окно, вызываемое командой About Mathcad, содержит информацию о версии продукта, авторских правах и лицензии, а также позволяет зарегистрировать вашу копию MathCAD через Internet.

Использование окна справки

Для вызова окна справки по MathCAD (рис. 1.11) можно выбрать команду меню Help⇒Mathcad Help, щелкнуть на кнопке вызова справки на панели инструментов Standard или нажать <F1> на клавиатуре. Левая часть окна справки предназначена для навигации по справочной системе, а в правой части непосредственно отображаются вызываемые разделы справочной системы.

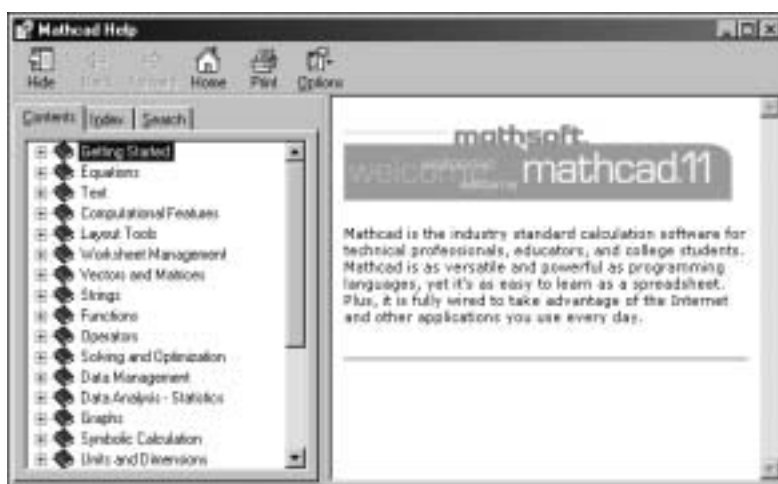


Рис. 1.11. Окно справки MathCAD

Левая часть окна справки MathCAD содержит три вкладки. Для того чтобы перейти к нужной вкладке, следует щелкнуть на ее корешке. Каждая из вкладок предоставляет свои возможности по поиску необходимого раздела справки.

- Contents — здесь разделы справки собраны в древовидную структуру по тематике. Этой закладкой полезно пользоваться, если вы знаете, к какой тематике относится ваша задача, но не знаете, какие средства MathCAD помогут вам ее решить. Каждой главе здесь соответствует пиктограмма — книжка, а каждому разделу — листок со знаком вопроса. Для того чтобы показать (или скрыть) содержание главы, нужно щелкнуть на значке “+” (или “–” для сокрытия) слева от пикто-

граммы главы или дважды щелкнуть на названии главы. Двойной щелчок на названии раздела покажет этот раздел в правой части окна справки.

- **Index** — предметный указатель. Как в любой книге, здесь собраны все ключевые понятия в алфавитном порядке. Этой вкладкой полезно пользоваться, если вы ищете описание какой-либо конкретной команды MathCAD.
- **Search** — позволяет найти все разделы справочной системы, где упоминается введенное слово или словосочетание. Это наиболее универсальное средство поиска. Его стоит использовать только в том случае, если не удалось найти нужную информацию с помощью вкладок Contents и Index.



Часто разделы справки MathCAD содержат гиперссылки на другие разделы. Но при переходе к другому разделу предыдущий, естественно, исчезает с экрана. Если возникает необходимость вернуться к предыдущему просмотренному разделу, это можно сделать с помощью кнопки Back в строке кнопок в верхней части окна справки.

Контекстная справка

Система *контекстной справки* MathCAD позволяет быстро получить описание любого элемента интерфейса, оператора, функции или сообщения об ошибке.

Для того чтобы получить контекстную справку по какому либо элементу интерфейса, можно воспользоваться командой меню Help⇒What's This? или соответствующей кнопкой на панели инструментов Standard. После выбора этой команды указатель мыши превратится в стрелку со знаком вопроса. Если теперь щелкнуть на любом элементе интерфейса в окне MathCAD, то сразу же откроется раздел справки, посвященный данному элементу. Есть также другой способ получения контекстной справки по элементам интерфейса. Можно просто подвести указатель мыши к нужному элементу и нажать клавишу <F1>.

Для получения контекстной справки по функциям MathCAD следует в выражении, содержащем нужную функцию, заключить ее в линии редактирования и нажать <F1>. Поскольку сам по себе оператор MathCAD нельзя заключить в линии редактирования, то для получения контекстной справки достаточно поставить курсор рядом с нужным оператором и также нажать <F1>.

Для получения информации об ошибках MathCAD просто щелкните на выражении с ошибкой и нажмите <F1>.

Учебники и шпаргалки

Учебники и шпаргалки являются дополнительными средствами справочной системы MathCAD. И учебники, и шпаргалки — это настоящие документы MathCAD, т.е. вы свободно можете копировать их фрагменты в свой документ (как копировать объекты из одного документа в другой будет описано в следующей главе).

Список учебников MathCAD можно вызвать с помощью команды меню Help⇒Tutorials (рис. 1.12). Каждое название учебника в этом списке — это гиперссылка, т.е. достаточно щелкнуть на нем мышью, чтобы вызвать соответствующий учебник. Первые два учебника в списке (Overview and Quick tour, New features in MathCAD 11) — это обзоры возможностей MathCAD. Из них можно узнать, что вообще может MathCAD 11. Следующие два учебника помогут научиться использовать вычислительные возможности MathCAD — один на начальном уровне, второй — на более высоком. Последний в списке пятый учебник расскажет о разных способах получения помощи в среде MathCAD.

После выбора команды меню Help⇒QuickSheets вы увидите перечень доступных шпаргалок MathCAD. Каждая шпаргалка — это решение отдельной практической задачи, поэтому их можно использовать как шаблоны для проведения собственных расчетов.



Рис. 1.12. Окно вызова учебников MathCAD

Справочные таблицы MathCAD

Кроме информации о самой системе MathCAD, справочная система содержит также многочисленные справочные таблицы по физике и математике. Для вызова справочных таблиц нужно выбрать команду меню Help⇒Reference Tables. В этих таблицах вы сможете найти следующую информацию.

- Фундаментальные физические константы.
- Основные формулы по физике (почему-то разработчики включили сюда только формулы по механике).
- Периодическую систему элементов Д. И. Менделеева (причем для каждого элемента даны все его основные физико-химические свойства) — приведено даже где, кем и когда этот элемент был открыт (рис. 1.13).
- Таблицу основных интегралов и производных.
- Таблицы по геометрии — площади, периметры, поверхности и объемы различных фигур.
- Таблицу классификации многогранников.
- Таблицы по механике — центры масс и моменты инерции тел различной формы.
- Таблицы по электрике — емкости различных систем и свойства различных колебательных контуров.
- Таблицы, содержащие различные физические свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Конечно, справочные таблицы MathCAD не претендуют на полноту и никак не могут соперничать с серьезными справочниками. Если бы разработчики сделали попытку пополнить данные таблиц, то это повлекло бы за собой резкое увеличение занимаемого системой объема памяти на жестком диске, а также усложнило бы поиск нужной информации. Однако данные электронные справочные таблицы имеют один большой плюс по сравнению с печатными справочниками — любая величина из них, при необходимости, может быть быстро скопирована в документ MathCAD.

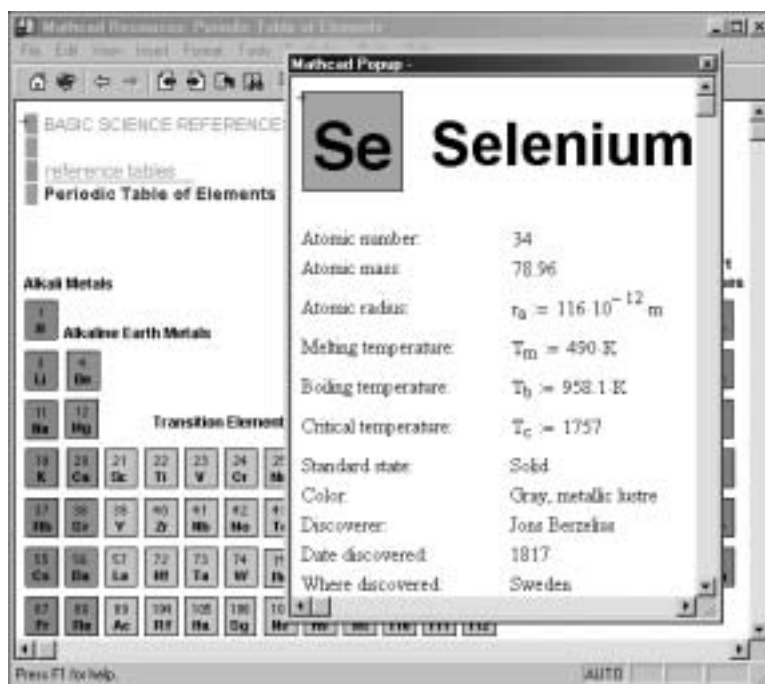


Рис. 1.13. Периодическая система элементов в справочных таблицах MathCAD

Резюме

Теперь подведем итоги, чему же мы научились в этой главе. Прежде всего мы познакомились с основами работы в среде MathCAD. Мы научились запускать MathCAD различными способами: с рабочего стола, с панели быстрого запуска, из меню Start (Пуск). Осваивая запуск MathCAD, нам также пришлось познакомиться с системой поиска файлов в Windows.

Также мы разобрались со всем тем, что можно увидеть в окне MathCAD после его запуска, т.е. с интерфейсом. Основные элементы интерфейса MathCAD: строка меню, панели инструментов, строка состояния, рабочая область и курсор. Мы кратко рассмотрели назначение всех элементов интерфейса — подробнее назначение всех элементов будет рассмотрено в следующих главах.

Также в этой главе мы научились основным приемам работы с файлами документов MathCAD с помощью команд меню File. Для создания нового документа служит команда New, для открытия документа — Open, для сохранения — Save, для печати — Print. Можно открыть для редактирования одновременно несколько документов и переключаться между ними с помощью меню Window.

Мы также узнали, как с помощью команд меню Help получить доступ к справочной системе MathCAD. Были рассмотрены все разделы справочной системы: общая справка (а также различные способы поиска нужной информации в справке), учебники, шпаргалки, справочные таблицы, ресурсы Internet.

Тесты

Эти тесты помогут вам закрепить материал данной главы. Ответы ищите в приложении А.

Найдите правильный ответ

Каждый из предложенных вопросов может иметь несколько правильных ответов.

1. Какого меню нет на панели меню MathCAD 11:
 - а) Format;
 - б) Math;
 - в) Tools;
 - г) Symbolics.
2. Какие команды находятся во всех контекстных меню MathCAD 11:
 - а) Cut;
 - б) Paste;
 - в) Paste Special...;
 - г) Format....
3. Какие панели инструментов по умолчанию изображены в окне MathCAD 11:
 - а) Standard;
 - б) Math;
 - в) Tools;
 - г) Symbolic.
4. Что из перечисленного можно найти в справочных таблицах MathCAD 11:
 - а) формулу площади поверхности шара;
 - б) плотность воды;
 - в) формулу зависимости координаты от времени при равноускоренном движении;
 - г) закон Ома;
 - д) электрическую емкость шара.

Правда или ложь?

Каждое утверждение либо верно, либо нет.

5. В MathCAD можно открывать для редактирования несколько документов.
6. Все команды меню можно найти в виде кнопок на панелях инструментов.
7. Курсор MathCAD всегда имеет форму красного крестика.
8. Для изменения размера бумаги и полей служит команда меню File⇒Print Preview.