

Тема: «Интегрированные пакеты прикладных программ (ИППП)»

Интегрированными пакетами называются ППП, объединяющие в себе функционально различные программные компоненты ППП общего назначения.

Современные интегрированные ППП могут включать в себя:

- текстовый редактор;
- электронную таблицу;
- графический редактор;
- СУБД;
- коммуникационный модуль.

В качестве дополнительных модулей в интегрированный пакет могут включаться такие компоненты, как система экспорта-импорта файлов, калькулятор, календарь, система программирования, текстовый редактор, органайзер, электронную таблицу, СУБД, средства поддержки электронной почты, программу создания презентационной графики.

Интегрированные пакеты, как правило, содержат некоторое ядро, обеспечивающее возможность тесного взаимодействия между составляющими.

Информационная связь между компонентами обеспечивается путем унификации форматов представления различных данных. Интеграция различных компонентов в единую систему предоставляет пользователю неоспоримые преимущества в интерфейсе, но неизбежно проигрывает в части повышенных требований к оперативной памяти.

Особенностью интегрированных офисных пакетов, таких как Microsoft Office, является то, что в них нет отдельных программ для конкретных сотрудников предприятия (бухгалтера, юриста, сотрудника отдела кадров и т.п.), но максимально автоматизированы те задачи, которые могут быть востребованы каждым из этих пользователей. Именно этот подход позволил компании Microsoft сделать свой комплект офисных программ востребованным самыми разными категориями пользователей во всем мире.

В известной мере MS Office играет роль базовой платформы, на которой другие поставщики могут строить свои продукты для документооборота

План лекции:

1. Для чего нужен пакет Microsoft Office.
2. Стандартные программы.
3. Профессиональные программы.
4. Бизнес-приложения.
5. Возможности текстового редактора Word.
6. Программа презентации Power Point
7. Электронные таблицы Excel.

Нет никакого сомнения, что так называемые офисные программы – Самые Популярные и Самые Полезные программы из всех, которые только могут обитать в железном чреве вашего компьютера. И если вы уже умеете

запускать компьютер, устанавливать программы, работать с файловым менеджером, просматривать картинки и проигрывать диски... Нет никакого сомнения, что следующим этапом вашей карьеры окажется именно знакомство с MicrosoftOffice.

MicrosoftOfficeWord – основной, в настоящее время, редактор, применяемый для создания текстовых документов самого разного рода: от простых писем и записок до многотомных отчетов и рекламных буклетов.

Пакет MicrosoftOffice нужен для:

- ...В виде электронной таблицы можно составить и расписание уроков, и домашний бюджет на месяц...
- ...Показывать отпускные фотографии друзьям удобнее в виде красивой презентации...
- ...С помощью электронного дизайнера можно легко и быстро создать открытку или шуточное поздравление друзьям...
- ...Свои мысли по поводу (и без повода) можно опубликовать в виде интернет-странички...
- ...Менеджер контактов все же удобнее обычной записной книжки и разноцветных бумажек...

Полная версия MicrosoftOffice – это программный гигант, чья внушительная туша с трудом умещается на 5 компакт-дисках. В его состав входит около двух десятков отдельных программ. Три из них включены во все варианты MicrosoftOffice – и именно с ними мы будем работать в первую очередь.

Стандартные программы

- MicrosoftWord – многофункциональный текстовый редактор (который при случае может послужить для верстки текстов, изготовления WWW-страниц и прочего).
- MicrosoftExcel – программа для создания и обработки электронных таблиц.
- MicrosoftOutlook – мощнейший офисный менеджер, сочетающий в себе программу электронной почты, программу для создания и отправки факсов, Планировщика Встреч и Контакты, записную книжку и многое другое. Большинство достоинств Outlook проявляется только при работе с локальной сетью – для Интернета эта программа, мягко говоря, слабо приспособлена.

Профессиональные программы

Эти компоненты включены только в «профессиональную» версию MicrosoftOffice.

- MicrosoftPowerPoint – программа для подготовки презентаций, включающих графические, текстовые, звуковые и даже видеоэлементы.
- MicrosoftPublisher – программа верстки и дизайна текстовых публикаций.
- MicrosoftFrontPage – программа для создания и дизайна страниц Интернета.

- Microsoft Access – программа для создания и редактирования баз данных.

Бизнес-приложения

В составе Office-2003 появились программы-новички – почти все они относятся к бизнес-классу и будут включены лишь в состав самых дорогих и полных версий Microsoft Office.

- OneNote-2003 – приложение для записи заметок и управления ими. Используя эту новую программу, можно записывать, упорядочивать и повторно использовать заметки на переносном, настольном или планшетном компьютере.

- InfoPath-2003 – программа для сбора данных и управления ими – упрощает процесс сбора сведений.

- Project-2003 – бизнес-система для управления проектами.

- Visio-2003 – программа для создания деловой графики – от небольших и компактных схем, которые раньше приходилось конструировать в Word, до мощных систем из связанных друг с другом диаграмм, «деревьев» и графиков.

Возможности текстового редактора Word.

С помощью текстового редактора Word, входящего в состав пакета Microsoft Office, можно создавать письма, уведомления, счета, доклады, бланки, рефераты, курсовые и дипломные работы, Web-страницы – практически любые электронные или печатные документы.

Программа Word позволяет распечатывать текст, вставлять в него рисунки или отсканированные фотографии, форматировать текст и графические изображения и, таким образом, создавать сложные документы с верхними и нижними колонтитулами, примечаниями, перекрестными ссылками, номерами страниц, таблицами и индексами. Создание простых документов в Word значительно облегчается благодаря использованию шаблонов.

Методы работы с текстовым редактором Word, как и с любым другим приложением Office, полностью основаны на зрительном восприятии: когда мы открываем документ, то текст, графика и форматирование выглядят на экране также как и на печати.

Программа Word взаимодействует с другими приложениями Microsoft Office: с ее помощью можно просматривать табличные данные на Excel и Access или слайды из PowerPoint.

Графический редактор Paint.

Paint – простейший графический редактор, предназначенный для создания и редактирования растровых графических изображений в основном формате Windows (BMP) и форматах Интернета (GIF и JPEG). Он приемлем для создания простейших графических иллюстраций, в основном схем, диаграмм и графиков, которые можно встраивать в текстовые документы; в Paint можно создавать рекламу, буклеты, объявления, приглашения, поздравления и др.

Графический редактор Paint ориентирован на процесс “рисования” изображения и комбинирования готовых фрагментов, а не на обработку (“доводку”) готовых изображений, таких как отсканированные фотографии.

В нашем распоряжении различные средства и инструменты для “художественного” творчества – палитра цветов, кисть, аэрозольный баллончик, ластик для стирания, “карандаши” для рисования геометрических фигур (линий, прямоугольников, эллипсов, многоугольников). Редактор позволяет вводить тексты, и богатый набор шрифтов из комплекта Windows дают возможность выполнять на картинках эффектные надписи. Имеются и “ножницы” для вырезания фрагментов картинки, - вырезанный элемент можно переместить, скопировать, уменьшить, увеличить, развернуть и т.д.

Основные возможности Paint:

- Проведение прямых и кривых линий различной толщины и цвета.
- Использование кистей различной формы, ширины и цвета.
- Построение различных фигур – прямоугольников, многоугольников, овалов, эллипсов – закрашенных и не закрашенных.
- Помещение текста на рисунок.
- Использование преобразований – поворотов, отражений, растяжений и наклона.

Программа презентации PowerPoint

Программа PowerPoint предназначена для создания и графического отображения презентации в составе пакета MicrosoftOffice. При помощи PowerPoint можно строить диаграммы и графики, готовить слайды, проспекты, служебные сообщения и практически любые материалы для презентации, а также организовывать показы слайдов. Допускается просмотр на экране компьютера или с использованием проектора. Кроме того, имеется возможность устраивать показы слайдов в Web-сети.

Вместе с программой PowerPoint поставляется набор шаблонов, задействовав которые мы легко можем подобрать стиль оформления презентации и, как следствие, сконцентрировать внимание на содержательной стороне, то есть текстовых данных и т.п. также в PowerPoint включен комплект готовых форм, которые можно использовать при создании новой презентации.

В состав программы входят такие элементы, как маркированные текстовые слайды, таблицы, организационные диаграммы, графические объекты и инструменты рисования.

Электронные таблицы – Excel.

С помощью программы Excel, из пакета MicrosoftOffice, предназначенной для работы с таблицами, можно создавать производить математические расчеты и анализировать полученные данные. Допускается создание диаграмм для наглядного показа результатов обработки информации.

После ввода чисел в ячейки на листе, достаточно напечатать в смежных ячейках формулы, чтобы программа автоматически произвела стандартные математические операции: суммирование, вычитание, умножение или деление. Допускается использование разнообразных функций, которые выполняют простейшие задачи, например вычисление среднего арифметического и более сложные, такие как расчет заработной платы, процента качества успеваемости, пропусков учащихся и т.п. В Excel допускается даже выполнение статистических расчетов.

Предусмотрены простые способы работы с базами данных.

Для графического представления информации на экране лучше всего создать диаграмму, диаграммы выполнены на профессиональном уровне и удобны для просмотра. Кроме того, удобно использовать другие средства отображения данных: сводные таблицы и диаграммы.

Вопросы к лекции №5:

1. Для чего нужен пакет MicrosoftOffice?
2. Какие стандартные программы в него входят?
3. Какие профессиональные программы входят в MicrosoftOffice?
4. Какие бизнес-приложения входят в MicrosoftOffice?
5. Каковы возможности текстового редактора Word?
6. Для чего предназначена программа презентации PowerPoint?
7. Для чего предназначены электронные таблицы Excel?

Тема: «Текстовые процессоры»

Цель: Сформировать знания у студентов о сходствах и отличиях текстовых процессоров.

План лекции:

1. Предназначение текстовых редакторов.
2. Основные функции текстовых редакторов и процессоров.
3. Сравнительные характеристики.
4. Многооконный редактор «Лексикон».
5. Текстовый редактор MS DOS Editor.
6. Текстовый редактор Windows 95 NotePad.
7. Многооконный текстовый процессор MS Word.

Для работы с текстовыми документами существуют прикладные программы, которые называются текстовыми редакторами.

Для чего же предназначены эти редакторы? (они позволяют создавать текстовые документы и редактировать их).

По отношению к текстовым редакторам с широкими возможностями форматирования текста, включения графики, проверки правописания часто применяется название «текстовый процессор» (TP).

Существует множество TP – от простейших учебных до мощных издательских систем. Давайте познакомимся с основными понятиями, связанными с TP и его возможностями.

Инструментальные программы для подготовки текстов программ, документов, описаний называются текстовыми редакторами (text-editor), мощные текстовые редакторы с расширенным спектром функций называют также текстовыми процессорами (word-processor). Некоторые текстовые процессоры могут работать не только с текстами, но и с изображениями, например редактировать иллюстрированные документы.

Основные функции текстовых редакторов и процессоров:

- работа с файлами — сохранение текста на магнитном диске в виде файла, считывание текста (файла) с диска, копирование в редактируемый текст любого количества строк из другого файла, имеющегося на диске. Для надежности редактируемый файл должен периодически записываться на диск по команде пользователя или автоматически;

- показ текста на экране — текст или его фрагмент можно показывать в специальном окне объемом 15 — 25 строк, организованном на экране монитора. Текст на экране можно передвигать вверх-вниз, влево-вправо с помощью клавиш, помеченных стрелками, а также быстро заменять фрагмент текста на другой фрагмент по номеру строки. Некоторые редакторы позволяют организовывать на экране несколько окон с различными файлами или с различными частями одного файла;

- вывод на печать (если в составе компьютера имеется принтер). Обычно в редакторы, работающие со многими шрифтами и алфавитами, встроена функция вывода на печать, хотя некоторые простые редакторы сами на печать не выводят и требуется сначала записать текст на магнитный диск,

выйти из редактора и вывести файл на печать средствами операционной системы;

- вставка символов и строк в места, указанные курсором. При этом текст раздвигается;

- перемещение части текста, помеченного соответствующим образом (обычно помечаются начало и конец фрагмента), на другое место, указанное курсором, или дублирование части текста в другом месте;

- удаление символов и строк, указанных курсором и помеченных соответствующим образом. При этом текст сжимается. Обычно редакторы позволяют также восстанавливать ошибочно удаленные фрагменты текста;

- контекстный поиск — поиск строки по заданному фрагменту текста;

- выравнивание ширины — выравниваются правый край, левый край или «по центру строки» путем вставки дополнительных пробелов. Переносы слов при этом не делаются;

- перенос слов. Простейшие редакторы не используют перенос слов и если слово не помещается в строке, то оно целиком переносится на следующую строку. Более мощные редакторы, «понимающие» грамматику языка текста, могут выполнять переносы слов. Это удобно при подготовке текста к типографской печати. Некоторые редакторы можно «обучать» переносу слов;

- резка и склейка строк. Можно отделить часть строки и перенести в следующую строку и, наоборот, строку «подклеить» к предыдущей строке;

- замена одного фрагмента на другой. Можно произвести замену одного фрагмента на другой, например имя «Pascal» заменить во всем тексте на «Basic», автоматически или полуавтоматически (с контролем); можно заменить прописные буквы на строчные, один год на другой и т.п.;

- вставка заготовок. Можно вставлять заранее заготовленные фрагменты (имена, служебные слова языков программирования) в предварительно помеченные места текста;

- орфографический и синтаксический контроль текста с указанием цветом или подчеркиванием мест ошибок или непонятных редактору слов и выражений. «Обучаемые» редакторы можно научить понимать эти слова и выражения в дальнейшем.

Сравнительные характеристики

Текстовые редакторы разделяются на три группы:

1. редакторы общего назначения (сюда относятся, например, редакторы «Лексикон», MS Word, WordPerfect и др.);

2. редакторы научных текстов (ChiWriter, TeX и др.);

3. редакторы исходных текстов программ (например, Multi-Edit или встроенные редакторы систем программирования для языков Бейсик, Фортран, Си и др.).

По сравнению с редакторами общего назначения специализированные редакторы позволяют легче готовить и редактировать соответствующие тексты: например, редакторы научных текстов удобнее для набора математических или химических формул.

Многооконный редактор «Лексикон» — один из простейших текстовых редакторов отечественной разработки для несложных документов на русском или английском языке, имеющий ряд версий, одна из последних версий — «Лексикон 97». Ранее редактор «Лексикон» работал в MS DOS, последние версии редактора предназначены для ОС Windows. Имеются так называемый «базовый вариант» редактора и более мощный профессиональный вариант для работы с пакетом MS Office в ОС Windows 95, 98, NT. «Лексикон» позволяет открыть на экране монитора до десяти окон, в каждом из которых может редактироваться свой документ.

В редакторе «Лексикон» предусмотрены следующие возможности:

- просмотр и исправление текста;
- автоматическое форматирование абзацев;
- автоматическое разбиение текста на страницы;
- перемещение, выделение, удаление, вставка фрагментов текста;
- создание оглавлений;
- использование подчеркиваний, курсива, полужирного шрифта;
- одновременное редактирование нескольких документов и обмен материалами между окнами;
- работа в графическом режиме;
- печать текста на принтерах разных типов;
- печать верхних и нижних индексов, греческих букв, математических символов;
- просмотр на экране вида напечатанного материала до печати;
- набор текста в несколько колонок;
- автоматическое сохранение редактируемого документа через несколько строк (страниц);
- проверка орфографии;
- контекстный поиск.

В последнее время редактор «Лексикон» быстро вытесняется более мощными (но и более сложными) редакторами.

Текстовый редактор MS DOS Editor может применяться только для редактирования текстов файлов канонического формата, состоящих лишь из букв и цифр и не имеющих изображений. Редактор может вызываться из MS DOS и Windows и по своим возможностям близок к «Лексикону», но имеет более удобный интерфейс.

Текстовый редактор Windows 95 NotePad («Блокнот») — простейший редактор, входящий в Windows 95. Имеет ограниченные возможности, но очень простой для изучения и использования. Среди других средств редактирования, используемых в ОС Windows, отметим текстовые процессоры WordPad, Word 6.0, Word 95 (Word 7.0), Word 97 (Word 8.0), Word 2000 (Word 9.0). Многооконные процессоры Word 95, 97, предназначенные для ввода, редактирования и форматирования текстов, могут работать одновременно с несколькими документами, каждый из которых отображается в своем окне. Можно менять размеры окон, а также

вид и начертание шрифтов, оформлять текст в несколько столбцов, выполнять многие другие операции.

Многооконный текстовый процессор MS Word — один из самых совершенных, входит в пакет MS Office 2002 и имеет сотни операций над текстовой и графической информацией. Как и ОС Windows, построен по оконной технологии с использованием ниспадающих меню и пиктограмм. Обладает универсальностью, позволяет достаточно быстро и с высоким качеством готовить практически любые документы: от деловой записки или письма до макета книги. Имеет множество технологических приемов редактирования текстово-графической информации, широкий набор шрифтов разной формы и размера, проверку орфографии и грамматики, автоматический перенос слов. Можно делать ссылки в тексте (это позволяют не все редакторы), работать с готовыми шаблонами документов, отключать часть средств или модифицировать используемые средства для ускорения работы. В текст можно включать рисунки, которые можно редактировать, изменяя масштаб, форму, качество изображения; формировать «обтекание» рисунка текстом, использовать рисунок в качестве фона. Позволяет вставлять в текст таблицы различного размера и сложности, поворачивать текст на странице, вставлять номера страниц и многое другое. Благодаря этим возможностям с помощью редактора Word может выполняться верстка документов, как это делается в типографиях. Имеются средства, облегчающие подготовку документов для сети Internet.

Усовершенствованием рассмотренных выше редакторов Word является более удобный в работе текстовый процессор WordPerfect, имеющий ряд версий (одна из последних версий — WordPerfect 9). Редактор контролирует правописание, вычерчивает отрезки линий, оформляет рамки, формирует ссылки, оглавления, указатели, имеет много других возможностей.

Универсальность процессоров Word сопряжена, однако, и с некоторыми недостатками, к которым относятся трудности освоения и относительно низкая производительность при редактировании простых текстов. Поэтому для подготовки простых однородных текстов иногда целесообразно сначала воспользоваться несложными редакторами типа MS DOS Editor или «Лексикон», затем отформатировать полученный текст для Word и уже с помощью Word улучшить его в изобразительном отношении. Наконец, редакторы Word не подходят для подготовки такой сложной полиграфической продукции, как атласы, высококачественные рисунки (копии фотографий), иллюстрированные альбомы.

Вопросы к лекции №6:

1. В чем заключается предназначение текстовых редакторов?
2. Каковы основные функции текстовых редакторов и процессоров?
3. Какие сравнительные характеристики вы знаете?
4. Что собой представляет многооконный редактор «Лексикон»?
5. Что собой представляет текстовый редактор MS DOS Editor?
6. Что собой представляет текстовый редактор Windows 95 NotePad?
7. Что собой представляет многооконный текстовый процессор MS Word?

Тема: «Электронные таблицы»

Цель: Сформировать знания у студентов об электронных таблицах.

План лекции:

1. Понятие – электронная таблица.
2. Основные понятия электронных таблиц.
3. Ячейки и их адресация.
4. Диапазон ячеек.
5. Ввод, редактирование и форматирование ячеек.
6. Вычисления в электронных таблицах. Формулы.
7. Аргументы функции.
8. Ссылки в формулах.
9. Операторы в формулах.
10. Диаграммы.

Для представления данных в удобном виде используют таблицы. Компьютер позволяет представлять их в электронной форме, а это дает возможность не только отображать, но и обрабатывать данные. Класс программ, используемых для этой цели, называется электронными таблицами.

Особенность электронных таблиц заключается в возможности применения формул для описания связи между значениями различных ячеек. Расчет по заданным формулам выполняется автоматически. Изменение содержимого какой-либо ячейки приводит к перерасчету значений всех ячеек, которые с ней связаны формульными отношениями и, тем самым, к обновлению все таблицы в соответствии с изменившимися данными.

Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования.

Основные понятия электронных таблиц.

Документ Excel называется **рабочая книга**. Рабочая книга представляет собой набор **рабочих листов**, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа в программе Excel отображается только **текущий** рабочий лист, с которым и ведется работа. Каждый рабочий лист имеет **название**, которое отображается на **ярлычке листа**, отображаемом в его нижней части. С помощью ярлычка можно переключаться к другим рабочим листам, входящим в ту же самую рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке, ввести новое название и нажать ENTER.

Рабочий лист состоит из **строк и столбцов**. Столбцы озаглавлены прописными латинскими буквами и, далее, двухбуквенными комбинациями. Всего рабочий лист может содержать до 256 столбцов, пронумерованных от A до IV. Строки последовательно нумеруются цифрами, от 1 до 65536 (максимально допустимый номер строки).

Ячейки и их адресация.

На пересечении столбцов и строк образуются **ячейки** таблицы. Они являются минимальными элементами для хранения данных. Обозначение отдельной ячейки сочетает в себе номера столбца и строки (в этом порядке), на пересечении которых она расположена, например, A1. Обозначение ячейки (ее номер) выполняет функции ее адреса. Адреса ячеек используются при записи формул, определяющих взаимосвязь между значениями, расположенными в разных ячейках.

Одна из ячеек всегда является активной и выделяется **рамкой активной ячейки**. Операции ввода и редактирования всегда производятся в активной ячейке. Переместить рамку активной ячейки можно с помощью курсорных клавиш или указателя мыши.

Диапазон ячеек.

На данные, расположенные в соседних ячейках, можно ссылаться в формулах, как на единое целое. Такую группу ячеек называют диапазоном. Наиболее часто используют прямоугольные диапазоны, образующиеся на пересечении группы последовательно идущих строк и группы последовательно идущих столбцов. Диапазон ячеек означают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах прямоугольника, например, A1:C15.

Если требуется выделить прямоугольный диапазон ячеек, то это можно сделать протягиванием мыши от одной угловой ячейки до противоположной по диагонали. Чтобы выбрать столбец или строку целиком, следует щелкнуть на заголовке столбца (строки). Протягиванием указателя по заголовкам можно выбрать несколько идущих подряд столбцов или строк.

Ввод, редактирование и форматирование ячеек.

Отдельная ячейка может содержать данные, относящиеся к одному из трех типов: текст, число, формула, - а также оставаться пустой. Тип данных, размещаемых в ячейке, определяется автоматически при вводе. Ввод формулы начинается с символа «=».

Ввод данных осуществляется непосредственно в текущую ячейку или в **строку формул**, располагающуюся в верхней части окна программы непосредственно под панелями инструментов. Вводимые данные в любом случае отображаются как в ячейке, так и в строке формул.

Чтобы сохранить ввод, сохранив введенные данные, используют клавишу ENTER. Чтобы отменить внесенные изменения и восстановить прежнее значение ячейки, используют кнопку Отмена в строке формул или клавишу ESC. Для очистки текущей ячейки или выделенного диапазона проще всего использовать клавишу DELETE.

Чтобы изменить формат данных в текущей ячейке или выбранном диапазоне, используют команду Формат – Ячейки. Вкладки этого диалогового окна позволяют выбирать формат записи данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы, способ записи данных и др.), задавать направление текста и метод его выравнивания, определять шрифт и начертание символов, управлять отображением и видом рамок, задавать фоновый цвет.

Вычисления в электронных таблицах. Формулы.

Вычисления в таблицах Excel осуществляются при помощи **формул**. Формула может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать эту ячейку текущей, то сама формула отображается в строке формул.

Формула может содержать ссылки, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, становится зависимой. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка.

О функциях в формулах

Функции — заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке. Эти функции позволяют выполнять как простые, так и сложные вычисления. Например, функция ОКРУГЛ округляет число в ячейке A10.

Структура функции начинается со знака равенства (=), за ним следует имя функции, открывающая скобка, список аргументов, разделенных запятыми, закрывающая скобка. Для появления списка доступных функций щелкните ячейку и нажмите клавиши SHIFT+F3.

Аргументы функции.

Существуют различные типы аргументов: число, текст, логическое значение (ИСТИНА и ЛОЖЬ), массивы, значение ошибки (например #Н/Д), или ссылки на ячейку. В качестве аргументов используются константы, формулы, или функции. В каждом конкретном случае необходимо использовать соответствующий тип аргумента.

Ввод формул.

Диалоговое окно **Мастер функций** облегчает ввод функций при создании формул, содержащих функции. При вводе функции в формулу диалоговое окно **Мастер функций** отображает имя функции, все ее аргументы, описание функции и каждого аргумента, текущий результат функции и всей формулы.

Вложенные функции.

В некоторых случаях может потребоваться использование функции как одного из аргументов другой функции.

Допустимые типы вычисляемых значений. Вложенная функция, используемая в качестве аргумента, должна вычислять соответствующий этому аргументу тип данных. Например, если аргумент должен быть логическим, то есть иметь значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ, то вложенная функция в результате вычислений тоже должна давать логическое

значение либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ. Иначе появится сообщение об ошибке «#ЗНАЧ!».

Ограничение количества уровней вложения функций.

В формулах можно использовать до семи уровней вложения функций. Когда функция Б является аргументом функции А, функция Б находится на втором уровне вложенности.

О ссылках в формулах

Ссылка указывает на ячейку или диапазон ячеек листа и передает в Microsoft Excel сведения о расположении значений или данных, которые требуется использовать в формуле. При помощи ссылок можно использовать в одной формуле данные, находящиеся в разных частях листа, а также использовать в нескольких формулах значение одной ячейки. Кроме того, можно задавать ссылки на ячейки других листов той же книги и на другие книги. Ссылки на ячейки других книг называются связями.

Ссылка на другой лист в той же книге: Лист1!А1. Обратите внимание на то, что имя листа и восклицательный знак (!) предшествуют ссылке на диапазон ячеек.

Относительные ссылки. Относительная ссылка в формуле, например А1, основана на относительной позиции ячейки, содержащей формулу, и ячейку, на которую указывает ссылка. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, изменяется и ссылка. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов ссылка автоматически корректируется. По умолчанию в новых формулах используются относительные ссылки. Например, при копировании относительной ссылки из ячейки В2 в ячейку В3, она автоматически изменяется с =А1 на =А2.

Абсолютные ссылки. Абсолютная ссылка ячейки в формуле, например \$А\$1, всегда ссылается на ячейку, расположенную в определенном месте. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов абсолютная ссылка не корректируется. По умолчанию в новых формулах используются относительные ссылки, и для использования абсолютных ссылок надо выбрать соответствующий параметр. Например, при копировании абсолютной ссылки из ячейки В2 в ячейку В3, она остается прежней =\$А\$1.

Смешанные ссылки. Смешанная ссылка содержит либо абсолютный столбец и относительную строку, либо абсолютную строку и относительный столбец. Абсолютная ссылка столбцов приобретает вид \$А1, \$В1 и т. д. Абсолютная ссылка строки приобретает вид А\$1, В\$1 и т. д. При изменении позиции ячейки, содержащей формулу, относительная ссылка изменяется, а абсолютная ссылка не изменяется. При копировании формулы вдоль строк и вдоль столбцов относительная ссылка автоматически корректируется, а абсолютная ссылка не корректируется. Например, при копировании смешанной ссылки из ячейки А2 в ячейку В3, она изменяется с =А\$1 на =В\$1.

Об операторах в формулах

Операторами обозначаются операции, которые следует выполнить над операндами формулы. В MicrosoftExcel включено четыре вида операторов: арифметические, текстовые, операторы сравнения и операторы ссылок.

Типы операторов

Арифметические операторы. Служат для выполнения арифметических операций, таких как сложение, вычитание, умножение. Операции выполняются над числами. Используются следующие арифметические операторы.

Арифметический оператор	Значение (пример)
+ (знак плюс)	Сложение (3+3)
- (знак минус)	Вычитание (3-1) Отрицание (-1)
* (звездочка)	Умножение (3*3)
/ (косая черта)	Деление (3/3)
% (знак процента)	Процент (20%)
^ (крышка)	Возведение в степень (3^2)

Операторы сравнения. Используются для сравнения двух значений. Результатом сравнения является логическое значение: либо ИСТИНА, либо ЛОЖЬ.

Оператор сравнения	Значение (пример)
= (знак равенства)	Равно (A1=B1)
> (знак больше)	Больше (A1>B1)
< (знак меньше)	Меньше (A1<B1)
>= (знак больше или равно)	Больше или равно (A1>=B1)
<= (знак меньше или равно)	Меньше или равно (A1<=B1)
<> (знак не равно)	Не равно (A1<>B1)

Копирование содержимого ячеек.

При перетаскивании, а также при выборе команд **Вырезать** или **Копировать** и **Вставить**, MicrosoftExcel полностью копирует ячейку, включая формулы и возвращаемые ими значения, примечания и форматы.

Если область копирования содержит скрытые ячейки, они также будут скопированы. Существует возможность просмотреть все ячейки, которые содержатся в скрытых строках или столбцах области вставки.

Вместо копирования содержимого ячеек целиком можно скопировать только часть содержимого ячейки, например возвращаемое формулой значение, без копирования самой формулы. Также можно вставлять часть ячейки, для этого нажмите кнопку **Параметры вставки** в нижнем правом углу выделенной области.

Примечание. Кнопка **Параметры вставки** доступна только после копирования выделения, но не переноса или вырезания.

Автоматизация ввода. Авто заполнение числами. Чтобы задать прогрессию, следует либо перетащить маркер заполнения выделенного диапазона ячеек, либо воспользоваться командой **Прогрессия** (выберите пункт **Заполнить** в меню **Правка**, затем щелкните пункт **Прогрессия**).

Копирование данных в строке или столбце. При перетаскивании маркера заполнения ячейки содержимое этой ячейки копируется в ячейки вдоль строки, либо вдоль столбца.

Заполнение ряда ячеек числами, датами либо другими элементами. Microsoft Excel может автоматически продолжать заполнение прогрессии числами, комбинациями чисел и текста, датами и временем, основываясь на установленном образце. Например, в таблице ниже приведены примеры продолжения начальных значений. Элементы, разделенные запятыми, находятся в соседних ячейках.

Начальное значение	Продолжение ряда
1, 2, 3	4, 5, 6...
09:00	10:00, 11:00, 12:00...
пн	вт, ср, чт...

Если выделенный диапазон содержит числа, то можно создать либо арифметическую прогрессию, либо геометрическую прогрессию.

Автозаполнение формулами.

Эта операция выполняется так же, как автозаполнение числами. Ее особенность заключается в необходимости копирования ссылок на другие ячейки. В ходе автозаполнения во внимание принимается характер ссылок в формуле.

Построение диаграмм и графиков.

В программе MS Excel термин **диаграмма** используется для обозначения всех видов графического представления данных. Построение графического изображения производится на основе ряда данных. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на

котором хранятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид.

Для построения диаграммы используют Мастер диаграмм, запускаемый командой Вставка – Диаграмма или щелчком на кнопке Мастер диаграмм на стандартной панели инструментов.

Тип диаграммы.

На первом этапе работы мастера выбирают тип диаграммы. Доступные формы перечислены в списке Тип на вкладке Стандартные. Для выбранного типа диаграммы справа указывается несколько вариантов представления данных (палитра Вид), из которых следует выбрать наиболее подходящий. На вкладке Нестандартные отображается набор полностью сформированных типов диаграмм с готовым форматированием. После задания формы диаграммы следует щелкнуть на кнопке *Далее*.

Выбор данных.

Второй этап работы мастера служит для выбора данных, по которым будет строиться диаграмма. Если диапазон данных был выбран заранее, то в области предварительного просмотра в верхней части окна мастера появится приблизительное отображение будущей диаграммы. Если данные образуют единый прямоугольник, то их удобно выбирать при помощи вкладки Диапазон данных. Если данные не образуют единой группы, то информацию для отрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке Ряд. Предварительное представление диаграммы автоматически обновляется при изменении набора отображаемых данных. Чтобы перейти к следующему этапу следует щелкнуть на кнопке *Далее*.

Оформление диаграммы. Размещение диаграммы.

На последнем этапе работы мастера указывается, следует ли использовать для размещения диаграммы новый рабочий лист или один из имеющихся. После щелчка на кнопке Готово диаграмма строится автоматически и вставляется на указанный рабочий лист.

Редактирование диаграммы.

Готовую диаграмму можно изменить. Она состоит из отдельных элементов, таких, как сами графики (ряды данных), оси координат, заголовки диаграммы, область построения и прочее. При щелчке на элементе диаграммы он выделяется маркерами, а при наведении на него указателя мыши – описывается стандартной подсказкой. Открыть диалоговое окно для форматирования элемента диаграммы можно через меню Формат (для выделенного элемента) или через контекстное меню (команда Формат). Различные вкладки открывшегося диалогового окна позволяют изменять параметры отображения выбранного элемента данных.

Также можно вернуться на любой шаг мастера диаграммы (через пункт меню Диаграммы в строке меню при выделенной диаграмме) и внести нужные изменения.

Чтобы удалить диаграмму, можно удалить рабочий лист, но котором она расположена (Правка – Удалить лист), или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными, и нажать клавишу DELETE.

Вопросы к лекции №7.

1. Что такое электронная таблица?
2. Какие основные понятия электронных таблиц ?
3. Что такое ячейки и их адресация?
4. Что такое диапазон ячеек?
5. Как производится ввод, редактирование и форматирование ячеек?
6. Как производится вычисление в электронных таблицах?
7. Какие бывают ссылки в формулах?
8. Какие операторы в формулах вы знаете?
9. Что такое диаграммы и как их строить?