

Глава 1

Графический интерфейс пользователя

В этой главе...

- ◆ Структура рабочего окна
- ◆ Панель меню
- ◆ Панель инструментов
- ◆ Контекстные панели
- ◆ Заключительные замечания
- ◆ Контрольные вопросы

Марле имеет собственный графический интерфейс, который прост и удобен в использовании. Работать с ним приятно, поскольку результат выводится в наглядной и понятной форме и, что еще более важно, данные рабочих листов Maple легко преобразуются практически в любой формат.

Цель данной главы — создать у читателя представление о способе взаимодействия пользователя с системой и рассказать о ее возможностях. В главе описываются только те элементы графического интерфейса, которые имеют непосредственное отношение к решению рассматриваемых в последующем задач.

Структура рабочего окна

При запуске Maple автоматически создается новый документ, который в дальнейшем будем называть *рабочим листом*. Окно приложения Maple 8 с новым рабочим листом показано на рис. 1.1. Для пользователей системы Microsoft Windows оно имеет достаточно знакомый вид.

Под *панелью заголовка* с указанием названия приложения (Maple 8 — [Untitled(1) — [Server 1]) располагается *панель меню*. Далее следует *панель инструментов* с кнопками, дублирующими команды панели меню.

Вид *контекстной панели*, расположенной под панелью инструментов, зависит от того объекта, который на текущий момент выделен в *рабочей области*, — большом белом поле между панелями инструментов и строкой состояния. На контекстной панели размещаются кнопки для выполнения некоторых специфичных команд. Там же может размещаться поле для ввода и редактирования кода команд пользователя. В начале работы загружается используемая по умолчанию контекстная панель *ввода команд Maple* (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Рабочее окно Maple

В рабочей области пользователь видит символ начала командной строки (>), после которого мигает курсор. В этом месте осуществляется ввод команд. Под командами подразумеваются инструкции, которые должны быть выполнены вычислительным ядром Maple. Область ввода команд называется *областью ввода*. По умолчанию все команды в Maple отображаются красным цветом с помощью моноширинного шрифта *Courier*. Кроме команд, в рабочем листе можно также использовать и обычный текст, который, как правило, служит комментарием к командам.

Результат выполнения команд по умолчанию отображается в том же рабочем листе в *области вывода*. Для данных вывода используется шрифт с засечками *Times* синего цвета. Использование различных шрифтов позволяет визуально различать команды ввода от данных вывода.



Совет

Используемый по умолчанию стиль для отображения данных в областях ввода и вывода можно изменить. Для этого следует в меню *Format* (Формат) выбрать подменю *Styles* (Стили), после чего появится диалоговое окно со списком существующих стилей. В частности, для того чтобы изменить стиль данных ввода, в диалоговом окне из раскрывающегося списка следует выбрать значение *Maple Input*, а затем щелкнуть на кнопке *Modify* (Изменить). В результате откроется новое окно, в котором можно будет выбрать название шрифта, размер символов и цвет. Там же определяются такие атрибуты, как выделение курсивом, подчеркивание и т.п.

В Maple команды распределяются по *группам вычислений* или просто по *группам*. Под группой подразумевается целостная совокупность команд ввода и результата их выполнения (данных вывода). Данные, относящиеся к одной группе, выделяются в рабочем листе с помощью квадратной скобки слева от области ввода-вывода. При желании эту квадратную скобку можно убрать (отменить команду *View* (Вид)⇒*Show Group Ranges* (Показывать границы группы) или нажать клавишу <F9>). Особенность группы состоит в том, что все команды, размещенные в ней, выполняются вместе. Чтобы процесс вычисления начался, достаточно на одну из команд данной группы навести курсор.

сор (не имеет значения, в какое именно место) и нажать клавишу <Enter>. В области вывода будут отображены результаты выполнения всех команд группы (если точнее, то тех, которые заканчиваются точкой с запятой, — но об этом речь пойдет позже).

Рабочий лист может быть разделен на *разделы*. В каждом таком разделе допускается использование *подразделов*, *параграфов* и *групп*. В левом верхнем углу каждого раздела располагается серый квадрат. Если содержимое раздела отображается на экране, то внутри этого серого квадрата появляется знак “минус”. В противном случае, т.е. когда раздел свернут, в квадрате отображается знак “плюс”. Щелчок кнопкой мыши на этом квадрате приведет к тому, что содержимое раздела будет отображено на экране, и наоборот, щелчок на пиктограмме развернутого раздела приведет к его свертыванию. На рис. 1.2 показано, как примерно может выглядеть документ с подразделами.

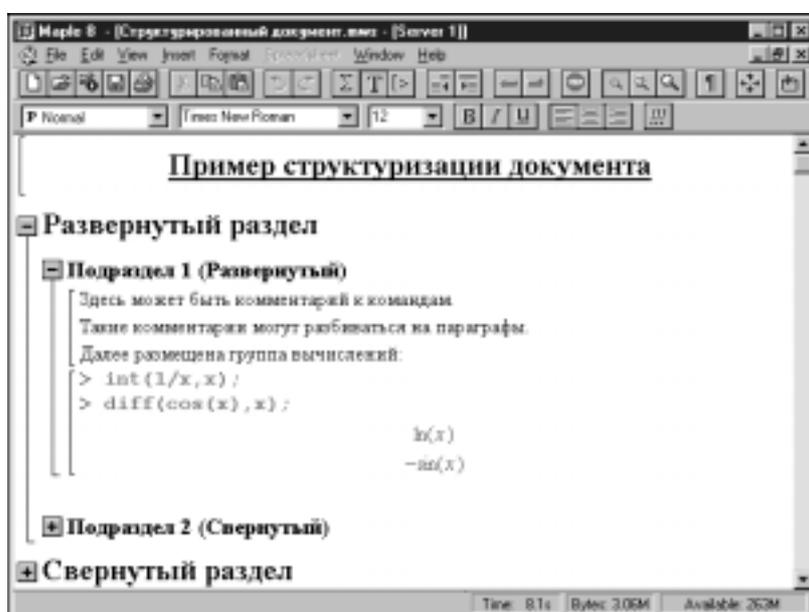


Рис. 1.2. Пример структурированного документа

Параграфы используются для структурирования текстовых комментариев.

Наконец, в нижней части рабочего окна размещена *панель состояния*, на которую выводится различная системная информация.

Панель меню

При первой загрузке приложения отображается стандартная панель. В Maple 8 на этой панели представлены такие меню: File (Файл), Edit (Правка), View (Вид), Insert (Вставка), Format (Формат), Spreadsheet (Таблица) (это меню на начальном этапе работы является неактивным), Window (Окно) и Help (Справка).



На заметку

В Maple 7, помимо перечисленных меню, присутствует также меню *Options* (Сервис). Основная часть команд, реализуемых в данном меню, в Maple 8 вынесена в подменю *Prefereces* (Настройки) меню *File* (Файл).

В зависимости от выделенного объекта в рабочей области, панель меню может менять свой вид. В Maple существуют следующие типы панелей.

- Стандартная панель меню рабочего листа
- Панель меню двухмерных графиков
- Панель меню трехмерных графиков
- Панель меню справочной страницы
- Панель меню таблицы

Ниже рассматривается стандартная панель меню.

Меню File

Если щелкнуть кнопкой мыши на меню File (Файл), раскрывается список команд этого меню, разделенных с помощью горизонтальных линий (*разделителей*) на четыре части (рис. 1.3). В левой части списка указываются команды, а справа для некоторых из них обозначены комбинации клавиш, с помощью которых могут вызываться эти команды. Первой в этом списке является команда *New* (Создать), используемая для создания нового рабочего окна. При ее выборе будет открыто новое рабочее окно. По умолчанию для окна предлагается заключенное в квадратные скобки название, состоящее из слова *Untitled* (Без заглавия) и порядкового номера окна в круглых скобках (например, первое открытое окно будет называться [Untitled (1)]). Кроме того, чтобы выполнить эту команду, пользователь может воспользоваться комбинацией клавиш <Ctrl+N>, которая, как уже упоминалось, указана справа от команды *New*.

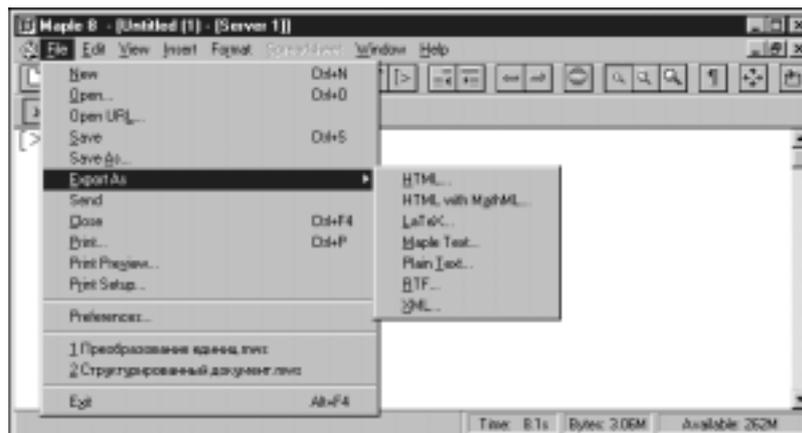


Рис. 1.3. Содержимое меню File

Для открытия существующего документа выбирают команду **Open** (Открыть). В результате появляется стандартное для приложений Windows диалоговое окно **Открытие файла**, в котором следует выбрать соответствующий файл. По умолчанию в списке отображаются только файлы Maple (имеющие расширения `.mws` или `.ms`). Если нужно открыть файл другого формата, в качестве типа отображаемых файлов следует выбрать **Maple Text** (Текст Maple) (файлы с расширением `.txt`) или **All files** (Все файлы). В последнем случае отображаются все файлы, содержащиеся в данном каталоге. При открытии файла, тип которого отличается от `.mws`, `.ms` или `.txt`, на экране появляется окно выбора формата (**Text Format Choice**). Если выбрать команду **Maple Text**, то при открытии файла будет отображаться только тот код, который соответствует текстовому формату Maple. Если такого кода нет, откроется пустое окно. Альтернативный выбор **Text** подразумевает преобразование содержимого файла в текстовый формат.



На заметку

В Maple 8 для работы с форматом XML появилась команда *Maple Worksheet as XML* (Документ Maple в формате XML).

С помощью команды **Open URL** (Открыть файл по заданному адресу URL) можно открывать рабочие документы Maple на удаленных компьютерах в сети Internet. После щелчка на соответствующей команде появится окно с таким же названием **Open URL**, где следует указать нужный адрес URL. Кроме того, должен быть указан используемый для просмотра браузер.



Совет

В Maple 7, для того чтобы задать название программы, используемой в качестве браузера, нужно выбрать команду *Options* (Сервис) ⇒ *Browser* (Броузер). В результате появится окно выбора браузера *Select Browser* (Выбрать браузер) с полем для ввода названия соответствующей программы. На тот случай, когда пользователь затрудняется самостоятельно указать точное название программы, предусмотрена кнопка *Browse* (Просмотреть). Если щелкнуть на этой кнопке, откроется диалоговое окно, позволяющее в привычном для большинства пользователей режиме выбрать нужную программу. Для подтверждения сделанного выбора нужно щелкнуть на кнопке *OK*. Если же необходимо отменить данный выбор, следует воспользоваться кнопкой *Cancel* (Отмена). Чтобы использовать установки системы по умолчанию, внизу под полем ввода возле команды *Use System Default* (Использовать настройки системы по умолчанию) следует поставить флажок. В этом случае в поле ничего вводить не нужно.

Если браузер предварительно не указан, при выборе команды **Open URL**, после вывода одноименного окна для указания адреса, автоматически появится и диалоговое окно для определения программы просмотра.

Следующими командами в списке меню **File** являются **Save** (Сохранить) (комбинация клавиш `<Ctrl+S>`) и **Save as** (Сохранить как). Обе команды используются для сохранения изменений, вносимых в текущий рабочий документ. При первом сохранении документа появится диалоговое окно, в котором следует указать название и место размещения сохраняемого документа.

Если документ уже сохранялся и имеет название, то щелчок на команде **Save** приведет к сохранению всех внесенных в документ изменений. При выборе команды **Save as** появится такое же диалоговое окно, как и при первом сохранении документа. Это удобно, если нужно создать копию рабочего документа. Старая версия документа остается неизменной.

Подменю **Export as** (Экспортировать как) позволяет преобразовать рабочие документы Maple в документы форматов HTML, HTML with MathML (формат HTML с формулами в формате MathML — это новая в Maple 7 и 8 команда), LaTeX, Maple Text, Plain Text, RTF и XML (новая команда в Maple 8). Для этого достаточно просто выбрать из предложенного списка нужный формат.

В Maple 8 добавлена команда **Send** (Отправить), позволяющая отправлять рабочий документ по электронной почте в качестве вложения.

Чтобы закрыть текущий рабочий документ, выбирают команду **Close** (Закрыть) (комбинация клавиш <Ctrl+F4>).

Группа команд меню **File**, которые начинаются со слова *Print* (Печатать), используется для выполнения настроек печати.

- **Print** (<Ctrl+P>) — печать рабочего документа.
- **Print Preview** (Предварительный просмотр) — предварительный просмотр данных, выводимых на печать.
- **Print Setup** (Настройка принтера) — выполнение настроек принтера.

Как уже отмечалось выше, по сравнению с предыдущей (седьмой) версией, в Maple 8 в графическом интерфейсе появилась одна особенность: меню **Options** (Сервис) отсутствует, а функции, реализуемые в этом меню, вынесены в подменю **Preferences** (Настройки) меню **File**. Если выбрать указанное подменю, откроется диалоговое окно **File Preferences** (Файловые настройки) с пятью вкладками: **General** (Общие), **I/O Display** (Отображение данных ввода-вывода), **Plotting** (Графика), **Numerics** (Числа) и **Spell** (Орфография) (рис. 1.4). Выбирая ту или иную из вкладок, можно выполнить различную настройку системы.

Вкладка **General** (рис. 1.4) позволяет, кроме прочего, задать тип браузера (группа **Browser**). Назначение кнопки, поля ввода и флажка опции в этой группе соответствует тому, что описывалось выше для команды **Options**⇒**Browser** пакета Maple 7. Кроме того, на вкладке **General** можно установить режим автоматического сохранения **AutoSave** (Автосохранение). В этом режиме все открытые рабочие документы будут периодически автоматически сохраняться. Чтобы перейти в данный режим, следует установить флажок опции **Enable AutoSave** (Активизировать автосохранение), а в поле ввода **Every ... minutes** (Каждые ... минут) указать интервал времени, по истечении которого будет выполняться сохранение. При автосохранении в том же каталоге, где размещен документ, создается его копия с постфиксом **_MAS**. После сохранения документа пользователем этот временный файл удаляется.

Переключатель **Palette Size** (Размер палитры) предназначен для выбора размера палитр. Первые два положения, **Small** (Мелкий) и **Large** (Крупный), устанавливают для всех палитр фиксированный размер, который во втором случае в полтора раза больше. При установке переключателя в третье положение, **Best Choice** (Наилучший выбор), размер палитр выбирается пропорционально к текущим размерам рабочего окна.



Рис. 1.4. Окно *File Preferences* открыто на вкладке *General*

Переключатель *Kernel Mode* (Режим ядра) задает режим работы вычислительного ядра пакета: *Shared* (Совместный), *Parallel* (Параллельный) и *Mixed* (Смешанный). На вкладке *General* также имеется группа *Export* (Экспорт) с полем ввода для указания выравнивания длинных (многострочных) формул *Mathematics Formatting Width* (Ширина математического форматирования) и группа *Balloon* с флажком опции *Balloon Help* (Оперативная справка) — если этот флажок опции установлен, при наведении курсора на кнопку панели инструментов, кнопку контекстной панели или элемент панели меню появляется оперативная подсказка по данному элементу.



На заметку

В предыдущих версиях Maple команда *Balloon Help* размещена в меню *Help*.

На вкладке *I/O Display* (рис. 1.5) размещены достаточно важные элементы управления. В частности, переключатель *Input Display* (Отображение данных ввода) определяет способ отображения вводимых пользователем данных и имеет два положения: *Maple Notation* (Нотация Maple) и *Standard Math Notation* (Стандартная математическая нотация). По умолчанию используется первый вариант. Если изменить тип отображения вводимой информации, то такие изменения будут применены к следующей (после текущей) группе вычислений. Для изменения типа отображения следует установить переключатель в положение *Maple Notation* для перехода к режиму отображения в нотации Maple или в положение *Input Standard Math Notation* — для перехода к режиму отображения данных в формате стандартной математической нотации.

Для определения формата данных вывода предназначен переключатель *Output Display* (Отображение данных вывода). Он имеет четыре положения

(выбран может быть только один из перечисленных ниже вариантов): нотация Maple (положение Maple Notation), символьная нотация (положение Character Notation), нотация набора (положение Typeset Notation) и стандартная математическая нотация (положение Standard Math Notation). При нотации Maple данные вывода будут отображаться с использованием стандартного синтаксиса Maple. Если выбран режим символьной нотации, то для отображения формул будут использоваться текстовые символы ASCII.



Рис. 1.5. Вкладка I/O Display



Совет

Нотация *Typeset Notation* исключительно наглядна и максимально приближена к общепринятому способу написания формул. Ее главный недостаток состоит в том, что в таком виде данные вывода нельзя редактировать. Эта проблема устраняется при использовании стандартной математической нотации. Формулы при этом отображаются так же наглядно, однако в них теперь еще и можно вносить изменения.

При выполнении вычислений в Maple на переменные иногда накладываются определенные ограничения (например, указывается, что переменная должна быть положительной). Эти переменные в рабочем листе можно выделять специальным образом (а можно не выделять). Управляющий данным режимом переключатель *Assumed Variables* (Ограничения на переменные) имеет три положения. Если установить его в положение *No Annotation* (Не выделять), то такие переменные никаким специальным образом в рабочем документе выделяться не будут. При установке переключателя в положение *Trailing Tildes* (Закрывающие тильды) переменные будут отображаться с тильдами. Если установить переключатель *Assumed Variables* в положение *Phrase* (Фраза), то переменная, на которую наложено ограничение, будет отображаться с фразой *with assumption on* (с предположением относительно), после чего будет указано название переменной.

На вкладке I/O Display также присутствует группа Replace Output (Заменять данные вывода) с одноименным флажком опции. Если этот флажок установлен, то при выполнении команд старые данные вывода будут заменяться новыми. В противном случае новые данные будут добавляться к уже существующим. Флажок опции Insert Mode (Режим вставки) в одноименной группе Insert Mode позволяет устанавливать режим, при котором после выполнения текущей группы вычислений сразу будет вставлена новая группа.

Вкладка Plotting (рис. 1.6) содержит переключатель Plot Display (Отображение графиков) с двумя положениями: Inline (В документе) и Window (В отдельном окне). При установке переключателя в первое положение графики будут вставляться в рабочий документ, в области вывода соответствующей команды. При установке этого переключателя во второе положение графики будут отображаться в отдельном окне.



Рис. 1.6. Содержимое вкладки Plotting

Группа Display Legends (Отображение легенд) содержит единственный флажок опции Display 2-D Legends (Отображение двухмерных легенд), предназначенный для включения режима отображения двухмерных легенд графиков.

Переключатель Print Quality (Качество печати) используется для задания качества печати, которое может быть высоким (положение High) — 300 dpi, нормальным (положение Normal) — 200 dpi и черновым (положение Draft) — 100 dpi.

Вкладка Numerics содержит всего две группы, в каждой из которых присутствует по одному флажку опции и полю ввода (рис. 1.7).

Группа Display Results (Отображение результатов) с помощью флажка опции Rounding to (Округление до) и поля ввода decimal places (... десятичных знаков) позволяет установить границу округления. С помощью флажка опции Rounding to (Округление до) и поля ввода significant digits (... значащих цифр) в группе Calculation (Вычисления) задается количество значащих цифр при выполнении вычислений. По умолчанию оба значения принимаются равными 10.



Рис. 1.7. Содержимое вкладки Numerics



Рис. 1.8. Вкладка Spell

Вкладка Spell (Орфография) содержит группу Dictionaries (Словари) с полем ввода имени словаря пользователя User Dictionary (Словарь пользователя), кнопкой просмотра Browse и флажком опции Use Maple Words (Использовать слова Maple). Вид соответствующего окна показан на рис. 1.8.

В нижней части окна File Preferences размещены три кнопки.

- Apply to Session (Применить в сеансе) — для использования внесенных изменений в рамках текущего сеанса работы.

- Apply Globally (Применить глобально) — для применения внесенных изменений на глобальном уровне.
- Cancel (Отмена) — для отмены изменений.

Наконец, последней в меню File команде Exit (Выход, <Alt+F4>), предназначенной для завершения работы с программой Maple, предшествует список документов, которые открывались последними. Если щелкнуть на одном из них, документ будет открыт.

Меню Edit

Следующим на панели представлено меню Edit (Редактировать). Здесь собраны команды, позволяющие производить всевозможные манипуляции с содержимым рабочего окна (рис. 1.9).



Рис. 1.9. Содержимое меню Edit



Внимание!

При открытии меню *Edit* далеко не все его подменю и команды будут доступны (недоступные выделены серым цветом и при щелчке на них ничего не происходит). То же относится и к прочим меню, обсуждаемым ниже.

Команда Undo (Отменить) отменяет последнее действие и может быть вызвана с помощью комбинации клавиш <Ctrl+Z>. Альтернативная ей команда Redo (Повторить) полезна в тех случаях, когда необходимо выполнить действие, отмененное командой Undo. Эта команда активизируется при нажатии пользователем <Ctrl+Y>.

Если выделить фрагмент кода в рабочей области, а затем выбрать команду Cut (Вырезать), то выделенный фрагмент будет удален из рабочей области и

записан в буфер обмена. То же можно сделать и с помощью комбинации клавиш <Ctrl+X>.

Разница между командами Cut и Copy (Копировать) состоит в том, что при выполнении последней фрагмент кода не удаляется из рабочей области, а просто копируется в буфер обмена. Скопировать выделенный фрагмент в буфер обмена также можно с помощью <Ctrl+C>. Команда Copy as Maple Text (Копировать как текст Maple) позволяет копировать выделенный фрагмент в буфер обмена в формате текста Maple.

При использовании команды Paste (Вставить, <Ctrl+V>) содержимое буфера обмена вставляется в то место рабочей области, где размещен курсор. При выборе команды Paste as Maple Text (Вставить как текст Maple) содержимое буфера обмена будет сначала преобразовано в формат текста Maple, а после этого вставлено в место размещения курсора.

В рассматриваемом меню имеется команда, которая позволяет удалить сразу целый параграф, — это Delete Paragraph (Удалить параграф). В данном случае удаляется тот параграф, на котором размещен курсор. Команда вызывается комбинацией клавиш <Ctrl+Del>.

Иногда необходимо выделить содержимое сразу всей рабочей области. В этом случае нужно выбрать команду Select All (Выделить все) или нажать комбинацию клавиш <Ctrl+A>.

Чтобы найти в рабочем документе фрагмент кода, следует воспользоваться командой Find (Найти). При этом откроется диалоговое окно Find/Replace (Найти/Заменить) с двумя полями ввода: Find (Найти) и Replace (Заменить) (рис. 1.10).

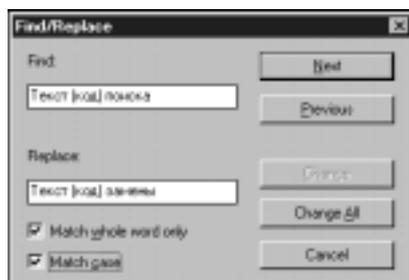


Рис. 1.10. Окно поиска и замены Find/Replace

В первом поле следует указать код, который нужно искать, а во втором — код, на который необходимо заменить искомый. Справа от полей имеется пять кнопок.

- Next (Следующий) — переход к следующему месту, где размещен искомый код.
- Previous (Предыдущий) — переход к предыдущему месту с искомым кодом.
- Change (Заменить) — замена найденного фрагмента кода на тот, что указан в поле Replace. Если в этом поле ничего не указано, то найденный фрагмент будет удален.
- Change All (Заменить все) — автоматическая замена фрагментов кода, указанного в поле Find, на код поля Replace. Если поле Replace пустое, то во всем документе будут удалены фрагменты кода, указанные в первом поле Find.

- **Cancel (Отмена)** — данная кнопка будет полезна, если пользователь хочет отменить поиск.

Флажок опции **Match whole word only** задает режим, при котором сравнение выполняется только с целыми словами, а флажок опции **Match case** устанавливает режим сравнения с учетом регистра букв.

Поиск можно также начать, нажав комбинацию клавиш **<Ctrl+F>**.

В версии Maple 8 появилась возможность выполнять проверку орфографии. Активизируется соответствующая команда посредством нажатия клавиши **<F7>** или непосредственного выбора команды **Spellcheck (Проверка орфографии)** из меню **Edit**.

Подменю **Hyperlinks (Гиперссылки)** используется для редактирования гиперссылок в документе. При выборе данного подменю откроется редактор гиперссылок.

Команда **Object (Объект)** предназначена для обработки инкапсулированных объектов OLE (объект должен быть предварительно выделен).

При щелчке на команде **Unit Converter (Преобразователь единиц)** появляется одноименное окно с полями **Value (Значение)**, **Dimension (Размерность)**, **From (Из)**, **To (В)** и кнопками **Insert (Вставить)** и **Cancel (Отменить)** (рис. 1.11).

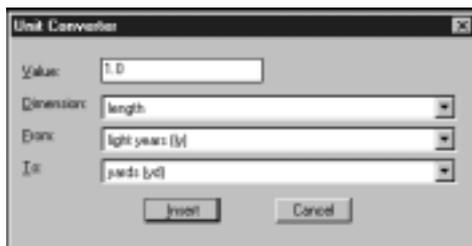


Рис. 1.11. Окно преобразователя Unit Converter

Если пользователь начнет вводить какую-то команду, а затем нажмет **<F6>** или выберет команду **Edit⇒Complete Command**, Maple попытается автоматически закончить ее ввод путем поиска в базе данных своих команд. Если несколько команд соответствуют параметрам поиска, вводимый текст будет продолжен в пределах его совпадения с синтаксисом всех найденных команд. Это очень удобно в тех случаях, когда пользователь не совсем точно помнит синтаксис команды. Команда доступна только при работе в режиме нотации ввода *Maple Input* (о различных типах нотации — ниже).



Совет

Предположим, необходимо узнать, сколько ярдов содержится в одном световом году. В этом случае в поле *Value* указываем *1.0*, в поле *Dimension* из раскрывающегося списка выбираем *length* (длина), в поле *From* — *light years* (световые годы), а в поле *To* — *yards* (ярды). Если теперь нажать кнопку *Insert*, в рабочем листе появится код, а сразу под ним — результат преобразования. В частности, в одном световом году *0.1034638066e17* ярдов. То же самое можно сделать из рабочего листа при помощи процедуры `convert()` с указанием в качестве параметров значений преобразуемой величины и метрических систем — исходной и конечной.

Команда **Entry Mode** (Режим ввода) является, фактически, переключателем между различными режимами ввода кода. Если команда выделена флажком, то код будет вводиться в стандартном математическом формате Maple. Если флажок отсутствует, будет вводиться обычный текст. Снять или установить флажок можно посредством щелчка на команде или с помощью клавиши <F5>.

Для работы с разделами и группами вычислений предназначено подменю **Split or Join** (Разбить или объединить), которое состоит из четырех команд (рис. 1.9).

- **Split Execution Group** (Разбить группу вычислений) — в результате выполнения этой команды группа вычислений будет разбита на две части. Разбивка будет осуществлена в том месте, где расположен курсор. К такому же результату приводит нажатие клавиши <F3>.
- **Join Execution Groups** (Объединить группы вычислений) — в данном случае выполняется объединение двух групп вычислений — текущей группы, на которой размещен курсор, и следующей сразу за ней. Команда активизируется нажатием клавиши <F4>.
- **Split Section** (Разбить раздел) — эта команда необходима, если нужно разбить раздел на две части. Место разбивки раздела определяется местоположением курсора. Для активизации этой команды можно воспользоваться комбинацией клавиш <Shift+F3>.
- **Join Sections** (Объединить разделы) — в результате выполнения данной команды объединяются два раздела — тот, на котором расположен курсор, и следующий за ним. Комбинация клавиш для этой команды — <Shift+F4>.

Подменю **Execute** (Выполнить) позволяет выполнять вычисления в пределах всего рабочего документа или выделенной его части. При выборе команды **Selection** (Выделенное) вычисления будут произведены в пределах выделенных групп вычислений. Если группы не выделены, то вычисления будут выполнены для той из них, на которой в текущий момент размещен курсор. Чтобы выполнить вычисления для всего документа, выбирают команду **Worksheet** (Рабочий документ).

Последняя команда **Remove Output** (Удалить данные вычислений) в меню **Edit** требует некоторых пояснений. Дело в том, что, как уже отмечалось, в рабочей области размещаются не только вводимые пользователем команды, но и результат их выполнения. Иногда необходимо, чтобы такие данные были удалены, но при этом структура команд пользователя осталась бы неизменной. Добиться этого можно, если выделить те группы вычислений, из которых следует удалить данные вычислений, и выбрать команду **Remove Output⇒From Selection** (Из выделенного). Если сделать подобное необходимо сразу во всем документе, используют команду **Remove Output⇒From Worksheet** (Из рабочего документа).

Меню View

С помощью меню **View** (Вид) можно настроить внешний вид рабочего окна (рис. 1.12).

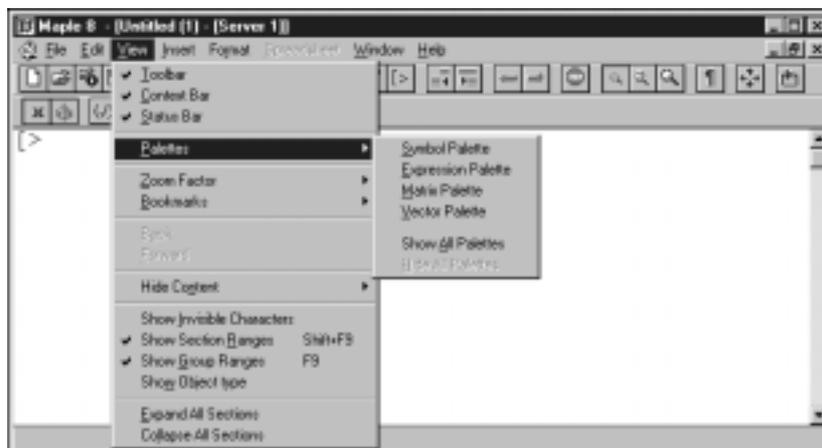


Рис. 1.12. Содержимое меню View

Первыми тремя командами меню являются Toolbar (Панель инструментов), Context Bar (Контекстная панель) и Status Bar (Строка состояния). Наличие флажка слева от этих команд означает, что будут отображены панель инструментов, контекстная панель и панель состояния соответственно. Если флажка нет, т.е. команда не выбрана, — данная панель отображаться не будет. Выделить или отменить выделение можно посредством щелчка кнопкой мыши.

Подменю Palettes (Палитры) выделено в отдельный блок. Это подменю имеет шесть команд, разбитых, в свою очередь, на два блока. Четыре команды из первого блока используются для отображения панелей ввода греческих букв, математических выражений, символов, матриц и векторов. Две команды второго блока позволяют отображать и скрывать сразу все указанные панели. Рассмотрим эти шесть команд подменю Palettes.

- Symbol Palette (Палитра символов) — при выборе этой команды в рабочей области отображается панель с греческими буквами и некоторыми математическими символами (рис. 1.13). Если щелкнуть кнопкой мыши на символе, соответствующий программный код появится в месте размещения курсора.



Рис. 1.13. Панель с греческими буквами и математическими символами

- Expression Palette (Палитра выражений) — при использовании команды отображается панель с основными математическими выражениями (рис. 1.14). Это готовые конструкции, которые существенно упрощают процедуру набора командного кода.
- Matrix Palette (Палитра матриц) — команда, предназначенная для отображения панели ввода матриц. Вид панели показан на рис. 1.15.



Рис. 1.14. Панель математических выражений



Рис. 1.15. Панель для ввода матриц



Рис. 1.16. Панель для ввода векторов

- Vector Palette (Палитра векторов) — палитра будет полезной в тех случаях, когда пользователю нужно работать с векторами (рис. 1.16).
- Show All Palettes (Показать все палитры) — отображение всех четырех панелей сразу.
- Hide All Palettes (Убрать все палитры) — удаление сразу всех панелей; в этом случае достаточно поставить флажок у данной команды. Она доступна, если открыта хотя бы одна из четырех перечисленных панелей.

Масштаб отображения данных в рабочей области можно варьировать в достаточно широких пределах. Полезным в этом случае является подменю Zoom Factor (Увеличение). При наведении курсора мыши на это подменю справа от него (после указателя) открывается список команд выбора масштаба.

- 50 % — комбинация клавиш <Ctrl+0>
- 75 % — комбинация клавиш <Ctrl+1>
- 100 % — комбинация клавиш <Ctrl+2>
- 150 % — комбинация клавиш <Ctrl+3>
- 200 % — комбинация клавиш <Ctrl+4>
- 300 % — комбинация клавиш <Ctrl+5>
- 400 % — комбинация клавиш <Ctrl+6>

В рабочем листе можно использовать закладки. Закладка удобна тем, что позволяет переходить сразу к тому месту документа, где она расположена. Чтобы добавить в документ закладку, необходимо поместить курсор на строку (это может быть как область ввода, так и область вывода), где она будет размещена, и выбрать команду View (Вид)⇒Bookmarks (Закладки)⇒Edit Bookmark (Редактировать закладку). Появляется диалоговое окно Add or Modify BookMark (Добавить или редактировать закладку) с полем для ввода названия закладки. Это название затем будет отображаться в качестве команды подменю Bookmarks. Переход к закладке осуществляется посредством выбора команды View⇒Bookmarks⇒*Название закладки*.

В документах Maple могут также использоваться гиперссылки. Все совершаемые по таким ссылкам переходы записываются в специальный хронологический список. С помощью команд Back (Назад) и Forward (Вперед) меню View можно перемещаться по этому списку назад и вперед.

Из рабочей области можно убрать данные ввода, вывода, а также таблицы и графики. На этот случай имеется подменю Hide Content (Убрать содержание), содержащее четыре команды: Hide Spreadsheets (Убрать таблицы), Hide Input (Убрать данные ввода), Hide Output (Убрать данные вывода), Hide Graphics (Убрать графику).

Следующие четыре команды определяют, какие символы будут отображаться в рабочем окне, а какие — нет.

- Show Invisible Characters (Показывать невидимые символы) — при выборе этой команды в рабочем листе, помимо командных кодов и данных вывода, будут видны еще и маркеры пробелов (точка ·) и параграфов (знак ¶).
- Show Section Ranges (Показывать границы разделов) — квадратные скобки выделения разделов можно не отображать. В этом случае полезной будет данная команда или комбинация клавиш <Shift+F9>.
- Show Group Ranges (Показывать границы групп) — то же самое, что и в предыдущем случае, но только для групп (клавиша <F9>).
- Show Object type (Показывать тип объектов) — объект может быть инкапсулирован в документ или может отображаться через ссылку. В первом случае, при выбранной команде, объект помещается в сплошную рамку. Во втором случае рамка пунктирная.

Две последние команды, Expand All Sections (Развернуть все разделы) и Collapse All Sections (Свернуть все разделы), полезны, когда нужно развернуть или свернуть сразу все разделы документа.

Меню Insert

Рассмотрим меню Insert (Вставка), содержащее следующие подменю и команды (рис. 1.17).

- Text (Текст) — при выборе этой команды можно вводить в рабочем документе текст. Чтобы перейти в текстовый режим, достаточно нажать <Ctrl+T>.
- Standard Math (Стандартный математический формат) — переход в режим математического формата. В этом случае в области ввода появляется знак вопроса. В поле ввода контекстной строки следует ввести команду и нажать клавишу <Enter> (рис. 1.18). После этого на месте знака вопроса появится математическая формула (похожая на те, что в редакторе Word набираются в Equation Editor). Отображаемая формула не вычисляется. Переход в данный режим осуществляется с помощью комбинации клавиш <Ctrl+R>.

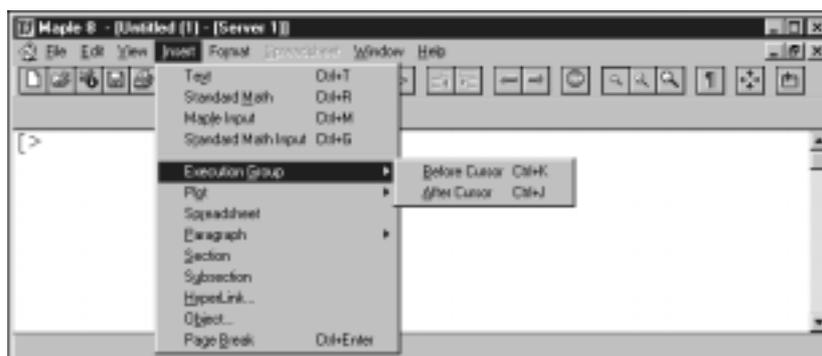


Рис. 1.17. Содержимое меню Insert



Рис. 1.18. Контекстная строка для ввода команд в формате Standard Math

- Maple Input (Формат ввода Maple) — в этом режиме команды Maple вводятся непосредственно в рабочей области. Команды заканчиваются точкой с запятой или двоеточием. Для активизации данного режима можно воспользоваться комбинацией клавиш <Ctrl+M>.



Внимание!

Если команда заканчивается двоеточием, результат ее выполнения в области вывода не отображается.

- Standard Math Input (Стандартный математический формат ввода) — переход в режим стандартного математического формата. В этом формате команды вводятся в поле контекстной строки, а в рабочей области они отображаются в виде математических формул (рис. 1.19). Этот режим будет также доступен, если нажать <Ctrl+G>.



Рис. 1.19. Контекстная строка для ввода команд в формате Standard Math Input



Внимание!

Как уже отмечалось, в рабочем листе Maple, кроме команд пользователя, можно вводить обычный текст и формулы. Последние отличаются от команд тем, что являются графическим отображением математического выражения, и такие формулы не вычисляются. Это иногда удобно, например, при написании научной статьи или оформлении лабораторной работы. С другой стороны, в Maple существует два режима ввода команд: формат ввода и стандартный математический формат. В первом случае команда вводится в самой рабочей области с использованием синтаксиса языка Maple. Во втором случае команды вводятся в поле контекстной строки (синтаксис тот же), а в рабочей области отображается формула, которая, однако, не вычисляется.

- **Execution Group (Группа вычислений)** — вставка группы вычислений. При выборе команды **Before cursor (Перед курсором)** или с помощью комбинации клавиш <Ctrl+K> новая группа появится перед группой, на которой размещен курсор. Если группу следует вставить после текущей, необходимо воспользоваться командой **After cursor (После курсора)** или комбинацией клавиш <Ctrl+J>.
- **Plot (График)** — вставка графика (2D — двухмерный и 3D — трехмерный).
- **Spreadsheet (Таблица)** — вставка таблицы.
- **Paragraph (Параграф)** — создание нового параграфа. При выборе команды **Before (Перед)** новый параграф будет создан перед тем, на котором расположен курсор. Если параграф нужно создать после текущего, используют команду **After (После)**. К таким же результатам приводит использование комбинаций клавиш <Shift+Ctrl+K> и <Shift+Ctrl+J> соответственно.
- **Section (Раздел)** — создание нового раздела после текущего.
- **Subsection (Подраздел)** — создание подраздела текущего раздела. Подраздел размещается после параграфа, на котором размещен курсор.
- **Hyperlink (Гиперссылка)** — создание гиперссылки в месте размещения курсора. После щелчка на этой команде открывается диалоговое окно создания гиперссылки (**HyperLink Properties — Свойства гиперссылки**) (рис. 1.20). Текст гиперссылки указывается в поле ввода **Link Text (Текст ссылки)**. В группе **Link Target** присутствует переключатель на три положения: **URL (Локатор ресурсов в Internet, т.е. адрес Web-страницы)**, **Worksheet (Рабочий лист)**, **Help Topic (Справочная страница)**, а также раскрывающийся список **Bookmark (Закладка)** и кнопка **Browse (Просмотреть)**. Переключатель устанавливается в требуемое положение, а затем в соответствующем поле указывается источник, на который выполняется ссылка. Если ссылка выполняется в пределах активного документа, то следует установить переключатель в положение **Worksheet**, а затем выбрать из списка **Bookmark** закладку, на которую совершается переход. Для перехода к другому рабочему документу в поле **Worksheet** следует указать полный адрес или выбрать нужный файл с помощью кнопки просмотра **Browse**. Переход на Web-страницу в Internet реализуется посредством указания ее URL-адреса в поле **URL**. Подобным образом делается ссылка и на справочную страницу. В последнем случае следует указать адрес страницы или ключевое слово, по которому будет осуществляться поиск справки.

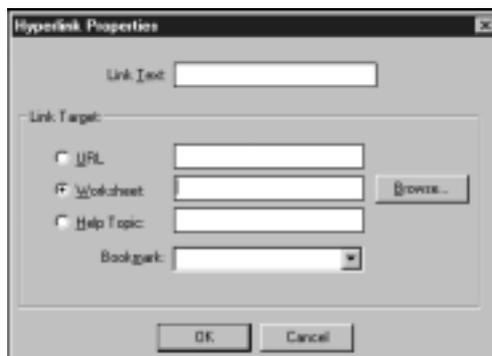


Рис. 1.20. Диалоговое окно создания гиперссылки

- Object (Объект) — вставка объекта.
- Page Break (Разрыв страницы) — вставка символа разрыва страницы. Можно также нажать <Ctrl+Enter>.

Меню Format

В меню Format (Формат) представлены средства форматирования рабочего документа (рис. 1.21).

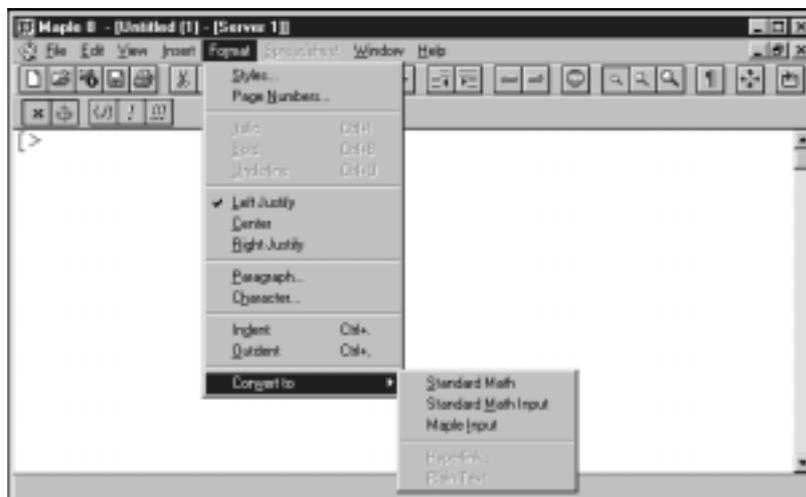


Рис. 1.21. Содержимое меню Format

Данное меню содержит следующие подменю и команды.

- Styles (Стили) — при выборе данной команды откроется диалоговое окно выбора стиля (рис. 1.22).

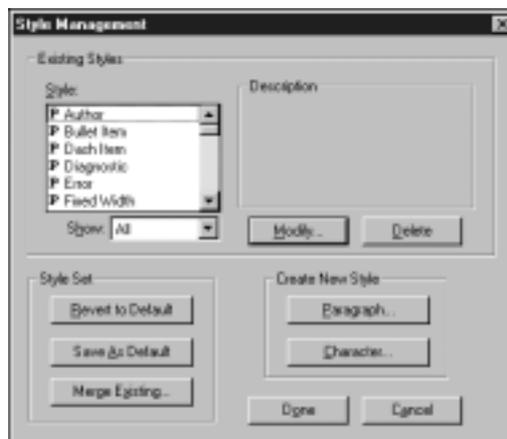


Рис. 1.22. Окно выбора стиля



Совет

В Marple существует несколько текстовых стилей. Эти стили определяют используемый шрифт, размер символов, а также ряд других характеристик. Текущий стиль текста отображается в контекстной панели. Все стили в Marple подразделяются на стили символов и параграфов. В списке стилей первые помечены символом *S*, в то время как стили параграфов — символом *P*. Стиль параграфа определяет такие характеристики, как междустрочный интервал, способ выравнивания, интервал отступа абзаца, используемый шрифт и размер символов. Стиль символов определяет размер шрифта для символов, их цвет и тип (жирный или курсив).

Для того чтобы применить к текстовому фрагменту стиль, следует выделить этот фрагмент и выбрать нужный стиль. Стиль символов может не совпадать со стилем параграфа.

Кроме использования уже существующих стилей, пользователю предоставляется возможность создавать собственные стили.

- **Page Numbers (Нумерация страниц)** — выполняется нумерация страниц рабочего документа. При выборе этой команды открывается диалоговое окно с несколькими группами элементов управления (рис. 1.23). Однако они будут доступны только в том случае, если установлен флажок опции **Show Page Numbers (Показать номера страниц)**. У верхнего переключателя **Vertical location (Положение по вертикали)** два положения — **Top (Вверху)**, для размещения номеров вверху страниц, и **Bottom (Внизу)**, для размещения их внизу. Три положения следующего переключателя **Horizontal location (Положение по горизонтали)** предназначены для указания, где именно будет отображаться номер страницы: **Left (Слева)**, **Center (По центру)**, **Right (Справа)**. В нижней группе **Options (Опции)** задается стиль отображения номеров страниц (поле списка стилей **Character style (Стиль символов)**) и кнопка выбора стилей **Styles (Стили)** и указывается начальное значение для нумерации (поле **Starting Number (Начальное значение)**). С помощью флажка опции **Begin Numbering on Initial Page (Начать нумерацию с первой страницы)** указывается, следует ли отображать номер на первой странице

(например, на титульном листе документа номер страницы, как правило, не указывается). Номера страниц видны только в режиме предварительного просмотра документа перед печатью.

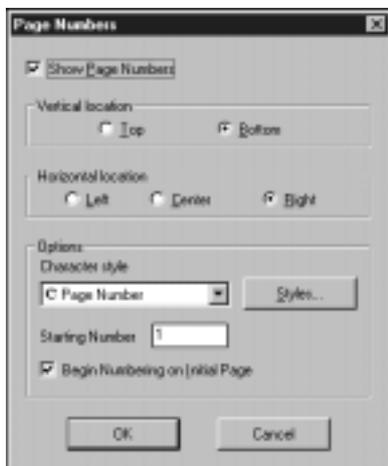


Рис. 1.23. Диалоговое окно нумерации страниц

- **Italic (Курсив)** — выделенный фрагмент помечается курсивом (комбинация клавиш <Ctrl+I>).
- **Bold (Жирный)** — выделенный фрагмент помечается жирным шрифтом (комбинация клавиш <Ctrl+B>).
- **Underline (Подчеркнутый)** — выделенный фрагмент помечается подчеркиванием (комбинация клавиш <Ctrl+U>).
- **Left Justify (Выравнивание по левому краю)** — текст выравнивается по левому краю.
- **Center (Выравнивание по центру)** — текст выравнивается по центру.
- **Right Justify (Выравнивание по правому краю)** — текст выравнивается по правому краю.
- **Paragraph (Параграф)** — создание нового стиля параграфа или изменение уже существующего.
- **Character (Символ)** — создание нового стиля символов или изменение уже существующего.
- **Indent (Вложить)** — выделенный фрагмент текущего раздела заключается в подраздел. Подраздел формируется из выделенного фрагмента или группы, в которую помещен курсор (комбинация клавиш <Ctrl+.>).
- **Outdent (Извлечь)** — текущий подраздел (тот, на котором находится курсор) объединяется с содержащим его разделом. Этого же можно добиться, если нажать <Ctrl+,>.
- **Convert to (Преобразовать в)** — выделенный текстовый фрагмент может быть преобразован: в стандартный математический формат (Standard Math), стандартный математический формат ввода (Standard Math Input), формат ввода Maple (Maple Input), гиперссылку (Hyperlink) или текст (Plain Text).

Меню Window

Меню Window (Окно) предназначено для настройки режима отображения сразу нескольких документов Maple. Данное меню содержит следующие команды (рис. 1.24).



Рис. 1.24. Содержимое меню Window

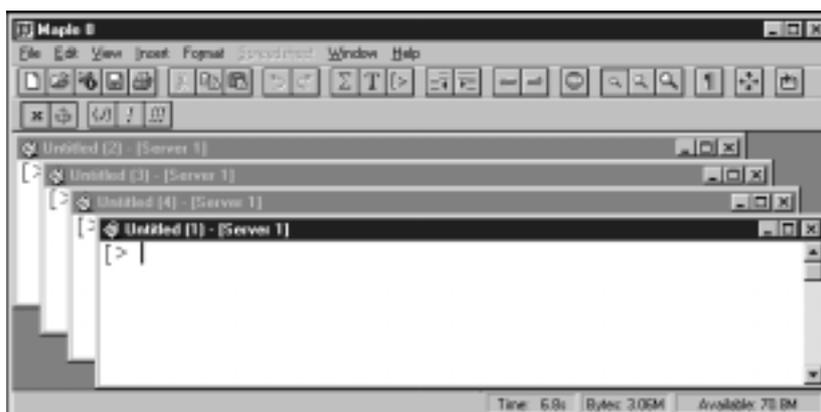


Рис. 1.25. Окна, расположенные каскадом

- Cascade (Каскадом) — все окна рабочих документов отображаются в виде каскада друг над другом со сдвигом влево примерно на 1 см. Полностью отображается лишь первое окно, а во всех остальных видны только заголовки (рис. 1.25).
- Tile (Мозаика) — все окна открытых на текущий момент документов отображаются одновременно, для чего они соответствующим образом масштабируются (рис. 1.26).
- Horizontal (По горизонтали) — окна размещаются горизонтально (рис. 1.27).
- Vertical (По вертикали) — окна размещаются вертикально (рис. 1.28).
- Arrange Icons (Группировать пиктограммы) — в нижней части главного окна Maple группируются пиктограммы всех свернутых окон.
- Close All (Закрыть все) — закрываются сразу все окна.
- Close All Help (Закрыть все окна справки) — закрываются все окна справки.

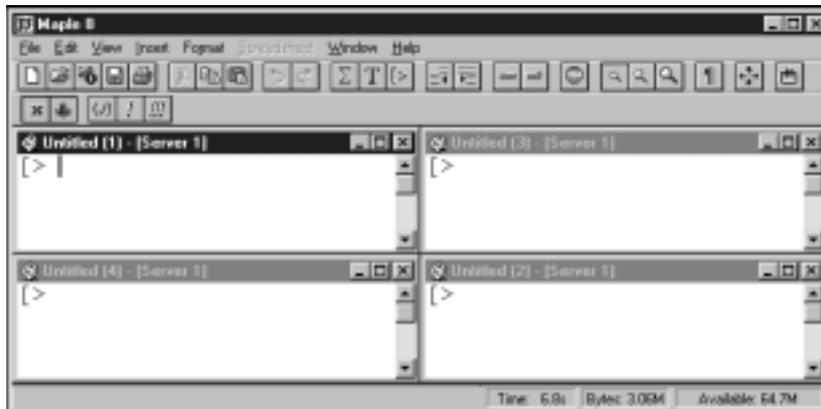


Рис. 1.26. Представление окон в режиме Tile

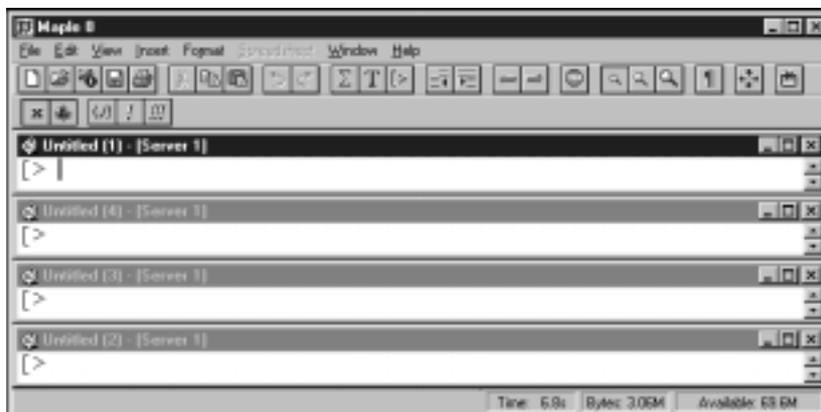


Рис. 1.27. Окна, расположенные по горизонтали

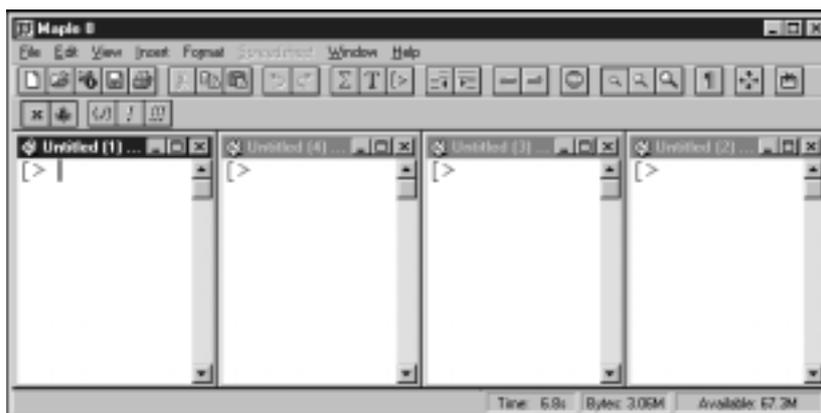


Рис. 1.28. Окна, расположенные по вертикали

Далее после команд следует список всех открытых на данный момент документов (см. рис. 1.24). Чтобы перейти к нужному, достаточно щелкнуть на нем кнопкой мыши.

Меню Help

Это очень полезное меню (Help — значит *помощь*), в котором представлена информация по всем основным вопросам, связанным с работой в Maple. Система справки реализована с использованием значительного числа гиперссылок, что весьма удобно и позволяет быстро и эффективно осуществлять поиск данных по нужной тематике. В этом меню представлены следующие команды и подменю (рис. 1.29).

- Introduction (Вступление) — базовые сведения о системе Maple.
- Help On Context (Помощь по контексту) — данная команда меню активизируется в том случае, если курсор размещен на какой-то команде или выделен фрагмент кода. В этом случае система выведет окно справки по данной команде или группе команд (если для них имеется справка). То же можно сделать непосредственно из рабочего документа, нажав <Ctrl+F1>.

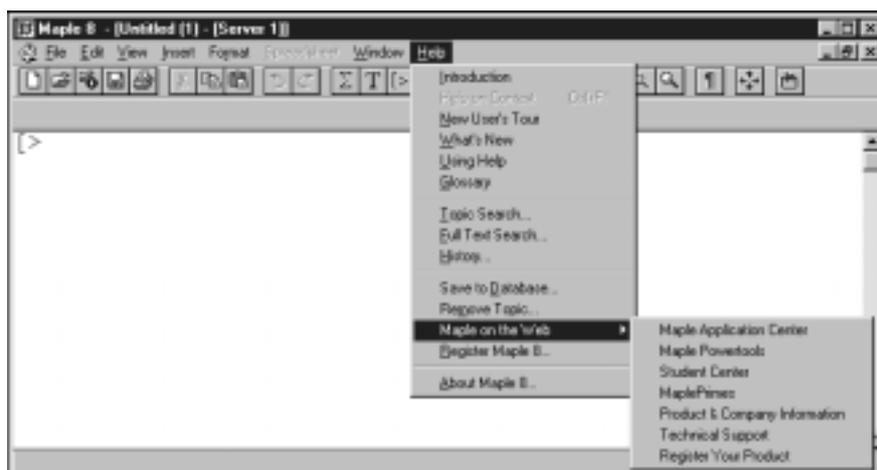


Рис. 1.29. Содержимое меню Help

- New User's Tour (Для новых пользователей) — с помощью гиперссылок можно просмотреть практически все основные темы по работе с системой Maple. В основном, это полезно пользователям-новичкам.
- What's New (Что нового) — информация об основных изменениях, внесенных в последнюю версию Maple.
- Using Help (Как пользоваться помощью) — сведения о том, как пользоваться справочной информацией.
- Glossary (Глоссарий) — глоссарий основных элементов рабочего окна и документа Maple.

- Topic Search (Поиск по теме) — поиск данных в справочной системе по ключевому слову.
- Full Text Search (Поиск по тексту) — поиск данных в справочной системе по группе слов (команд).
- History (История) — список тех справочных страниц, которые посещались во время текущего сеанса работы. В случае необходимости к любой из этих страниц можно перейти снова.
- Save to Database (Сохранить в базе данных) — сохранение рабочего документа в качестве справочной страницы. В этом случае рабочий документ преобразуется в формат .hdb и записывается в справочную базу данных. Для новой, создаваемой таким образом, справки необходимо будет указать ключевое слово (тему), для которого эта справка будет выводиться.
- Remove Topic (Удалить тему) — удаление файла справки из базы данных пользователя.
- Maple on the Web (Maple в среде Web) — здесь собраны полезные ссылки для желающих получить больше информации о продукте через глобальную сеть. В частности, представлены такие команды: Maple Application Center (Центр Maple Application), Maple Powertools (Доступ к Maple Powertools), Student Center (Студенческий центр), MaplePrimes (Доступ к MaplePrimes), Product&Company Information (Данные о продукте и компании), Technical Support (Техническая поддержка), Register Your Product (Регистрация программы). Эти команды доступны только в Maple 8.
- Register Maple 8 (Регистрация Maple 8) — регистрация в режиме online.
- About Maple 8 (О программе Maple 8) — краткие сведения о системе Maple.

Панель инструментов

Панель инструментов расположена сразу под панелью меню и содержит ряд кнопок, дублирующих команды панели меню. Ниже представлены кнопки панели инструментов рабочего листа Maple с кратким описанием выполняемых действий.



Внимание!

Справочные страницы имеют собственные как панель инструментов, так и панель меню. Здесь рассматривается только панель инструментов стандартных рабочих листов.

-
-  — Создание нового рабочего документа Maple (эквивалентна команде File⇒New).
 -  — Открытие уже существующего рабочего документа Maple (команда File⇒Open).
 -  — Открытие источника URL (File⇒Open URL).
 -  — Сохранение рабочего документа (File⇒Save).
 -  — Вывод на печать рабочего документа (File⇒Print).

-  — Удаление выделенного фрагмента в буфер обмена (Edit⇒Cut).
-  — Копирование выделенного фрагмента в буфер обмена (Edit⇒Copy).
-  — Содержимое буфера обмена вставляется в то место, где расположен курсор (Edit⇒Paste).
-  — Отмена последнего действия (Edit⇒Undo).
-  — Выполнение отмененного действия (Edit⇒Redo).
-  — Вставка невычисляемых данных в стандартном математическом формате (Insert⇒Standard Math).
-  — Вставка текста в место расположения курсора (Insert⇒Text).
-  — Вставка новой группы вычислений (после той, на которой расположен курсор) (Insert⇒Execution Group⇒After Cursor).
-  — Удаление раздела (как элемента форматирования, но не его содержимого), содержащего выделенный фрагмент (Format⇒Outdent).
-  — Выделенный фрагмент формирует раздел или подраздел (Format⇒Indent).
-  — Переход назад по хронологическому списку посещаемых документов (View⇒Back).
-  — Переход вперед по хронологическому списку посещаемых документов (View⇒Forward).
-  — Остановка процесса вычислений.
-  — Установка масштаба отображения равным 100 % (View⇒Zoom Factor⇒100 %).
-  — Установка масштаба отображения равным 150 % (View⇒Zoom Factor⇒150 %).
-  — Установка масштаба отображения равным 200 % (View⇒Zoom Factor⇒200 %).
-  — Переход в режим отображения непечатных символов (View⇒Show Invisible Charters).
-  — Размер активного окна изменяется так, что оно полностью заполняет рабочую область.
-  — Выполнение команды `restart`. Это достаточно полезная кнопка, но, несмотря на кажущуюся простоту и безобидность, обращаться с ней следует крайне осторожно.



На заметку

В результате выполнения команды `restart` вычислительным ядром Maple осуществляется очистка внутренней памяти, значения всех переменных сбрасываются, файлы инициализации считываются заново и т.д., т.е. все происходит так, как если бы приложение Maple было запущено заново.

Контекстные панели

Вид контекстной панели существенно зависит от выделенного в рабочем документе объекта. В Maple используются контекстные панели, предназначенные для:

- двумерных графиков;
- трехмерных графиков;
- анимации;
- данных ввода Maple;
- данных вывода Maple;
- таблиц;
- текста.

Ниже рассматриваются все контекстные панели, кроме контекстной панели таблиц. При необходимости читатель может изучить особенности последней самостоятельно.

Контекстная панель для текста

Контекстная панель для текста содержит несколько кнопок и полей. Рассмотрим поля этой контекстной панели.

 Отображение стиля текста. Если щелкнуть на стрелке, то из раскрывающегося меню можно выбрать один из доступных стилей.

 Отображение типа шрифта. Вначале нужно выделить текстовый фрагмент, а затем выбрать из списка шрифт, который будет применен к выделенному фрагменту.

 Установка и отображение размера символов шрифта.

Теперь представим кнопки этой панели.

 Выделение фрагмента текста жирным шрифтом.

 Выделение текста курсивом.

 Установка режима подчеркивания текста.

 Выравнивание текста по левому краю.

 Выравнивание текста по центру.

 Выравнивание текста по правому краю.

Контекстная панель ввода-вывода

При вводе команд и выводе результата их выполнения контекстная панель, в зависимости от режима ввода-вывода, может содержать следующие кнопки.

 Переключение между режимами ввода в стандартной математической нотации и нотации Maple.

-  Переключение между режимами активных и неактивных (неисполняемых) команд.
-  Проверка синтаксиса команд.
-  Выполнение текущей группы вычислений.
-  Выполнение всего рабочего листа.

Кроме того, в режиме стандартной математической нотации на контекстной панели появляется поле ввода и следующие новые кнопки.

-  Замена выделенного фрагмента данными поля ввода.
-  Применение внесенных изменений к текущей команде.
-  Кнопка отмены изменений, внесенных в процессе редактирования.

Если курсор находится в области вывода, отображаться будут сразу все перечисленные выше кнопки, кроме кнопки проверки синтаксиса команд.

Контекстная панель двумерной графики

Ниже в табл. 1.1 представлены кнопки контекстной панели двумерной графики с кратким их описанием.

Таблица 1.1. Кнопки контекстной панели двумерной графики

Кнопка или поле	Описание
	В этом поле отображаются координаты точки на графике. Точка задается щелчком мыши
	Изменение стиля линии на LINE
	Изменение стиля линии на POINT
	Установка значения стиля линии равным PATCH
	Установка значения стиля линии равным PATCHNOGRID
	Изменение стиля осей на BOXED
	Изменение стиля осей на FRAME
	Изменение стиля осей на NORMAL
	Изменение стиля осей на NONE
	Переключение между значениями опции масштабирования scaling с CONSTRAINED на UNCONSTRAINED и обратно

Назначение и описание опций двумерной графики можно найти в приложении.

Контекстная панель трехмерной графики

В табл. 1.2 содержатся сведения о контекстной панели, отображаемой при выделении трехмерных графических структур.

Таблица 1.2. Контекстная панель трехмерной графики

Кнопка или поле	Описание
	Азимутальный угол, задающий ориентацию системы координат
	Полярный угол, задающий ориентацию системы координат
	Установка значения стиля (опция <code>style</code>) равным <code>PATCH</code>
	Установка значения стиля <code>PATCHNOGRID</code>
	Установка значения стиля <code>PATCHCONTOUR</code>
	Установка значения стиля <code>HIDDEN</code>
	Установка значения стиля <code>CONTOUR</code>
	Установка значения стиля <code>WIREFRAME</code>
	Установка значения стиля <code>POINT</code>
	Установка значения для типа координатных осей (опция <code>axes</code>) равным <code>BOXED</code>
	Установка значения для типа координатных осей равным <code>FRAME</code>
	Установка значения для типа координатных осей равным <code>NORMAL</code>
	Установка значения для типа координатных осей равным <code>NONE</code>
	Переключение между значениями опции масштабирования <code>scaling c</code> <code>CONSTRAINED</code> на <code>UNCONSTRAINED</code> и обратно

Описание опций для трехмерных графических структур также приводится в приложении.

Контекстная панель анимации

Наконец, рассмотрим контекстную панель, которую пользователь видит при работе с анимацией. В табл. 1.3 представлена вся необходимая информация.

Таблица 1.3. Контекстная панель анимации

Кнопка или поле	Описание
<input type="text" value="4.92, 0.20"/>	Координаты точки на графике в случае двумерной анимационной картинки
	Кнопка остановки анимации
	Кнопка запуска анимации
	Переход к следующему кадру
	Отображение анимации в обратном порядке
	Отображение анимации в прямом порядке
	Уменьшение скорости отображения анимации
	Увеличение скорости отображения анимации
	Один цикл отображения анимации
	Непрерывное отображение анимации

Кроме перечисленных выше кнопок, при работе с трехмерной анимацией отображается два поля для указания азимутального и полярного углов, задающих ориентацию координатной системы, — точно так же как и при работе с трехмерной графикой.

Заключительные замечания

В этой главе описаны далеко не все аспекты работы с графическим интерфейсом пользователя. “За бортом” остались весьма важные вопросы: использование панели меню при работе с графикой, анимацией, справочными страницами и многое другое. Однако изложенных выше сведений о графическом интерфейсе пользователя вполне достаточно для успешного изучения последующего материала. Если у читателя все же возникнут какие-то вопросы, связанные с работой интерфейса, он может найти ответ в справочной системе Maple.

Контрольные вопросы

1. Что произойдет, если выполнить команду `File⇒New`?
 - а) будет создана новая группа вычислений;
 - б) будет создан новый рабочий документ;
 - в) появится окно справки о новых возможностях системы;
 - г) наступит конец света.
2. Что нужно сделать, чтобы сохранить новый рабочий документ?
 - а) воспользоваться командой `File⇒Save`;
 - б) воспользоваться командой `File⇒Save as`;
 - в) воспользоваться любой из команд `File⇒Save` или `File⇒Save as` или нажать комбинацию клавиш `<Ctrl+S>`;
 - г) позвонить другу.
3. Как в рабочем листе выполняются команды пользователя?
 - а) они вводятся непосредственно с помощью клавиатуры;
 - б) их нужно искать в базе данных пользователя;
 - в) нужно щелкнуть на кнопке панели инструментов;
 - г) согласно судебному предписанию.
4. Что будет, если после команды поставить двоеточие, навести на нее курсор и нажать `<Enter>`?
 - а) произойдет сбой в работе системы и появится сообщение об ошибке;
 - б) команда не будет выполняться;
 - в) команда будет выполнена, но результат ее выполнения отображаться не будет;
 - г) команда исчезнет из рабочей области.

5. В рабочей группе имеется три команды. После первой и третьей стоит двоеточие, а после второй — точка с запятой. Если на третьей команде разместить курсор и нажать <Enter>, что произойдет?
- а) рабочая группа будет удалена;
 - б) все три команды будут выполнены;
 - в) будет выполнена только третья команда;
 - г) все команды будут выполнены, но в области вывода появится результат выполнения второй команды.
6. Группа вычислений состоит из двух команд. Если разместить курсор в начале второй команды и нажать клавишу <F3>, что произойдет?
- а) группа будет разбита на две;
 - б) ничего не произойдет;
 - в) группа будет объединена с предыдущей;
 - г) группа будет объединена со следующей.
7. Для того чтобы перейти к одному из открытых документов, нужно
- а) закрыть все остальные;
 - б) воспользоваться командой File⇒Open;
 - в) в меню Window выбрать нужный документ из списка;
 - г) подождать, пока он сам не появится на экране.
8. Для получения справки о команде можно (выберите правильные ответы)
- а) нажать <F1>;
 - б) навести курсор на команду и нажать <F1>;
 - в) навести курсор на фрагмент кода пользователя и воспользоваться командой Help⇒Help on;
 - г) навести курсор на команду и нажать <F6>.