

Учебно-методические материалы
по курсу «**Компьютерные информационные
технологии**»

для студентов заочной формы обучения
(экономические специальности).

**1-й раздел: «Техническое и программное обеспечение
информационных технологий»**

Форма контроля - Зачет

Брест 2012

Для успешного изучения раздела и сдачи зачета студенту необходимо:

1. Изучить теоретические вопросы (Список вопросов);
2. Выполнить лабораторные работы (Лабораторные работы);
3. Научиться решать типовые зачетные задачи (Примеры типовых зачетных задач).

Зачет состоит из двух частей:

1. Прохождения теста, который состоит из теоретических и практических вопросов. Для получения зачета необходимо набрать минимум 60 баллов из 100 возможных;
2. Решение практической задачи на компьютере с использованием электронных таблиц Excel.

Согласно *Учебной программе* в данном разделе предусмотрено изучение следующих основных тем и вопросов:

Техническое и программное обеспечение компьютерных информационных технологий

Электронно-вычислительные машины (ЭВМ), их классификация. Характеристика и назначение основных устройств ЭВМ. Процессоры, их характеристика. Внутренняя память: оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, кэш-память. Внешняя память. Машинные носители информации и их характеристики. Логическая структура диска. Персональные компьютеры (ПК), их характерные особенности и классификация. Программа, команда и ее структура. Программное обеспечение ПК и его классификация.

Системное программное обеспечение. Операционная система Windows

Системное программное обеспечение, назначение и состав. Понятие операционные системы. ОС Windows, ее общая характеристика. Файловая система Windows. Графический интерфейс Windows, его элементы. Стандартные папки Windows. Управление печатью. Стандартные приложения Windows.

Оболочки операционных систем, их назначение, виды, функциональные возможности. Встроенная оболочка Проводник и ее использование для работы с дисками, папками, файлами. Общая характеристика и функциональные возможности оболочки Total Commander.

Компьютерные вирусы, их классификация. Защита компьютеров от вирусов. Антивирусные программы, их классификация.

Архивация. Программы-архиваторы, их функциональные возможности.

Прикладное программное обеспечение. Текстовые и табличные процессоры. Средства создания презентаций.

Общая характеристика и функциональные возможности текстового процессора Word 2007. Настройка рабочей среды. Система меню и режимы работы редактора Word 2007. Технология создания составного текстового документа. Шаблоны документов. Редактирование и форматирование документа. Вставка в текст различных объектов. Создание таблиц. Вычисления в таблице. Автоформат таблиц. Деловая графика. Подготовка документа к печати.

Общая характеристика и функциональные возможности табличного процессора Excel 2007. Адресация ячеек таблицы. Виды адресов ячеек.

Типы данных. Вычисления с массивами. Именованние ячеек.

Понятие функции в Excel. Категории функций. Мастер функций. Деловая графика. Технология создания диаграммы. Создание, форматирование и редактирование диаграмм.

Логические функции. Функции даты и времени. Функции: ПРОСМОТР(); ВПР(); ГПР(); ПОИСКПОЗ(). Использование функций для обработки и анализа данных некоторых экономических таблиц.

Средства электронной таблицы для работы с базой данных: сортировка, фильтрация, подведение итогов. Усиленный фильтр. Задание сложных и вычисляемых критериев. Работа со сводными таблицами: создание, редактирование и обновление сводной таблицы.

Сетевые информационные технологии

Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные компьютерные сети. Основные компоненты. Глобальная сеть Internet. Протоколы TCP/IP. Адресация компьютеров в сетях. Сервисы Internet. Электронная почта. Функциональные возможности почтовых программ. Электронный почтовый адрес. Почтовые протоколы. Регистрация почтового ящика и идентификация его владельца в почтовой программе. Работа с электронной почтой.

World Wide Web. Гипертекстовый и гипермедиа-документы. Понятие языка HTML. Протокол HTTP. Web-страница. Web-сайт. Браузеры, их функциональные возможности. Общая характеристика и функциональные возможности браузера Internet Explorer

Теоретическая часть учебно-методических материалов.

Список вопросов.

Раздел 1: Техническое и программное обеспечение КИТ.

Введение

1. Понятие информации. Экономическая информация, ее классификация и особенности.
2. Структура ПЭВМ. Что такое системный блок. Из чего он состоит.
3. Базовая конфигурация компьютера. Дополнительные устройства.
4. Виды памяти ПЭВМ. Основные характеристики.
5. Программное обеспечение компьютера. Структура ПО.
6. Системное ПО. Понятия драйвера и утилиты.
7. Операционная система. Определение.
8. Единицы измерения информации. Их соотношение.

ОС Windows

9. Перечислите основные элементы интерфейса Windows 98
10. Для чего предназначена кнопка «Пуск»?
11. Определение файла?
12. Имя файла. Путь к файлу. Полное имя файла. Расширение файла.
13. Маска файла. Символы, используемые для задания маски файла.
14. Что такое папка, ярлык? Как можно создать папку, ярлык? Для чего служит папка Мой компьютер и что в ней содержится?
15. Что такое окно и какие операции можно выполнять над окнами? Виды окон в WINDOWS 98. Перечислите элементы окна программы.
16. Как можно перемещать окно по поверхности стола? Что такое окно программы, как изменить его размер? Какая разница между свернуть окно и закрыть окно?
17. Для чего служит Линейка задач?
18. Каким образом можно изменить настройки рабочего стола? Для каких целей используется Панель управления.
19. Как скопировать файл, папку (два способа)? Как переместить файл, папку (два способа)?
20. Как переименовать файл, папку (два способа)? Как удалить файл, группу файлов, папку?
21. Что такое буфер обмена и для чего он предназначен. Каким образом можно перенести или скопировать часть документа из одного приложения в другое.
22. В чем отличие команд Сохранить и Сохранить как из пункта меню Файл.
23. Программа Проводник. Назначение и основные приемы работы.

Текстовый процессор Microsoft Word.

24. Основные режимы работы редактора Microsoft Word 2000. Элементы окна редактора.

25. Создание, открытие и сохранение документа.
26. Что такое контекстно-зависимое меню. Как им пользоваться.
27. Как изменить шрифт, размер шрифта? Как ввести верхний, нижний индекс?
28. Что в себя включает форматирование абзаца?
29. Копирование формата абзаца на другие абзацы.
30. Установка параметров страницы.
31. Расположение текста в Word в несколько колонок. Отмена колонок в тексте.
32. Как вставить рисунок в текст? Редактирование и форматирование рисунка.
33. Понятие списка. Виды списков. Как включить автонумерацию?
34. Как создать таблицу? Обрамление и заливка таблицы.
35. Как провести формульные расчеты внутри таблицы?
36. Копирование, перенос текста из одной части текста в другой.
37. Режим предварительного просмотра страницы.
38. Как распечатать готовый документ?

Электронные таблицы EXCEL

39. Элементы окна Excel. Понятие рабочего листа и рабочей книги. Перемещение по рабочему листу.
40. Ввод и редактирование данных. Типы данных.
41. Ввод последовательностей чисел и дат.
42. Форматирование рабочих листов, таблиц, строк и столбцов.
43. Понятие адреса ячейки. Виды адресов (относительный, абсолютный, смешанный).
44. Именованые ячейки. Способы задания имен.
45. Работа с формулами. Признак формулы.
46. Определение массива в Excel. Правила вычисления с массивами.
47. Использование функций. Мастер функций.
48. Математические функции.
49. Запись математических выражений в Excel.
50. Логические функции: ЕСЛИ(), И(), ИЛИ(), НЕ(). Примеры.
51. Простейшие статистические функции: МИН(), МАКС(), СРЗНАЧ(), СЧЕТ(), СЧЕТА(). Примеры.
52. Функции для работы с датами и временными значениями: ДЕНЬ(), МЕСЯЦ(), ГОД(), ДЕНЬНЕД(), ТДАТА(), СЕГОДНЯ(), ДНЕЙ360(), ДАТА(). Примеры.
53. Функции для работы со ссылками и массивами. Функции ПРОСМОТР(); ВПР(); ГПР(); ПОИСКПОЗ(). Примеры.
54. Копирование и перемещение данных и формул. Автозаполнение.
55. Создание, изменение и форматирование диаграмм.
56. Основные типы диаграмм. Использование мастера диаграмм.
57. Понятие списка в Excel. Ввод данных в список. Сортировка данных.
58. Поиск и фильтрация данных в списках. Использование Автофильтра.

- 59. Поиск данных с помощью расширенного фильтра.
- 60. Понятие критерия. Примеры создания критериев. Примеры вычисляемых критериев.

Программа создания презентаций PowerPoint

- 61. Презентация, ее структура. Общая характеристика и функциональные возможности системы создания презентаций PowerPoint.
- 62. Настройка рабочей среды. Структура документов PowerPoint. Объекты PowerPoint, их свойства. Основные элементы интерфейса PowerPoint.
- 63. Технология разработки презентации. Оформление презентации. Создание, сохранение и открытие презентаций.
- 64. Ввод содержимого слайдов. Работа с объектами. Усовершенствование и вывод презентаций.

Сетевые информационные технологии

- 65. Компьютерные сети, их назначение и классификация.
- 66. Структура и компоненты компьютерной сети.
- 67. Глобальная сеть INTERNET, ее функции. История создания.
- 68. Адресация в сети INTERNET. Система доменных имен DNS.
- 69. Сеть INTERNET в Республике Беларусь. Основные поставщики услуг INTERNET в РБ.
- 70. Ресурсы INTERNET: электронная почта (почтовые протоколы INTERNET). Почтовые серверы INTERNET свободного доступа.
- 71. Глобальная гипертекстовая структура WWW, ее основные понятия и компоненты. Понятие URL.
- 72. Общая характеристика браузеров INTERNET. Основные приемы работы в браузере Internet Explorer.
- 73. Понятие гипертекста. Протокол HTTP. Общая характеристика языка HTML.
- 74. Язык разметки HTML. Структура HTML-документа. Тэговая модель.

Конспект лекций:

Лекция № 1

Понятие информационных технологий.

Под ***информационными технологиями*** в широком смысле будем понимать совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Существенным отличием информационных технологий от других областей науки и производства является то, что они претерпевают постоянные изменения, вызванные бурным развитием средств компьютерной техники и современной связи. Сегодня говорят не просто об информационных технологиях, а о современных или новых информационных технологиях (НИТ).

Их основу составляют пять технических достижений:

- Появление новой среды накопления информации на машиночитаемых носителях.
- Развитие средств связи, обеспечивающих доставку информации практически в любую точку земного шара без существенных ограничений во времени и расстоянии, широкий охват населения средствами связи.
- Динамичное развитие микропроцессорной техники, обеспечивающей возможность цифровой обработки информации.
- Возможность автоматизированной обработки информации с помощью компьютера по заданным алгоритмам.
- Возникновение и бурное развитие сети Интернет.

Итак, новыми информационными технологиями обучения будем называть совокупность электронных средств и способов их функционирования, используемых для реализации обучающей деятельности. Технологии, которые существовали до появления вычислительной, микропроцессорной техники, будем называть традиционными информационными технологиями. Они по-прежнему успешно применяются в образовании и вряд ли будут полностью вытеснены новыми информационными технологиями.

Цель информационной технологии – производство информации, удовлетворяющей информационные потребности человека. Чаще всего эти потребности связаны с принятием решений в таких сферах, как познание, общение, практическая (производственная) деятельность.

Приведем классификацию, которая составлена в зависимости от формы представления обрабатываемой информации:

- * *технологии обработки текстовой информации,*
- * *технологии обработки числовой информации,*
- * *технологии обработки графической информации,*
- * *технологии обработки звуковой информации,*
- * *технологии работы в глобальных сетях,*
- * *социальные информационные технологии.*

Выбор данной классификации объясняется тем, что сложилась традиция обучать школьников и студентов именно этим видам информационных технологий

Понятие информации.

Со времени появления на планете живых существ, все большее значение для их существования приобретают получаемые ими сведения об окружающем мире. Поэтому информацией являлись сведения, передаваемые между людьми. В последние годы под информацией стали понимать нечто значительно большее. Например, биолог изучает растение. О его работе говорят, что он «получает информацию» о жизни растения. Человек дотронулся рукой до горячего предмета, и ему стало больно. В этом случае можно утверждать, что мозг человека «получил информацию» о высокой температуре предмета. Вы едете в автобусе и слышите шум мотора. Для вас шум мотора – небольшой мешающий фактор (не совсем приятный момент). Однако для опытного шофера – это информация, с помощью которой он может определить состояние мотора, качество его работы.

Существуют источники и потребители информации.

Источниками информации прежде всего являются природные объекты – планеты, люди, животные, растения – и по мере развития науки и техники – научные эксперименты, машины, аппараты, технологические процессы.

Потребители информации: люди, животные, растения, различного рода приборы и аппараты.

Поэтому в настоящее время под информацией понимают совокупность сведений о всевозможных объектах, явлениях, процессах.

Разнообразие источников и потребителей информации привело к существованию различных форм ее представления:

- * *символьная;*
- * *текстовая;*
- * *графическая*

Символьная форма, основанная на использовании символов – букв, цифр, знаков, является наиболее простой, но она практически применяется только для передачи несложных сигналов о различных событиях (знаки дорожного движения).

Более сложной является текстовая форма представления информации. Здесь так же, как в предыдущей форме, используются символы: буквы, цифры, математические знаки. Однако информация заложена не только в этих символах, но и в их сочетании, порядке следования (кот, ток).

Текстовая информация чрезвычайно удобна и широко используется.

Самой емкой и сложной является графическая форма. К ней относятся виды природы, фотографии, чертежи, схемы, рисунки, играющие большое значение в нашей жизни и содержащие огромную массу информации.

Информация обладает множеством свойств. Каждая научная дисциплина рассматривает те свойства, которые ей наиболее важны. С точки зрения информатики и педагогики наиболее важными представляются следующие

свойства: **объективность, полнота, достоверность, адекватность, доступность и актуальность информации.**

Объективность и субъективность информации. Понятие объективности является относительным, так как методы являются субъективными. Более объективной принято считать ту информацию, в которую методы вносят меньший субъективный элемент.

Полнота информации. Полнота информации во многом характеризует качество информации и определяет достаточность данных для принятия решений или для создания новых данных на основе имеющихся. Чем полнее данные, тем шире диапазон методов, которые можно использовать.

Достоверность информации. Данные возникают в момент регистрации сигналов, но не все сигналы являются «полезными» – всегда присутствует какой-то уровень посторонних сигналов, в результате чего полезные данные сопровождаются определенным уровнем «информационного шума». Если полезный сигнал зарегистрирован более четко, чем посторонние сигналы, достоверность информации может быть более высокой.

Адекватность информации – это степень соответствия реальному объективному состоянию дела. Неадекватная информация может образовываться при создании новой информации на основе неполных или недостоверных данных. Однако и полные, и достоверные данные могут приводить к созданию неадекватной информации в случае применения к ним неадекватных методов.

Доступность информации – мера возможности получить ту или иную информацию. На степень доступности информации влияют одновременно как доступность данных, так и доступность адекватных методов для их интерпретации. Отсутствие доступа к данным или отсутствие адекватных методов обработки данных приводят к одинаковому результату: информация оказывается недоступной.

Актуальность информации – это степень соответствия информации текущему моменту времени. Поскольку информационные процессы растянуты во времени, то достоверная и адекватная, но устаревшая информация может приводить к ошибочным решениям.

Репрезентативность информации связана с правильностью ее отбора и формирования в целях адекватного отражения свойств объекта.

Содержательность информации отражает семантическую емкость, равную отношению количества семантической информации в сообщении к объему обрабатываемых данных, то есть

$$C = \frac{I_c}{V_d},$$

где I_c – количество семантической информации,

V_d – объем данных.

Точность информации определяется степенью близости получаемой информации к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т.п.

Устойчивость информации отражает ее способность реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности. Устойчивость информации, как и репрезентативность, обусловлена выбранной методикой ее отбора и формирования.

Понятие экономической информатики.

Новые информационные технологии способствовали появлению научного и прикладного направления, именуемого **информатикой**. С современной точки зрения **информатику** можно рассматривать и как науку, и как прикладную дисциплину, и как отрасль народного хозяйства.

Экономической информатикой называется наука, изучающая методы автоматизированной обработки экономической информации с помощью средств вычислительной и организационной техники.

Предметом экономической информатики являются:

- * *технология и этапы разработки предметной области*
- * *обоснование целесообразности автоматизации предметной области*
- * *функциональный анализ предметной области*
- * *алгоритмическое представление задачи*
- * *программная реализация задачи при помощи различных инструментальных средств, например пакетов прикладных программ.*

Понятие экономической информации.

Под экономической информацией понимается информация, характеризующая производственные отношения в обществе, а именно сведения, которые циркулируют в экономической системе о процессах производства, финансовых процессах, а также сведения экономического характера, которыми обмениваются между собой различные системы управления.

К экономической информации предъявляются следующие требования: **точность, достоверность, оперативность.**

Виды экономической информации.

По функциям управления экономическая информация подразделяется на:

- * **Плановая информация** включает в себя директивные значения планируемых и контролируемых показателей. Например, выпуск продукции, планируемый спрос на продукции и прибыль от ее реализации и т.д.
- * **Учетная информация** отражает фактические значения запланированных показателей за определенный период. Например, учетной информацией являются: количество деталей данного наименования, изготовленных рабочим за смену (оперативный учет), заработная плата рабочего за изготовление детали (бухгалтерский учет), фактическая себестоимость изготовления изделий (бухгалтерский и финансовый учет).
- * **Нормативно-справочная информация**. Это самый объемный и разнообразный вид информации (50-60%). Примером могут служить:

технологические нормативы, стоимостные нормативы, справочные данные по поставщикам и потребителям продукции и т.д.

- * **Отчетно-статистическая информация** отражает результаты фактической деятельности фирмы для вышестоящих органов управления, органов государственной статистики, налоговой инспекции и т.д.

Примером может служить бухгалтерский отчет о деятельности фирмы.

По уровням управления (месту возникновения) экономическая информация подразделяется на :

- * **Входная информация** - это информация поступающая в фирму извне.
- * **Выходная информация** - это информация, поступающая из одной системы управления в другую.

При этом форма представления э.и. может быть: текстовая и графическая, а физическим носителем информации - бумага, магнитный диск, изображение на экране дисплея.

Понятие информатики.

В своей деятельности человек использует большие массивы информации. При работе с информацией приходится решать большое число вопросов, связанных с удобными и выгодными формами ее хранения, передачи, поиска, обработки. Кроме этого, возникают задачи, связанные с определением структуры информации. Необходимо также изучать общие свойства информации. Всем этим занимается новая наука, получившая название информатика.

Информатика исследует три группы основных вопросов:

1. **технические**, связанные с изучением методов и средств надежного сбора, хранения, передачи, обработки и выдачи информации;
2. **семантические**, определяющие способы описания смысла информации, изучающие языки ее описания;
3. **прагматические**, описывающие методы кодирования информации.

При анализе информации мы сталкиваемся с необходимостью оценки качества и количества полученной информации.

Информатика – наука об информации, методах и средствах ее обработки.

Понятие информационной системы.

Информация не существует сама по себе, она проявляется в информационных процессах. В наиболее общем виде информационный процесс определяется как совокупность последовательных действий (операций), производимых над информацией (в виде данных, сведений, фактов, идей, гипотез, теорий и пр.) для получения какого-либо результата (достижения цели).

Наиболее общими информационными процессами являются три процесса: *сбор, преобразование, использование* информации.

С информационными процессами очень тесно связано такое понятие как информационная система. *Информационная система* – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Информатизация общества

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формой – знаний. Движущей силой развития общества должно стать производство не материального, а информационного продукта.

Согласно мнению ряда специалистов, США завершат в целом переход к информационному обществу к 2020 году, Япония и большинство стран Западной Европы к 2030-2040 годам.

Переход к информационному обществу сопровождается переносом центра тяжести в экономике с производства материальных благ (товаров) на оказание услуг, что влечет за собой значительное снижение добычи и переработки сырья и расхода энергии.

Самое главное, информатизация изменила и характер труда в традиционных отраслях промышленности. Появление робототехнических систем, повсеместное внедрение элементов микропроцессорной техники является основной причиной этого явления.

Важнейшим этапом на пути в информационное общество стало:

1. создание телекоммуникационной инфраструктуры, включающей в себя сети передачи данных;
2. появление огромных баз данных, доступ к которым через сети получили миллионы людей;
3. выработка единых правил поведения в сетях и поиск в них информации.

Огромную роль в обсуждаемом процессе сыграло создание международной компьютерной сети Интернет. Сегодня она представляет собой колоссальную и быстро (на 10-15% в месяц) растущую систему.

Количество пользователей Интернета в мире к концу 2010 года должно достигнуть 2 миллиардов человек, выход в Сеть из дома будут иметь 1,6 миллиарда жителей планеты. Причем, 1,2 миллиона пользователей Интернета придется на развивающиеся страны.

Самое большое количество пользователей – 420 миллионов – проживает в Китае.

По данным Союза, в 2010 году к Интернету будут подключены 226 миллионов новых пользователей, 163 миллиона из них проживают в развитых странах.

При этом доступность в развитых государствах остается гораздо выше: в них выход в Сеть имеют 71% жителей, тогда как в развивающихся странах этот показатель составляет 21%. Домашний Интернет имеют 63% жителей развитых и 13,5% развивающихся государств, где и плата за доступ, как правило, выше.

История развития средств вычислительной техники.

Развитие электронных вычислительных машин можно условно разбить на несколько этапов (поколений ЭВМ), которые имеют свои характерные особенности.

Первый этап (ЭВМ первого поколения) – до конца 50-х годов XX века.

Точкой отсчета эры ЭВМ считают 1946 год, когда был создан первый электронный компьютер ЭНИАК (Electronic Numerical Integrator and Computer). Вычислительные машины этого поколения строились на электронных лампах,

потребляющих огромное количество электроэнергии и выделяющих много тепла.

Среди известных отечественных машин первого поколения необходимо отметить БЭСМ-1 (большая электронная счетная машина), Стрела, Урал, М-20.

Второй этап (ЭВМ второго поколения) – до середины 60-х годов XX века.

Развитие электроники привело к изобретению в 1948 г. нового полупроводникового устройства – транзистора, который заменил лампы. (Создатели транзистора - американские физики У. Шокли, У. Браттейн и Дж. Бардин за это изобретение были удостоены Нобелевской премии). Появление ЭВМ, построенных на транзисторах, привело к уменьшению их габаритов, массы, энергопотребления и стоимости, а также к увеличению их надежности и производительности. Одной из первых транзисторных ЭВМ была созданная в 1955 году бортовая ЭВМ для межконтинентальной баллистической ракеты ATLAS.

В этот период появились так называемые алгоритмические языки высокого уровня, средства которых допускают описание всей необходимой последовательности вычислительных действий в наглядном, легко воспринимаемом виде.

Третий этап (ЭВМ третьего поколения) – до начала 70-х годов XX века.

Элементной базой в ЭВМ третьего поколения являются интегральные схемы. Создание технологии производства интегральных схем, состоящих из десятков электронных элементов, образованных в прямоугольной пластине кремния с длиной стороны не более 1 см, позволило увеличить быстродействие и надежность ЭВМ на их основе, а также уменьшить габариты, потребляемую мощность и стоимость ЭВМ.

Примеры машин третьего поколения – семейство IBM-360, IBM-370, PDP-8, PDP-11, отечественные ЕС ЭВМ (единая система ЭВМ), СМ ЭВМ (семейство малых ЭВМ) и др. Быстродействие машин внутри семейства изменяется от нескольких десятков тысяч до миллионов операций в секунду. Емкость оперативной памяти достигает нескольких сотен тысяч слов.

Четвертый этап (ЭВМ четвертого поколения) – по настоящее время.

Этот этап условно делят на два периода: первый – до конца 70-х годов и второй – с начала 80-х годов по настоящее время.

Технические средства информационных систем.

В работе информационной системы можно выделить несколько этапов: зарождение данных, накопление и систематизация данных, обработка и отображение данных. Практически каждый из этих этапов не реализуется без использования ЭВМ.

ЭВМ называется устройство, выполняющее следующие операции:

- 1. ввод информации;**
- 2. обработку информации по используемой в ЭВМ программе;**
- 3. вывод результатов обработки в форме, удобной для восприятия пользователем.**

Формы представления информации.

Для определения количества информации, ее обработки на компьютере нужно было найти способ представить ее любую форму в едином виде.

Таким видом стала так называемая **двоичная форма** представления информации. Она заключается в записи любой информации в виде последовательности только двух символов. Эти символы на бумаге могут изображаться любым образом. Однако ради простоты записи взяты цифры 0 и 1.

Единицей информации в компьютере является один бит, т.е. двоичный разряд, который может принимать значение 0 или 1. Команды компьютеров работают не с отдельными битами, а с восемью битами сразу.

Восемь последовательных битов составляют **байт**. В одном байте можно закодировать значение одного символа из 256 возможных ($256=2^8$). Более крупными единицами информации являются:

1 Килобайт = 2^{10} байт = 1024 байт

1 Мегабайт = 2^{10} Кбайт = 1024 Кб

1 Гигабайт = 2^{10} Мбайт = 1024 Мб

1 Терабайт = 2^{10} Гбайт = 1024 Гб

1 Петабайт = 2^{10} Тбайт = 1024 Тб

1 Экзабайт = 2^{10} Пбайт = 1024 Пб

1 Зеттабайт = 2^{10} Эбайт = 1024 Эб

1 Йоттабайт = 2^{10} Збайт = 1024 Зб

Страница текста приблизительно 2500 знаков

1 Мбайт = 400 страниц

1 Г байт = 400 тыс.страниц и т. д.

Для записи и хранения информации используются диски.

Жесткий диск предназначен для постоянного хранения информации:

операционные системы, часто используемые пакеты прикладных программ, редакторы документов, трансляторы с языков программирования.

Из всех устройств хранения данных ж.д. (кроме ОП) обеспечивает наиболее быстрый доступ к данным (7-20 миллисекунд), высокую скорость чтения и записи данных (до 5 М байт/с). Жестких дисков может быть несколько.

Характеристики жесткого диска

Емкость, быстродействие (время доступа и скорость чтения и записи, интерфейс (тип контроллера (IDE/EDE)

Общие сведения о компьютере.

Компьютер (вычислитель) – устройство для вычислений, которое работает под управлением определённой программы.

Арифмометры – вычислительные устройства, которые могли выполнять лишь отдельные вычислительные операции.

В отличие от арифмометра компьютеры позволяют проводить без участия Человека сложные последовательности вычислительных операций по заранее заданной инструкции – программе. Кроме того для хранения данных, промежуточных и итоговых результатов вычислений компьютеры содержат память.

Современные компьютеры могут обрабатывать любую информацию, представленную в числовой форме. Для обработки информации на компьютере каждый символ кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (экран или печать) для восприятия человеком по этим числам строятся соответствующие изображения букв.

Компьютеры обычно работают в двоичной системе счисления (т.к. устройство компьютера при этом получается более простым).

Основные принципы устройства компьютера.

При создании первых компьютеров в 1945 г. знаменитый математик Джон Фон Нейман описал, как должен быть устроен компьютер, чтобы он был универсальным и эффективным устройством для обработки информации. Эти основы конструкции компьютера называются принципами Фона Неймана.

Сейчас подавляющее большинство компьютеров в основных чертах соответствует принципам Фона Неймана.

Согласно принципам Фона Неймана компьютер должен иметь следующие устройства:

1. ***Арифметико-логическое устройство*** - это именно то место, где выполняются преобразования данных, предписанные командами программы: арифметические действия над числами, преобразование кодов, сравнение слов и т.д.
2. ***Оперативное запоминающее устройство***, или просто память, предназначена для размещения программ, а также для временного хранения каких-то частей входных данных и промежуточных результатов.
3. ***Управляющее устройство*** осуществляет координацию работы всех агрегатов, и которое организует процесс выполнения программ;
4. ***Внешние устройства*** для ввода-вывода информации.

Хотя первые компьютеры создавались для численных расчётов, сейчас современные компьютеры используются для обработки самой различной информации, которую только использует человек (подготовка к печати книги, создание рисунков, кинофильмов, музыки и т. д.)

Современный компьютер – совокупность двух важнейших компонентов: ***аппаратных средств и программных средств.***

Аппаратные средства (аппаратное обеспечение) компьютера – это несколько сложных электронных и электронно-механических устройств.

Базовая **аппаратная конфигурация** ПЭВМ это:

- * ***системный блок***;
- * ***клавиатура, позволяющая вводить символы в компьютер***;
- * ***монитор (или дисплей) – для отображения текстовой и графической информации.***
- * ***мышь – устройство, облегчающее ввод информации в компьютер***

Самой главной частью компьютера является ***системный блок.*** В нём располагаются все основные узлы компьютера.

1. *электронные схемы, управляющие работой компьютера (микропроцессор, оперативная память, контроллеры устройств и т. д.); Микропроцессор – электронная схема, выполняющая все вычисления и обработку информации. (скорость выполнения операций или тактовая частота 75 МГц, 130 МГц)*
2. *блок питания, который преобразует электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера;*
3. *накопители (дисководы) для гибких магнитных дисков, используемые для чтения и записи на гибкие магнитные диски (дискеты);*
4. *накопитель на жёстком магнитном диске, предназначенный для чтения и записи на несъёмный жёсткий магнитный диск (винчестер);*
5. *другие устройства;*

Процессоры, их характеристика.

Архитектура – это базовые принципы построения процессора, которые могут включать технологический процесс и/или другие конструктивные особенности.

Кэш-память(МБ/КБ) - область временной памяти, в которой размещаются часто используемые или недавно использованные данные. Хранение определенных данных в кэш-памяти повышает производительность компьютера. Объем кэш-памяти измеряется в мегабайтах (МБ) или килобайтах (КБ).(от 512 КБ до 1 МБ)

Тактовая частота(ГГц/МГц) Тактовая частота – это внутренняя частота работы процессора, определяющая, насколько быстро процессор способен обрабатывать данные. Тактовая частота обычно измеряется в гигагерцах (ГГц), или в миллиардах циклов в секунду.

Системная шина (ГГц/МГц) Шина, соединяющая процессор с другими важнейшими компонентами компьютера, такими как контроллер-концентратор памяти. Частота системной шины измеряется в ГГц или МГц. (от 400 до 533 МГц)

Внешними или дополнительными устройствами являются:

- *принтер – для вывода на печать текстовой и графической информации;*
- *джойстик – манипулятор в виде укреплённой на шарнире ручки с кнопкой, употребляется в основном для компьютерных игр;*
- *а также другие устройства.*

Некоторые устройства могут вставляться внутрь системного блока компьютера (поэтому они называются **внутренними**), например:

1. *модем или факс-модем – для обмена информацией с другими компьютерами через телефонную сеть.*
2. *дисковод для компакт-дисков, он обеспечивает возможность чтения данных с компьютерных компакт дисков и проигрывания аудио компакт-дисков.*
3. *звуковая карта – для воспроизведения и записи звуков.*

4. другие устройства

Впрочем, дисководы для компакт-дисков, модемы, факс-модемы и др. устройства могут выпускаться и во внешнем исполнении.

Монитор компьютера предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Мониторы бывают цветные и монохромные, они отличаются друг от друга по размерам.

Программные средства (программное обеспечение) компьютера – это совокупность программ, позволяющих организовать обработку информации на компьютере.

Аппаратное и программное обеспечения в компьютере тесно связаны. Программное обеспечение в компьютере играет примерно такую же роль, как двигатель в самолёте. Без программного обеспечения компьютер – это просто дорогостоящий ящик, начинённый электронными схемами.

Но и ценность программ без аппаратных средств невелика. Современные программы настолько сложны, что без компьютера, вручную, их исполнить невозможно. Для этого может не хватить всей жизни. Аппаратные средства обеспечивают скорость обработки информации и возможность представления цифровых данных в текстовом и графическом виде.

Виды памяти:

- **Внутренняя память (ПЗУ, ОЗУ, КЭШ)**
- **Внешняя память (CD, жесткий, флэш-устройства)**

Внутренняя память

Оперативная память (**ОЗУ** или **RAM** (random access memory, то есть память с произвольным доступом).) - из нее процессор берет данные и программы, в нее он записывает полученные результаты.

Однако данные и программы в ОЗУ сохраняются пока компьютер включен.

От количества оперативной памяти зависит с какими программами можно будет работать на компьютере (при ее недостатке программы будут работать медленно, либо вообще не будут работать).

RAM (random access memory, то есть память с произвольным доступом).

От количества оперативной памяти зависит с какими программами можно будет работать на компьютере (при ее недостатке программы будут работать медленно, либо вообще не будут работать).

Кэш – память. Для ускорения доступа к оперативной памяти используется кэш-память, которая располагается как бы между микропроцессором и оперативной памятью и хранит копии наиболее часто используемых участков оперативной памяти.

При обращении микропроцессора к памяти сначала производится поиск нужных данных в кэш-памяти. Поэтому время доступа значительно меньше. (от 512 КБ до 1 МБ)

BIOS (постоянная память) – данные занесены при изготовлении. Как правило, эти данные не могут быть изменены, их можно только считывать. Такой вид памяти называется ROM (read only memory или еще ПЗУ).

Внешняя память

Накопители на жёстком диске (жёсткие диски; винчестеры) предназначены для постоянного хранения информации, используемой при работе с компьютером: программ операционной системы, часто используемых пакетов программ, редакторов документов и т. д. (от десятка Гб до нескольких Тб);

USB – устройства (флэшки), объем от 256 Мб до 32Гб;

компакт-диски, они обеспечивают возможность чтения данных и длительного хранения большого объема информации (около 700 Мб).

Тема: Персональные компьютеры (ПК), их характерные особенности и классификация. Программа, команда и ее структура. Программное обеспечение ПК и его классификация.

Персональные компьютеры (ПК) – это микрокомпьютеры универсального назначения, рассчитанные на одного пользователя и управляемые одним человеком. В класс персональных компьютеров входят различные вычислительные машины – от дешевых домашних и игровых с небольшой оперативной памятью до сверхсложных машин с мощным процессором, винчестерским накопителем емкостью в десятки гигабайт, с цветными графическими устройствами высокого разрешения, средствами мультимедиа и другим(ОЗУ)и дополнительными устройствами.

Персональные компьютеры можно классифицировать и по конструктивным особенностям. Они подразделяются на стационарные (настольные) и переносные. Переносные, в свою очередь, делятся на портативные (Laptop), блокноты (Notebook), карманные (Palmtop).

Программа, команда и ее структура.

Для того, чтобы компьютер мог осуществить определенные действия, необходимо составить для компьютера программу, т.е. точную и подробную последовательность инструкций на понятном компьютеру языке, как надо обрабатывать информацию.

Любая программа состоит из последовательности команд, которые в свою очередь состоят из операндов.

Система команд — это перечень команд, которые способен выполнить процессор ЭВМ.

Количество основных разновидностей команд невелико, с их помощью ЭВМ способны выполнять операции сложения, вычитания, умножения деления, сравнения, записи в память, преобразования из одной системы счисления в другую и т. д.

Обычно в ЭВМ используется от десятков до сотен команд (с учетом их модификации).

Программное обеспечение компьютера.

Сам по себе компьютер является ящиком, начиненным электронными схемами. Для того чтобы компьютер мог осуществить определенные действия, необходимо составить для компьютера программу, то есть точную и подробную последовательность инструкций на понятном компьютеру языке, как надо обрабатывать информацию.

Программное обеспечение (ПО) – это совокупность программных средств для ЭВМ, обеспечивающих функционирование, диагностику и тестирование их аппаратных средств, а также разработку, отладку и выполнение любых задач пользователя.

Выделяют 3 класса программных продуктов:

- **системное программное обеспечение;**
- **инструментарий технологии программирования;**
- **пакеты прикладных программ.**

Виды программного обеспечения:

Системное программное обеспечение – совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютеров и сетей ЭВМ. Оно включает в себя базовое и сервисное программное обеспечение. В свою очередь, базовое программное обеспечение составляют: базовая система ввода-вывода (BIOS), операционная система (ОС), операционные оболочки. Сервисное программное обеспечение составляют: программы диагностики работоспособности компьютера, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных, программы обслуживания сети. Эти программы называются **утилитами**.

BIOS представляет собой набор программ, обеспечивающих взаимодействие ОС и других программ с различными устройствами компьютера (клавиатурой, видеоадаптером, дисководом, таймером и др.). В функции BIOS входят также автоматическое тестирование основных аппаратных компонентов (оперативной памяти и др.) при включении машины, поиск на диске программы-загрузчика ОС и ее загрузка с диска в оперативную память.

Операционная система предназначена для управления выполнением пользовательских программ, планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ. Она выполняет роль связующего звена между аппаратурой компьютера, с одной стороны, и выполняемыми программами и пользователем – с другой. ОС обычно хранится во внешней памяти компьютера – на диске.

В функции ОС входит:

- **осуществление диалога с пользователем;**
- **ввод-вывод и управление данными;**
- **планирование и организация процесса обработки программ;**
- **распределение ресурсов;**
- **запуск программ на выполнение;**
- **всевозможные вспомогательные операции обслуживания;**
- **передача информации между различными внутренними устройствами;**
- **программная поддержка работы периферийных устройств.**

Примерами наиболее популярных операционных систем являются:

- MS DOS,
- Windows (95, 98, NT, 2000, XP, Pocket),
- Unix,
- Linux.

Инструментарий технологии программирования – совокупность программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программ.

Пакеты прикладных программ (ППП) – комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области. ППП служат программным инструментарием решения функциональных задач и являются самым многочисленным классом программных продуктов.

Текстовые редакторы и процессоры. Основные функции этого класса прикладных программ заключаются во вводе, форматировании и редактировании текстовых данных. Основное отличие текстовых процессоров от текстовых редакторов в том, что они позволяют не только вводить и редактировать текст, но и форматировать его, то есть оформлять. **Графические редакторы.** Это обширный класс программ, предназначенных для создания и (или) обработки графических изображений.

Системы управления базами данных. Базами данных называют огромные массивы данных, организованных в табличные структуры.

Электронные таблицы. Электронные таблицы предоставляют комплексные средства для хранения различных типов данных и их обработки. В некоторой степени они аналогичны системам управления базами данных, но основной акцент смещен не на хранение массивов данных и обеспечение к ним доступа, а на преобразование данных, причем в соответствии с их внутренним содержанием.

Системы автоматизированного проектирования (САД-системы). Предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ. Применяются в машиностроении, приборостроении, архитектуре. Кроме чертежно-графических работ эти системы позволяют проводить простейшие расчеты и выбор готовых конструктивных элементов из обширных баз данных.

Настольные издательские системы. Назначение программ этого класса состоит в автоматизации процесса верстки полиграфических изданий. Этот класс программного обеспечения занимает промежуточное положение между текстовыми процессорами и системами автоматизированного проектирования.

Экспертные системы. Предназначены для анализа данных, содержащихся в базах знаний, и выдачи рекомендаций по запросу пользователя. Такие системы применяют в тех случаях, когда исходные данные хорошо формализуются, но для принятия решения требуются обширные специальные знания. Характерными областями использования экспертных систем являются юриспруденция, медицина, фармакология, химия.

Web-редакторы. Это особый класс редакторов, объединяющих в себе свойства текстовых и графических редакторов. Они предназначены для создания и редактирования так называемых *Web-документов (Web-страниц Интернета)*. *Web-документы* – это электронные документы, при подготовке которых следует учитывать ряд особенностей, связанных с приемом/передачей информации в Интернете.

Браузеры (обозреватели, средства просмотра Web). К этой категории относятся программные средства, предназначенные для просмотра электронных документов, выполненных в формате *HTML* (документы этого формата используются в качестве *Web*-документов).

Интегрированные системы делопроизводства. Представляют собой программные средства автоматизации рабочего места руководителя. К основным функциям подобных систем относятся функции создания, редактирования и форматирования простейших документов, централизация функций электронной почты, факсимильной и телефонной связи, диспетчеризация и мониторинг документооборота предприятия, координация деятельности подразделений, оптимизация административно-хозяйственной деятельности и поставка по запросу оперативной и справочной информации.

Бухгалтерские системы. Это специализированные системы, сочетающие в себе функции текстовых и табличных редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных. Предназначены для автоматизации подготовки первичных бухгалтерских документов предприятия и их учета, для ведения счетов плана бухгалтерского учета, а также для автоматической подготовки регулярных отчетов по итогам производственной, хозяйственной и финансовой деятельности в форме, принятой для предоставления в налоговые органы, внебюджетные фонды и органы статистического учета. **Финансовые аналитические системы.** Программы этого класса используются в банковских и биржевых структурах. Они позволяют контролировать и прогнозировать ситуацию на финансовых, товарных и сырьевых рынках, производить анализ текущих событий, готовить сводки и отчеты.

Математические системы. Программы этого класса предназначены для решения и анализа математических задач.

Операционная система WINDOWS.

4.1. Особенности операционной системы WINDOWS.

Графическая многозадачная среда, позволяющая в легкой и удобной форме запускать приложения и программы и работать с ними.

Операционная система Windows обеспечивает связь между пользователем и компьютером, создавая интерфейс, т. е. **Специальную среду для общения человека с компьютером.**

Является базовым программным обеспечителем, на основе которого могут работать многочисленные прикладные программы, такие как текстовые редакторы, электронные таблицы и базы данных.

Осуществляют такие внутренние функции, как управление памятью компьютера и операциями ввода-вывода.

Предоставляет ряд служебных программ, обслуживает вашу систему, и программ для работы с файлами, директориями и дисками.

Windows предоставляет в распоряжение пользователя следующие возможности: Полностью переработанный интерфейс пользователя, что позволяет гораздо проще запускать программы, открывать и сохранять документы, работать с дисками и сетевыми серверами.

Основные черты нового интерфейса:

- * Меню кнопки Пуск – обеспечивает простой доступ к программам, документам, к панели управления, принтерам и системным файлам;
- * Упрощенное переключение с одной программы на другую;
- * Проводник Windows – программа для работы с файлами;
- * Значок Сетевое окружение, который позволяет легко просматривать серверы и обрабатывать сетевые файлы;
- * Возможность создавать ярлыки для часто используемых программ, папок и документов;
- * Списки свойств объектов, заметно облегчающие настройку Windows;
- * Набор средств быстрого просмотра, позволяющий заглядывать в документ, не запуская приложения, в котором он создавался;
- * Мощная программа поиска;
- * Корзина, позволяющая восстанавливать случайно удаленные файлы;
- * Простые инструменты для работы с принтерами и шрифтами;
- * Набор мастеров;
- * Усовершенствованная система помощи с возможностью контекстного поиска.

Основные элементы интерфейса Windows.

Windows не только выполняет все основные функции операционной системы, но и обеспечивает пользователя такими средствами, как Графический интерфейс, с которым вы можете работать при помощи мыши; набор стандартных встроенных программ, раскрывающихся в виде стандартных окон; возможность отображать на экране несколько документов и работать с несколькими программами в разных окнах одновременно.

Работа с мышью.

Мышь управляет указателем на экране. При перемещении мыши перемещается указатель мыши на рабочем столе(т. е. на экране компьютера). Мышь имеет клавиши, с помощью которых осуществляются одиночные и двойные щелчки. Левая клавиша мыши по умолчанию считается основной или клавишей выбора. Правая клавиша называется дополнительной, или клавишей вызова контекстного (динамического) меню.

Щелчок – нажать и быстро отпустить левую клавишу мыши. Используется для выбора объекта.

Двойной щелчок – дважды быстро нажать и отпустить левую клавишу мыши. Используется для открытия и закрытия окон, запуска программ.

Перетаскивание – выбрать объект, нажать левую клавишу мыши и, не отпуская её, переместить указатель в другое место, после чего отпустить клавишу мыши.

При настройке Windows можно переназначить клавиши, тогда для выбора объекта достаточно только установить указатель на объект, а щелчок использовать для открытия и закрытия окон, запуска программ.

Рабочий стол.

Экран компьютера в системе Windows называется рабочим столом. Инструменты на рабочем столе можно менять в зависимости от ваших планов и задач.

Окно – это ограниченный рамкой прямоугольный элемент на экране. На рабочем столе может быть открыто одновременно несколько окон, каждое – со своей программой или документом.

Панель задач – прямоугольная горизонтальная полоса внизу экрана. Кнопка Пуск на панели задач – отправная точка для работы в Windows.

Вдоль левой стороны экрана находятся маленькие картинки с подписями – Значки.

Значок – это графическое представление объекта в Windows.

Меню Запуск выводит команды для управления компьютером. Вызывается меню Запуск щелчком по кнопке **Пуск**.

Выбор элемента на рабочем столе:

Поместить указатель мыши на значок нужного элемента и щелкнуть по нему мышью: значок изменит цвет, значит элемент активизирован, т. е. выбран для дальнейших действий.

Открытие контекстного меню:

Щелчок правой кнопкой мыши в определенных областях рабочего стола вызывает контекстное меню. Список команд в таких меню непосредственно связан с выполняемыми действиями и зависит от той области рабочего стола, на которой щелкнули мышью.

Открытие – закрытие меню:

щелчок мыши. Открыть меню Запуск можно также комбинацией клавиш Ctrl + Esc. Чтобы закрыть любое открытое меню – нажать клавишу Esc или щелкнуть на свободном пространстве рабочего стола.

Работа с меню:

В меню перечислены доступные команды, любая из них будет выполнена после щелчка по её названию. Если команда открывает следующее меню, на строку с её названием достаточно указать. Такие меню называются **каскадированными**.

Чтобы открыть каскадированное меню достаточно нажать  на клавиатуре.

Если для выполнения команды нужны дополнительные сведения, рядом с названием команды стоит многоточие..... После выбора такой команды открывается диалоговое окно для ввода этих сведений.

Работа с окнами.

На рабочем столе каждый объект изображен в отдельном окне.

Окно может принимать одно из трех состояний:

- **нормальное – часть экрана**
- **развернутое – весь экран**
- **свернутое – не занимает места на экране, а свернуто в значок на панели задач.**

Основные части окна:

- * Рабочая область окна
- * заголовок

- * кнопка системного меню
- * строка меню
- * панель инструментов
- * кнопки свернуть, развернуть (или восстановить)
- * закрыть
- * ушко для изменения размеров по двум направлениям
- * строка состояния
- * полосы прокрутки

Многие элементы могут отсутствовать.

Переключение между окнами.

можно работать только в активном окне (поверх всех окон, заголовок выделен)

Переключится:

- * Alt + Tab
- * Щелкнуть на видимом месте окна
- * выбрать значок на панели задач.

Операции с окнами

Перемещение окна – зацепить мышью за строку заголовка и перетащить в нужное место.

Изменение размеров – подвести указатель мыши к границе окна и, при изменении указателя мыши в черную двунаправленную стрелку, перенести границу окна при помощи мыши.

Просмотр содержимого окна - если информация не помещается в окне полностью:

- увеличить размер окна,
- использовать кнопку прокрутки,
- перетащить бегунок

Разворачивание окон – команда или кнопка Развернуть, при этом окно будет занимать весь экран.

Сворачивание окон - команда или кнопка Свернуть, при этом окно свернется в значок, который будет находится на **Панели задач**. Программа только приостановит свою работу.

Закрывание окон – после выполнения этого действия окно программы закрывается и программа прекращает работу:

- кнопка закрыть,
- дважды по кнопке системного меню,
- команда Закрывать,
- комбинация клавиш Alt + F4,
- меню Файл □ Выход.

Упорядочивание окон – раскрытые окна на рабочем столе можно упорядочить в виде Каскада или Мозаики. Для этого вызвать контекстное меню на панели задач и выбрать команды:

- * Окна каскадом
- * Окна сверху вниз
- * Окна слева направо

Лист свойств – диалоговое окно, которое позволяет устанавливать свойства объекта. Обычно вызывается из контекстного меню командой Свойства.

Типы окон в Windows.

Существует два основных типа окон – окна приложений и окна документов.

Окна приложений содержат программы или папки, их можно перемещать в любое место рабочего стола, разворачивать на весь экран или сворачивать в кнопки на панели задач.

Окна документов предназначены для документов (файлов), открытых в данной программе (приложении).

Их можно разворачивать, сворачивать, восстанавливать, перемещать и изменять размеры, но они всегда остаются в пределах окна своего приложения. Окна документов не имеют строки меню и панели инструментов. В одной программе можно открывать несколько документов. Перемещение между документами Ctrl + F6.

Окна диалогов выводятся поверх других окон.

Окна диалогов могут быть **простыми и сложными**. Простые используются для вывода системных сообщений и выдачи предупреждений. Простые окна содержат обычно одну или несколько кнопок (ОК, CANCEL, Да, Нет, Отмена и т.д.) и не имеют кнопки Заккрыть. Чтобы закрыть такое окно, нужно щелкнуть по кнопке ОК, т. е. дать понять операционной системе, что её сообщение прочитано.

Сложные окна диалогов используются для получения дополнительной информации. Они могут принимать любые размеры и состоять из самых разнообразных элементов.

Обычно окна диалога включают в себя следующие компоненты:

одно или несколько полей для ввода информации или выбора из определенного набора вариантов; к ним относятся:

- * текстовое поле или поле редактирования;
- * список;
- * раскрывающийся список;
- * переключатели или кнопки выбора; (выбирается одно значение)
- * флажки; можно использовать одну функцию, всю группу, отдельные функции;
- * счетчик; пара стрелок, позволяющих увеличивать или уменьшать значение в связанном с ними текстовом поле, нужное значение можно просто ввести с клавиатуры.
- * бегунок;
- * одну или несколько командных кнопок.

Файловая система.

Одна из важнейших функций ОС – организация файловой системы.

Файл – поименованное место постоянного хранения информации.

Реализуются файлы как поименованные участки памяти на внешних магнитных носителях – жестких или съемных магнитных дисках.

Каждый файл имеет имя, зарегистрированное в *каталоге (папке)* – оглавлении файлов.

Каталог(папку) можно просматривать, переименовывать зарегистрированные в нем файлы, переносить их содержимое на новое место и удалять. Каталог может иметь собственное имя и храниться в другом каталоге наряду с обычными файлами; так образуются иерархические файловые структуры.

Файловая структура Windows также имеет иерархическую структуру.

В отличие от DOS в Windows имена файлов могут содержать до 256 символов. Имена могут содержать пробелы и любые символы за исключением ? \ * «» < > / ; .

Для сохранения совместимости со старыми приложениями расширения не уничтожаются, по умолчанию они не отображаются, но, если установить соответствующие параметры, их можно увидеть.

В Windows понятие папки шире, чем понятие каталога в DOS. Папки могут содержать не только файлы и другие папки, а также устройства (диски, принтеры, компьютерные сети).

Рабочий стол также является папкой, которая является материнской для всех других папок, и находится на высшем уровне иерархии.

Для изображения содержимого папок используются два типа окон: окна папок и окна Проводника.

Объекты, относящиеся к самой системе в Windows хранятся в системных папках: папки *«Принтеры»*, *«Шрифты»*, *«Панель управления»*.

Для управления файлами и папками используются окна *«Мой компьютер»* и *«Проводник»*. Мой компьютер дает возможность выполнять все основные операции над файлами и папками. Единственное, что вызывает неудобство – множество открытых окон, (каждая открытая папка располагается в отдельном окне). Можно установить отображение всех папок в одном окне (Вид – Параметры - Папки), но тогда нельзя наглядно выполнять операции над файлами с помощью мыши.

Работа с «Проводником» в Windows.

«Проводник» представляет собой карту-схему вашего компьютера и его сетевого окружения. Окно «Проводника Windows» разделено на две области.

В левой области показано дерево каталогов жестких дисков и все остальные подключенные к компьютеру ресурсы – дисководы и устройства чтения компакт-дисков, системные папки и системные серверы. Здесь также можно увидеть принтеры, панель управления, корзину.

Левая область обладает очень важными достоинствами:

она существенно облегчает переход между папками, позволяет быстро просмотреть структуру папок и дает возможность перемещать и копировать файлы.

В правой области отображается содержимое диска или папки, выбранной в левой части. Способ отображения содержимого зависит от команд из меню Вид.

Операции над файлами и папками.

- Для выполнения операций над файлами и папками необходимо их **выделить**:
- Одиночный щелчок – выделяет один объект.
- Группа объектов Shift, Ctrl.
- Правая кнопка на свободном месте и, не отпуская, протягивать появившуюся рамку, охватывая нужный диапазон. При отпускании правой кнопки появится контекстное меню.

С файлами и папками можно выполнять следующие операции:

Переименование

- Файл, Переименовать
- Правая кнопка, Переименовать
- Двойной щелчок по названию

Копирование.

- Правка, Копировать, Вставить.
- Правая кнопка, Копировать, Вставить.
- Кнопки на панели инструментов.
- Перетаскивание с помощью мыши.

Перемещение.

- Правка, Вырезать, Вставить.
- Правая кнопка, Вырезать, Вставить
- Панель инструментов.

При перетаскивании с помощью мыши действуют следующие правила: если используются разные диски, то выполняется операция копирования. Если используется один диск – Перемещение (В сети БГТУ перемещение можно осуществлять только внутри диска R!)

Изменить назначение по умолчанию можно, используя клавишу Ctrl, если ее держать нажатой – копирование (возле указателя мыши появляется +).

Удаление.

- Клавиша Del
- Перетащить в корзину
- Правая кнопка мыши, команда Удалить
- Файл, Удалить

Поиск файлов и папок.

Поиск нужных файлов и папок можно осуществлять с помощью команды **Найти** либо в окне Проводника (Сервис, Поиск, Файлы и папки), либо с помощью кнопки **Пуск** (Найти, Файлы и папки).

Ярлыки.

Запускать программы и открывать документы можно, создав для них ярлыки.

Ярлык – маленький файл (2Кб), связанный с документами, программами, папками. Эти файлы изображаются значками. Ярлык – это не сам объект, а указатель на него. Это означает, что можно создавать или удалять ярлыки, не затрагивая объекты.

Обмен данными между приложениями.

Операционная система Windows изначально рассчитана на высокую степень интеграции её компонент и ей присуща возможность эффективного обмена данными между различными приложениями. Уже в первых версиях Windows был реализован встроенный буфер промежуточного хранения данных Clipboard (буфер обмена), который постоянно активен и доступен всем Windows – приложениям.

Лекция №2

Текстовый редактор Word.

Основные понятия и принципы работы.

Технологии обработки текстов являются одними из наиболее распространенных технологий обработки информации. *Текст* – любая последовательность символов, к которым относятся буквы, пробел, знаки препинания, цифры, знаки арифметических операций и т.п. Текст можно создать карандашом, пером, авторучкой, на пишущей машинке, наконец, на компьютере.

К программным средствам, предназначенным для работы с текстами, относятся:

- электронные блокноты;
- текстовые редакторы;
- текстовые процессоры;
- редакционно-издательские системы;
- программы-переводчики;
- лингвистические корректоры;
- системы, осуществляющие интеллектуальный поиск и интеллектуальную обработку текстов, размещенных в сетях.

Текстовый редактор – программное средство, предназначенное для создания (ввода, набора), редактирования и оформления текстов. Примеры: «Лексикон», «Слово и дело», «Edit», «Ched», «Note Pad», «Write».

Текстовый процессор отличается от текстового редактора более широкими функциональными возможностями:

- настраиваемое пользователем меню;
- использование контекстного меню;
- сопровождение текста таблицами и проведение в них простейших расчетов;
- вставка графических объектов (рисунков, диаграмм, заголовков и пр.) или создание рисунков с помощью встроенных инструментов;
- вставка формул, графиков, диаграмм;
- оформление текста списками, буквицами;
- использование инструмента автокоррекции текста и его автореферирования;
- создание и использование макросов;
- фоновая проверка орфографии, синтаксиса и др.

Примеры: Word (Microsoft Office), Word Pro (Lotus Smart Suite), Word perfect (Perfect Office), Accent, Word Pad.

Редакционно-издательские системы должны обеспечить все функции текстового процессора, а также:

- воспринимать тексты, созданные в различных текстовых редакторах;

- воспринимать отсканированные или нарисованные в графических редакторах иллюстрации, созданные на ПК разных платформ, и корректировать их цвета;
- иметь большой набор шрифтов и возможность их графического преобразования;
- иметь возможность для различного «обтекания» рисунка текстом;
- обеспечивать автоматическое оптимальное размещение текста на странице, автоматическую нумерацию страниц;
- обеспечивать адаптацию к различным печатающим устройствам и т.п.
- Программы-переводчики или компьютерные словари содержат переводы на разные языки сотен тысяч слов и словосочетаний. Их возможности, предоставляемые пользователю, заключаются в следующем:
 - выбор языка и направления перевода;
 - предоставление не только общеупотребительных, но и специализированных слов;
 - обеспечение быстрого поиска словарных статей;
 - предоставление мультимедийных услуг – прослушивание слов в исполнении дикторов.

Рассматривая технологию создания текста, необходимо знать определение таких понятий как шрифт, графема, сериф, кегль, а также пагинация, выключка, кернинг, интерлиньяж.

Графема – единица письменного знака, выступающая в различных вариантах в зависимости от стиля письма, места в предложении и т.д.

Шрифт – выполненные в едином стиле графемы букв, используемых для письма.

Сериф – завиток (росчерк, засечка), образующий окончание линии, которой изображена буква или знак (литера).

Кегль – размер шрифта, определяемый литерой.

Выключка – выравнивание длины печатных строк по заданному размеру путем увеличения промежутков между словами.

Пагинация (от английского page – страница) – разбивка на страницы.

Кернинг – уменьшение расстояния между буквами для более удобного и комфортного восприятия текста глазом.

Интерлиньяж – регулировка промежутка между строками.

Формат файла определяет способ хранения текста в файле. Простейший формат текстового файла содержит только символы (числовые коды символов), другие же форматы содержат дополнительные управляющие числовые коды, которые обеспечивают форматирование текста.

Существуют универсальные форматы текстовых файлов, которые могут быть прочитаны большинством текстовых редакторов, и оригинальные форматы, которые используются отдельными текстовыми редакторами. Для

преобразования текстового файла из одного формата в другой используются специальные программы – программы-конверторы.

Рассмотрим некоторые наиболее распространенные форматы текстовых файлов.

Только текст (Text Only) (TXT). Наиболее универсальный формат. Сохраняет текст без форматирования, в текст вставляются только управляющие символы конца абзаца. Применяют этот формат для хранения документов, которые должны быть прочитаны в приложениях, работающих в различных операционных системах.

Текст в формате RTF (Rich Text Format) (RTF). Универсальный формат, который сохраняет все форматирование. Преобразует управляющие коды в команды, которые могут быть прочитаны и интерпретированы многими приложениями, в результате информационный объем файла существенно возрастает.

Документ Word (DOC). Оригинальный формат используемой в настоящее время версии Word. Полностью сохраняет форматирование. Использует 16-битную кодировку символов, что требует использование шрифтов Unicode.

Документ Word 2.0, Word 6.0/95 (DOC). Оригинальные форматы предыдущих версий редактора Word. При преобразовании из формата Word 97/2000/2003 форматирование сохраняется не полностью.

Works 4.0 для Windows (WPS). Оригинальный формат интегрированной системы Works 4.0. При преобразовании из формата Word форматирование сохраняется не полностью.

HTML-документ (HTM, HTML). Формат хранения Web-страниц. Содержит управляющие коды (тэги) языка разметки гипертекста.

Выбор требуемого формата текстового документа или его преобразование производится в процессе сохранения файла.

Режимы работы редактора Word.

- Обычный режим – используется для печатания текстовой информации;
- Режим разметки страницы;
- Режим структуры документа – система разбивки документа на части. Предназначен для работы с большими текстами;
- Режим Web-документа;
- Режим Чтения.

Можно выделить три типа документов, создаваемых в Word:

- документы, предназначенные для печати на принтере — средства ограничиваются возможностями принтера;
- электронные документы — обычно передаются заказчику в виде файла;
- Web-документы — предназначены для публикации в компьютерных сетях в электронном виде.

Работа с несколькими документами

Word позволяет работать одновременно с несколькими документами. Если, работая с одним документом, открыть другой, последний будет помещен в отдельное окно.

Средством переноса отдельных частей документа является буфер обмена. Для переключения между документами можно использовать меню **Окно**, в котором показан список имеющихся документов. Если окон немного (2 - 3), то для быстрого переключения можно использовать клавиши Ctrl+F6.

Основные понятия и правила создания документов Word

Документ состоит из абзацев. Абзац — часть текста, заканчивающаяся знаком конца абзаца. Этот знак виден, если на стандартной панели нажата кнопка "Непечатаемые символы".

Конец абзаца в Word хранит в себе многие настройки, называемые стилем абзаца, и, при нажатии Enter, передает этот стиль следующему абзацу.

Лучше, если при редактировании текста кнопка "Непечатаемые символы" будет нажата. В этом случае видны знаки конца абзаца, пробелы, табуляция, что позволяет лучше ориентироваться в структуре документа.

Общие принципы разработки документов для начинающего пользователя:

- ❖ **Нельзя печатать пробел** в начале строки и перед символами %:*? и т. д., но обязательно после этих символов;
- ❖ **Клавишу ввод** необходимо использовать только в конце абзаца;
- ❖ При наборе документа с последовательным (сверху-вниз) расположением абзацев проще **сначала набрать текст**, не форматировав его, а затем отформатировать его отдельные части.
- ❖ Для документов **со сложной структурой** лучшим средством форматирования являются таблицы. Внутри каждой ячейки таблицы могут быть заданы свои параметры форматирования.
- ❖ Не следует **использовать пробелы** для выравнивания элементов текста, поскольку величина пробела зависит от типа и размера шрифта.
- ❖ Не следует удалять набранный текст, если он неправильно **отформатирован**, а следует его **перезаформатировать**.

Форматирование документа

Форматирование текста выполняется средствами меню **Формат** или инструментами панели **Форматирование**. Основными объектами форматирования являются **абзац** и **шрифт**.

Для форматирования шрифта необходимо предварительно **выделить** нужную область текста, а для абзаца — достаточно **установить курсор** на любую позицию внутри абзаца.

Любой документ состоит из страниц, поэтому в начале работы необходимо задать значения параметров страницы: формат, ориентацию, размер полей и др. При создании реферата, курсовой работы и др. целесообразно выбрать формат страницы А4, который соответствует размеру стандартного листа бумаги для принтера.

Существуют две возможные ориентации страницы – книжная и альбомная. Для обычных текстов чаще всего используется книжная ориентация, а, например, для таблиц с большим количеством столбцов – альбомная.

На странице можно установить требуемые размеры полей (верхнего, нижнего, правого и левого), которые определяют расстояние от краев страницы до границы текста. Для вывода на каждой странице документа одинакового текста (например, имени автора, названия документа и др.) удобно использовать верхний или нижний колонтитул. Расстояние от края страницы до колонтитула можно изменять.

Страницы документа требуется нумеровать, причем номера можно размещать по-разному (вверху или внизу страницы, по центру, справа или слева).

Форматирование абзаца.

Абзац является одним из основных объектов текстового документа. В компьютерных документах абзацем считается любой текст, заканчивающийся управляющим символом (маркером) конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши <Enter> и отображается символом ¶, если включен режим отображения непечатаемых символов.

Абзац может состоять из любого набора символов, рисунков и объектов других приложений. Форматирование абзацев позволяет подготовить правильно и красиво оформленный документ.

Форматирование шрифта выполняется через пункт меню: **Формат/Абзац**

- Поле со списком **"Выравнивание"** задает способ выравнивания абзаца: по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине.
- Поля **"Отступ слева"** и **"Отступ справа"** задают интервал между левой и правой границами абзаца и соответствующими границами области текста.
- Поле со списком **"Первая строка"** задает отступ слева в первой строке абзаца (красная строка).
- Для задания интервала между абзацами служат поля **"Интервал перед"** и **"Интервал после"**.
- Интервал между строк абзаца можно задать с помощью поля **"междустрочный"**.

Форматирование символа.

Символы являются теми основными объектами, из которых состоит документ. Символы – это буквы, цифры, пробелы, знаки пунктуации, специальные символы. Символы можно форматировать, т. е. изменять их внешний вид.

Среди основных свойств символов можно выделить следующие:

- шрифт,
- размер,
- начертание,
- цвет.

Шрифт – это полный набор символов определенного начертания, включая строчные и прописные буквы, знаки препинания, специальные символы, цифры и знаки арифметических действий. Для каждого исторического периода и

разных стран характерен шрифт определенного рисунка. Каждый шрифт имеет свое название. Например, наибольшей популярностью пользуются шрифты *Times New Roman*, *Arial*.

Единицей измерения размера шрифта является пункт (1 пт = 0,376 мм). Размеры шрифтов можно изменять в больших пределах (обычно от 1 до 1638 пунктов).

Кроме нормального (обычного) начертания символов обычно применяют **полужирное**, *курсивное*, **полужирное курсивное**.

Можно установить дополнительные параметры форматирования символов: подчеркивание символов различными типами линий, изменение вида символов (верхний индекс, нижний индекс, зачеркнутый), изменение расстояния между символами (разреженный, уплотненный) и др.

Если планируется многоцветная печать документа, то для различных групп символов можно задать различные цвета, выбранные из предлагаемой текстовым редактором палитры.

Оформление страниц документа

Для установления параметров страницы используется меню **Файл, Параметры страницы**.

- На вкладке **Поля** можно установить: верхнее, нижнее, левое и правое поле страницы.
- На вкладке **Размер бумаги** можно выбрать размер страницы документа (А4, А2, и т.д.). Если необходимые размеры в списке отсутствуют, то в поле **Ширина** и **Высота** можно ввести соответствующие значения ширины и высоты страницы.
- В рамке **Ориентация** выбирается ориентация страницы.

Переключатель **книжная** означает вертикальную ориентацию страницы, **альбомная** – горизонтальную.

Установление колонтитулов

Колонтитул – текст или рисунок, который печатается внизу или вверху каждой страницы документа.

В колонтитуле обычно размещают: **номера страниц, название книги или текущей главы и т.д.**

В зависимости от расположения колонтитулы бывают **верхними или нижними**. Текст, введенный в колонтитул, форматируется как обычный текст.

Для создания колонтитулов следует выбрать команду **Колонтитулы** в меню **Вид**.

Форматирование списков

Существует два типа списков: **маркированные и нумерованные**.

- **Маркированный список** - это последовательность абзацев, в начале каждого из которых расположен маркер.
- **Нумерованный список** отличается от маркированного тем, что вместо маркера используется номер абзаца.

Элементом списка считается абзац текста. Для организации любого типа списков следует выделить группу абзацев и щелкнуть по значку списка на панели форматирования.

своему типу отличаться от основного.

Для изменения *формы маркера* или *формата нумерации* необходимо открыть меню **Формат/Список**.

Если требуется изменить маркер или нумерацию, следует нажать кнопку **"Изменить..."**.

При нажатии клавиши **Enter**, следующий абзац автоматически оформляется как продолжение списка. Для прекращения списка следует нажать клавишу **Enter** *дважды*.

Колонки

Для организации колонок следует выделить часть текста или весь текст и обратиться к меню **Формат/Колонки...**

Если колонки организуются для части текста, то эта часть оформляется как новый раздел, т.е. как область с отличающимися от остального текста параметрами форматирования.

Если при организации двухколоночного раздела допущена ошибка, то его следует не только преобразовать в одноколоночный, но и удалить знаки начала и конца раздела. Эти знаки мешают дальнейшей работе с разделами в документе.

Границы раздела лучше видны, если из режима "Разметка страницы" переключиться в режим "Обычный".

Разделы

1. Некоторые виды форматирования текста требуют организации специальной области, в которой параметры форматирования будут отличаться от других областей. Эти области называются *разделами*. При оформлении многоколоночного текста раздел организуется автоматически.
2. Другой ситуацией, когда требуется создание раздела, является *применение книжной и альбомной ориентации страниц внутри одного документа*.

Например, в документ с *книжной ориентацией* страниц требуется добавить страницу с *альбомной ориентацией*, содержащую таблицу.

В этом случае необходимо выполнить:

- **Вставка, Разрыв, Новый раздел со следующей страницы;**
- **Файл, Параметры страницы, Размер бумаги, Ориентация – альбомная;**
- **вставить и отформатировать таблицу и текст (этот пункт в макрос не включаем);**
- **Вставка, Разрыв, Новый раздел со следующей страницы;**
- **Файл, Параметры страницы, Размер бумаги, Ориентация – книжная;**

Создание и форматирование таблиц.

Иногда в текстовых документах используются таблицы. **Таблица** – это объект, состоящий из строк и столбцов, на пересечении которых образуются ячейки. С помощью таблиц можно форматировать документы, например, расположить абзацы в несколько рядов, совместить рисунок с текстовой подписью и так далее.

При размещении в таблице чисел можно производить над ними вычисления по формулам: суммирование, умножение, поиск максимального и минимального чисел и др.

Таблица – это взаимное расположение некоторой информации по горизонтали и вертикали.

Таблица имеет следующие элементы:

- Ячейка – единица таблицы.
- Строка – совокупность ячеек, расположенных по горизонтали.
- Столбец – совокупности ячеек по вертикали.
- Сетка таблицы – внутренние границы таблицы, сетка может быть явной – видимой, мнимой – невидимой.
- Рамка – внешние границы таблицы.
- Поля таблицы – самая верхняя строка левый столбец, которые разделяют данные по содержанию.
- Содержимое – данные, которые находятся в ячейках.

Способы создания таблицы:

1. Вставить таблицу: **Таблица/Добавить таблицу.**

В окне **"Вставка таблицы"** следует задать количество строк и столбцов таблицы.

2. Нарисовать таблицу с помощью специальной панели **Таблицы и границы.**

Ячейки таблицы можно объединять как по горизонтали, так и по вертикали. Для этого объединяемые ячейки следует выделить и выполнить **Таблица/Объединить ячейки.**

Размеры отдельных ячеек, строк или столбцов можно изменить: выделить соответствующий элемент и переместить границу мышью.

Для изменения размера ячейки используются: правая граница столбца и нижняя граница строки. Они ухватываются и перемещаются. Либо аналогичным образом используются маркеры на линейках.

Чтобы выделить ячейку необходимо выполнить щелчок в верхнем левом углу ячейки.

Чтобы выделить столбец нужно установить курсор мыши под требуемым столбцом и сделать щелчок.

Чтобы выделить строку нужно выполнить щелчок вне таблицы левее данной строки.

Чтобы добавить столбцы, строки нужно выделить добавляемое количество столбцов (строк) и в меню «Таблица» выбрать соответствующую команду «добавить столбец».

Чтобы добавить в таблицу последний столбец необходимо поместить текстовый курсор вне таблицы, возле самой правой столбца и в меню «Таблица» выбрать команду «добавить столбец».

Для добавления последней строки нужно установить текстовый курсор на следующей строке под таблицей и в меню «Таблица» выбрать команду «добавить строку»

Чаще для добавления новой последней строки нужно активировать последнюю ячейку таблицы (самая правая нижняя ячейка) и нажимается клавиша Tab.

Обрамление ячеек таблицы выполняется через меню **Формат/Границы и заливка...**

В окне "**Границы и заливка**" можно задать толщину обрамления или отменить его вообще. Обрабатываемые ячейки должны быть предварительно выделены.

Вычисления в таблицах.

Для этого необходимо выделить ячейку, в которую должен быть помещен результат, и выполнить Таблица/Формула...

В окне "Формула" следует записать выражение, которое начинается со знака "=" и содержит константы, ссылки на ячейки-источники данных и функции, связанные знаками математических операций. Ссылки записываются в формате электронных таблиц:

A1, D12 и т.д., где буква означает номер столбца, а число – номер строки.

Функции вставляются в выражение через поле со списком

"Вставить функцию".

Перемещения по таблице.

Щелчком мыши по ячейке.

С помощью клавиш управления курсором.

С помощью клавиши Tab в прямом направлении и Shift + Tab в обратном направлении.

Чтобы удалить таблицу или ее некоторую часть нужно выделить необходимую часть таблицы и в меню «Таблица» выбрать соответствующую команду.

Для удаления содержимого таблицы, нужно выделить необходимую часть таблицы и нажать Delete.

Вставка графических объектов и рисунков.

Под графическими объектами понимают:

- Таблицы.
- Автофигуры (геометрические фигуры, объемные стрелки, звезды).
- Клипы, готовые рисунки.
- Диаграммы.
- Организационные диаграммы.

Пункт меню «**Вставка**» позволяет осуществить вставку любого требуемого объекта.

меню **Вставка, Объект, тип объекта.**

Для обработки графических объектов чаще используется панель инструментов «**рисование**» и **контекстное меню.**

Для изменения размеров объекта используются определяющие маркеры.

Кнопка «Действие» на панели инструментов рисования производит действия:

- ❖ группировку и разгруппировку объектов (перед этим объекты должны быть выделены).
- ❖ поворот (900 или -900).
- ❖ отображение в зеркальном порядке относительно вертикальной и горизонтальной осей.
- ❖ порядок расположения объектов (на передний, на задний план, за текстом и перед текстом).

Для нанесения текста на графический объект нужно в контекстном меню выбрать команду «добавить текст».

Форматирование рисунков.

После вставки рисунка он обрамлен рамкой с **черными квадратиками**. Это означает. Что он вставлен как часть текста. Необходимо осуществить его **привязку к тексту**.

Изменить взаимное расположение рисунка и текста можно через меню **Формат/Рисунок** или с помощью панели инструментов **Настройка изображения**.

Взаимное расположение рисунка и текста

Рисунок может быть расположен:

- поверх текста,
- за текстом,
- с обтеканием текста.

Работа с редактором формул

Редактор формул "Microsoft Equation" является программой, которая устанавливается при инсталляции редактора Word по желанию пользователя. Редактор имеет большой набор математических символов и позволяет изображать достаточно сложные формулы. После записи формулы ее размеры могут быть изменены как у обычного рисунка.

Для записи формулы необходимо установить курсор в нужное место и обратиться к меню **Вставка/Объект/Microsoft Equation 3.0**. При этом должны появиться рамка для ввода формулы и панель редактора формул, содержащая два ряда кнопок. Верхний ряд кнопок определяет **палитру символов**, нижний — **палитру шаблонов**. Завершение ввода формулы можно выполнить щелчком мыши вне поля ввода.

Построение диаграмм

Для построения диаграмм используется приложение **"Диаграмма Microsoft Graph"**.

Выделите в таблице ячейки, данные в которых используются для построения диаграммы. Содержимое верхней строки и левого столбца выделенной области используется для надписей к засечкам на осях координат.

Через меню **Вставка/Объект.../Создание** в списке **"Тип объекта"** выбрать **"Диаграмма Microsoft Graph"**, после чего будут выведены таблица с данными и диаграмма.

Отредактируйте диаграмму с помощью щелчка правой кнопкой мыши по редактируемому элементу диаграммы — появится меню для его редактирования.

Завершите работу с "Microsoft Graph", щелкнув мышью в основном окне вне диаграммы.

Лекция №3

Текстовый процессор Excel.

Документ Excel называется *рабочей книгой*, состоящей из набора *рабочих листов*.

Книга хранится в виде файла с расширением *.xls*.

Одна книга может содержать *до 256 рабочих листов*. *Рабочая книга* – это совокупность рабочих листов, сохраняемых на диске в едином файле. Листы одной книги содержат родственную информацию.

Столбцы и строки таблицы рабочего листа имеют *заголовки*.

Для столбцов заголовки — *буквы латинского алфавита (A, B,.. AB, AD, BF и т. д.)*

для строк — *целые числа*.

Кроме рабочих листов книги могут содержать:

листы диаграммы, листы макросов, листы диалоговых окон, листы модули VBA.

Можно открывать одновременно несколько книг.

Переходить из одной книги в другую можно:

- меню *Окно/имя документа*;
- *Ctrl + F6*.

Операции над р/листами.

- ✗ Вставлять;
- ✗ Удалять;
- ✗ Переименовывать;
- ✗ Переносить;
- ✗ Копировать

Выделение ячеек и диапазонов

- ✗ **Блок** – множество непустых ячеек, окруженных пустыми или примыкающими к границе ячейками.
- ✗ **Выделенная ячейка** – это активная ячейка.
- ✗ **Несколько выделенных ячеек** – это диапазон: темный цвет, кроме активной.

Для выделения нескольких несмежных прямоугольных областей следует удерживать нажатой клавишу Ctrl.

При этом активной будет только одна ячейка.

Форматированием называется изменение внешнего оформления таблиц и данных

В Excel различают:

- ✗ *форматирование самой ячейки, и*
- ✗ *форматирование содержимого ячейки.*

К форматированию ячеек относится:

- ❖ *изменение шрифта содержимого ячеек,*
- ❖ *выравнивание данных в ячейках,*
- ❖ *представление чисел в разных форматах,*
- ❖ *оформление границ ячеек, и т.д.*

Форматирование строк и столбцов

- ✗ **Изменение ширины столбца (строки);**
- ✗ **Скрытие и отображение столбцов (строк)**

Форматирование рабочих листов

- Применение Автоформата (Формат → Автоформат);
- Использование только части Автоформата. Формат → Автоформат → параметры.

Выравнивание и изменение ориентации текста и чисел

Формат → ячейки, выравнивание

Форматирование чисел

Формат → ячейки → число;

Адресация ячеек таблицы. Виды адресов ячеек.

Одним из центральных понятий в Excel является ссылка на ячейку (адрес ячейки). Ссылки используются для записи формул. По форме записи ссылки могут быть двух типов:

A1 и R1C1.

В типе A1 первым указывается заголовок столбца, вторым — заголовок строки. Например: D5; G24; AF13.

В типе **R1C1** первой указывается строка с префиксом R, а вторым — числовой номер столбца с префиксом C, например, **R12C5**.

Переключать типы ссылок можно через пункт меню **Сервис, настройки...**

По своим свойствам ссылки могут быть:

1. **абсолютными,**
2. **относительными,**
3. **смешанными.**

Относительные ссылки обладают свойством автоматической коррекции адреса ячейки при переносе (копировании) формулы в другую ячейку.

Пример: A4

Абсолютные ссылки таким свойством не обладают. Для задания абсолютной ссылки в типе A1 перед заголовком столбца и перед заголовком строки.

Пример: \$A\$10

Смешанные ссылки - добавляется знак "\$" перед заголовком столбца или перед заголовком строки.

Пример: D\$25; \$AF16

Для преобразования ссылок используется:

- функциональная клавиша **F4**. Она циклическая, т.е. нажимая можно установить любой тип ссылки.
- можно вручную с клавиатуры.

Для типа **R1C1** номер строки и (или) столбца при задании абсолютной ссылки заключается в квадратные скобки, например, для приведенных выше примеров можно записать:

R[10]C[1]; R[25]C4; R16C[34].

Ссылки на другие листы книги

Лист 6!A1. Если имя листа содержит пробелы нужно заключить ссылку на лист в кавычки.

Ввод трехмерных ссылок (3-D)

Например =СУММ(Лист1:Лист2!\$E\$1:\$E\$6) – в этой формуле суммируются значения в диапазоне ячеек \$E\$1: \$E\$6 на каждом из листов.

Трехмерной ссылкой можно воспользоваться для объединения информации из нескольких рабочих листов.

Далее трехмерные ссылки используются при определении имен ячеек.

Трехмерные ссылки можно использовать во встроенных функциях: СРЗНАЧ (), МАКС (), МИН () и т.д.

Типы данных.

В ячейки Excel можно вводить:

- ✓ Значения;
- ✓ Формулы;
- ✓ Ссылки.

В свою очередь значения, формулы и ссылки это может быть:

1. число;
2. текст;
3. дата или время;
4. логические значения (истина, ложь);
5. значения ошибок:
 - #ССЫЛ! — ссылка на несуществующую ячейку;
 - #ДЕЛ/0! — деление на ноль;
 - #ЧИСЛО! — нарушение математических правил (например, корень из отрицательного числа);
 - #ИМЯ? — ошибочное имя функции;
 - #ЗНАЧ! — аргумент недопустимого типа.

Ввод и редактирование данных

Данные можно вводить двумя способами:

- в строке формул;
- непосредственно в ячейку

Ввод текста

В ячейку можно вводить до 255 символов. Выравнивается текст по левому краю. Чтобы числа воспринимались как текст, нужно начать с кавычек. Лучше: Формат → ячейка → число → текстовый, или правой клавишей → формат ячейки – текстовый

Ввод чисел

Excel может отображать вновь введение числа ##### ... (не хватает ширины) или $2,76E + 9 = 2,67 * 10^9$

Ввод даты и времени

Excel распознает даты и время, набранные общеизвестным способом. Значения дат и времени отображаются в ячейках в соответствующем формате, а в строке формул в формате дд., мм., гггг., независимо от способа форматирования в ячейке.

Дата по умолчанию выравнивается по правому краю. Дату можно набирать одним из следующих форматов:

дата 8/6/98, 8-июл-98, 8-июл, июл-95

время 8/7/98 09:45, 13:32, 13:42:25.

Редактирование текста и формул

Двумя способами:

- в строке формул;
- двойной щелчок по клетке или F2.

Копирование и перемещение данных и формул.

Операции копирования и перемещения можно выполнить:

- *протяжкой левой клавиши мыши за границу выделенной области. При удержании клавиши Ctrl будет выполняться копирование, без нее – перемещение;*
- *протяжкой правой клавиши мыши;*
- *возможно использование буфера обмена;*
- *копирование с помощью маркера заполнения (только смежные ячейки).*

Автозаполнение.

Табличный процессор Excel имеет ряд способов автоматизации ввода данных.

I. Одним из таких способов является возможность автоматической нумерации строк и столбцов таблицы.

Существует 3 способа:

1. Необходимо:

- ❖ *пронумеровать только первые две ячейки столбца или строки;*
- ❖ *выделить эти две ячейки;*
- ❖ *скопировать их содержимое протяжкой мыши за маркер на остальные ячейки столбца или строки.*

2. В более общем случае необходимо:

- ❖ *В ячейку ввести любое число (можно дату)*
- ❖ *Растянуть маркером заполнения правой клавишей на нужный диапазон*
- ❖ *Выбрать в появившемся контекстно-зависимом меню подходящий способ заполнения ячеек.*

3. Можно иначе:

- ❖ *В первую ячейку ввести число*
- ❖ *Во вторую формулу: первая ячейка + шаг*
- ❖ *Протянуть маркером формулу на нужный диапазон.*

II. Другим средством автоматизации ввода данных является автозаполнение ячеек с помощью списков.

Создание пользовательских списков.

1-й способ:

- ❖ *Сервис → параметры;*
- ❖ *Списки → новый список → элементы списка;*
- ❖ *добавить → ОК;*

2-й способ:

- ❖ выделить диапазон, где находятся элементы списка;
- ❖ Сервис → параметры → список → импорт → ОК.

Организация ввода данных путем выбора из списка значений:

- выделить ячейку (ячейки), в которых надо организовать выбор данных из списка;
- дать команду п. меню
- Данные ▶ Проверка;
- на вкладке Параметры в поле Тип данных выбрать опцию Список;
- В поле Источник ввести:
 1. Диапазон со списком допустимых значений;
 2. Если список данных находится на **другом** рабочем листе, следует:
 - задать **имя диапазону данных** ;
 - указать его в поле Источник, нажав клавишу F3 для выбора нужного имени.
 3. Если список формируется из фиксированного набора значений, то этот список надо ввести в поле **Источник** диалогового окна через **точку с запятой**.

Работа с формулами

Формула в Excel начинается со знака = и может включать:

- числовые и буквенные величины (константы);
- знаки арифметических операций +, −, *, /, %, ^;
- операции сравнения >, >=, <, <=, = < >;
- операции с текстом & - объединение текста;
- встроенные функции;
- круглые скобки;
- ссылки на ячейки;
- имена.

Правила записи — обычные математические.

Чтобы перейти в режим просмотра формул в таблице необходимо выбрать

Сервис → параметры → Вид → показывать формулы (можно Ctrl + «'»).

Формулы можно вводить:

1. в строке формул;
2. непосредственно в ячейке.

Защита данных.

Защитить в Excel можно следующие объекты:

- ❖ Рабочую книгу
- ❖ Рабочий лист
- ❖ Диапазон ячеек

Для защиты раб. книги или листа необходимо:

1. Сервис, Защита;
2. выбрать соответствующий объект.

1. Для защиты некоторых ячеек надо:

- выделить весь лист

- в п.м. **Формат** ► **Ячейка**, на вкладке **Защита** снять флажок - защищаемая ячейка,
- выделить диапазоны ячеек, которые должны быть защищены от изменений
- в п.м. **Формат** ► **Ячейка**, на вкладке **Защита** установить флажок ✓ защищаемая ячейка,
- для окончательной защиты – п.м. **Сервис** ► **Защита** ► **Защитить лист**

2. Для защиты всего листа, кроме некоторых ячеек надо:

- выделить диапазоны ячеек, которые должны остаться незащищенными от изменений
- в п.м. **Формат** ► **Ячейка**, на вкладке **Защита** снять флажок ✓ - защищаемая ячейка,
- для окончательной защиты – п.м. **Сервис** ► **Защита** ► **Защитить лист**

Отменить защиту листа можно в п.м.

Сервис ► Защита ► Снять защиту листа.

Именованние ячеек

Имена чаще всего нужны:

для понимания ссылок в формулах; удобство выделения диапазонов.

В Excel можно:

- Вставлять имена в формулы;
- Создавать сложные имена;

Применять в именах часто употребляемые формулы и константы.

Использование имен имеет следующие преимущества:

Уменьшают вероятность появления ошибок. При вводе неизвестного имени появляется ошибка # имя?

Легче запоминаются имена, чем ссылки.

Напр., = Доход – издержки, чем = A12 – A13.

Можно переопределить имя, при этом все использующие его формулы, модифицируются. Можно присваивать имена константам, напр. Норма.

Именованные диапазоны растягиваются и сжимаются, т.е. после изменения размеров диапазона не требуется переопределять его имя.

Имена облегчают перемещение на рабочем листе.

Создание имен

Существует несколько правил:

Имена должны начинаться с буквы или подчеркивания.

После первой буквы можно использовать любой знак, кроме пробела и дефиса.

Не применять пробел, пользуясь (_) или (.).

До 255 символов, но нужно давать короткие имена.

Определение имени с помощью команды Вставка → Имя → Присвоить.

Выделить ячейку, диапазон или множество диапазонов, которым хотим присвоить имя.

Вставка → Имя → Присвоить.

Если Excel предлагает приемлемое имя, то вставьте его, если нет, то введите новое в поле Имя.

В поле Формула оставить ссылку на диапазон или ввести новую.

Кнопку ОК или Добавить (т.е. ввести следующее имя и т.д., не закрывая окно).

Определение имени с помощью поля имен

Поле имен находится у левого края строки формул и в нем отображается ссылка на активную ячейку.

выделить ячейку или диапазон;

щелкнуть по стрелке справа от поля имен;

набрать имя;

Enter.

Созданные таким образом имена действуют на уровне рабочей книги и относятся ко всем листам. Нельзя применять одно и то же имя на разных листах одной и той же книги. Чтобы использовать одинаковые имена нужно создавать имена на уровне листа.

Например, в каждом из нескольких рабочих листов, где представлены региональные продажи, может быть ячейка с именем Чистый_доход. Для создания имени на уровне рабочего листа, нужно поле имени вводить имя так: *Лист 2! Чистый_доход*.

Имена на уровне листа имеют приоритет перед именами на уровне книги.

Создание имен на основе текста рабочего листа

Заголовки строк и столбцов на рабочем листе можно использовать для создания и присвоения имен смежным ячейкам. Этот способ полезен при написании макросов.

Выделить диапазон ячеек, которому хотите дать имя. Обязательно нужно включить в него строку или столбец ячеек с текстом, используемых для имен.

Вставка → Имя → Создать → в строке выше (ниже)

→ в столбце слева (справа).

ОК.

Текст в ячейке с именами может включать пробел. Excel автоматически заменит его на (_).

Вставка списка имен

При создании отчетов полезно приводить список имен.

переместите активную ячейку в пустой диапазон ;

Вставка → Имя → Вставить → все имена.

Изменение и удаление имен

Вставка → Имя → Присвоить → Удалить → ОК.

Вычисления с массивами

Массивы – это прямоугольные диапазоны формул или значений, которые Excel обрабатывает как единую группу.

Результатом формул и функций массивов могут быть как массив и как одно число. Excel хранит в памяти массив формул как единую формулу поэтому это сильно экономит память.

Чтобы ввести формулу массива нужно:

- выделить диапазон, в котором будет размещаться результат вычислений (C3:C8);
- ввести формулу по которой будет вычисляться результат;
 $C3 \rightarrow A3:A8 * B3:B8$
- нажать клавиши

Shift + Ctrl + Enter.

Формула массива будет заключена в {}.

Функции массивов вводятся, так же как и формулы массивов.

Так в нашем примере мы хотим получить итог в ячейке D9, а промежуточные итоги, т.е. для каждого изделия не нужны.

Тогда в D9 введем формулу

=СУММ(A3:A8*B3:B8)

и завершаем ввод сочетанием клавиш

Ctrl + Shift + Enter.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Количество	Цена	Стоимость			
3	12	123000	1476000			
4	16	125600	2009600			
5	20	128200	2564000			
6	24	130800	3139200			
7	28	133400	3735200			
8	32	136000	4352000			
9			17276000	17276000		
10						
11	Количество	=Лист1!\$A\$3:\$A\$8				
12	Цена	=Лист1!\$B\$3:\$B\$8				

{=A3:A8*B3:B8}
с использованием
имен:
{=Количество*Цена}

{=СУММ(A3:A8*B3:B8)}

Нельзя включать ячейки или столбцы в диапазоны массива, удалять и т.д. Массив можно изменять как единое целое.

Использование функций в Excel

Определение функций:

Функция производит определение действия с данными и выдает на основе этих действий результат.

Данные передаются в функции с помощью аргументов. Аргументы заключаются в скобки и располагаются после имени функции. Каждая функция принимает свой набор и тип аргументов:

- *Большинство функций содержат в скобках один и более аргументов (для некоторых функций до 30).*
- *Аргументы разделяются точкой с запятой (символ, который установлен как разделитель списков).*

Аргументами могут быть:

- * *числа;*
- * *ссылки;*
- * *текст;*
- * *логические выражения;*
- * *массив.*

У некоторых функций есть необязательные аргументы. Если такие аргументы опускаются, и они не стоят последними, то следует сохранить соответствующие запятые:

Пример: = функц1 (арг1, арг2, арг3 (необязат. арг.), арг4)
= функц1 (арг1, арг2, арг4)

В ряде функций используется в качестве аргумента текстовые величины. Если в функции текстовое значение указывается непосредственно, то нужно заключать его в кавычки, а если ссылка на ячейку с текстом, то не нужно. Текст до 255 символов. Если текст содержит цитату, то используйте две пары кавычек в начале и в конце цитаты.

Пример:

= **Функция**(Арг1; “Привет”; Арг2)

= **Функция**(Арг1; В4; Арг2)

Во втором случае текст Привет находится в ячейке В4

Ввод функций рабочего листа:

I Ввод функций вручную.

В строке формул можно выбрать любую функцию, если вы уверены в правильном написании функции и ее аргумента.

II Использование кнопки автосуммирование (Σ).

Наиболее часто используется функция =СУММ (А1:А20). Поэтому для данной функции есть специальная кнопка на панели инструментов.

III Использование мастера функций.

Мастер функций значительно облегчит ввод функций и руководит вводом функций. Чтобы вставить функцию с помощью Мастера функций необходимо выбрать пункт меню Вставить, Функция или кнопку на строку формул **f_x**.

Мастер функций имеет 2 шага:

1 шаг — выбор функции

Выбираем необходимую *категорию функции*: их всего от 11 и более... (*все, 10 недавно использовавшихся, мат., стат, и т.д.*), а затем *конкретную функцию*.

2 шаг — задание аргументов функции

В Excel имеются следующие основные группы функций:

- *Математические;*
- *Статистические;*
- *Логические;*
- *Ссылки и массивы;*
- *Дата и время;*
- *Текстовые;*
- *Работа с БД;*
- *Финансовые;*
- *Информационные.*

Математические функции:

<i>Математическая запись функции</i>	<i>Синтаксис функции в Excel</i>
π	ПИ() (возвращает 3,14159286)
$\sin x$	SIN(число)
$\cos x$	COS(число)
$\operatorname{Tg} x$	TAN(число)
$\operatorname{Ctg} x$	1/ TAN(число)
$\operatorname{Arcsin} x$	ASIN(число)
$\operatorname{Arccos} x$	ACOS(число)
$\operatorname{Arctg} x$	ATAN(число)
$\operatorname{Arcctg} x = \pi/2 - \operatorname{Arctg} x$	ПИ()/2 - ATAN(число)
$ x $	ABS(число)
\sqrt{x}	КОРЕНЬ (число)
$\sqrt[n]{x}$	$x^{(1/n)}$
x^n	x^n или СТЕПЕНЬ(число; n)
e^x	EXP(число)
$\operatorname{Ln} x$	LN(число)
$\operatorname{Lg} x$	LOG10(число)
$\operatorname{Log}_n x$	LOG(число; n)

К категории математические функции относятся функции для работы с матрицами.

Матричные функции

Данная категория функций используется для решения задач линейной алгебры. Аргументами этих функций, а иногда и результатом являются матрицы. Аргументы могут быть заданы

- адресами;
- именами;

➤ массивами констант.

мумнож(матрица 1; матрица 2) – возвращает произведение матриц 1 и 2.

Нужно помнить, что произведение возможно в том случае, когда число строк матрицы 1 совпадает с числом столбцов матрицы 2.

$A_{m*n} * B_{n*k} = C_{m*k}$ **Пример:** $A_{3*4} * B_{4*3} = C_{3*3}$

Произведение матриц некоммутативное, т.е. $A*B \neq B*A$

мобр(матрица) – возвращает матрицу обратную к данной.

Исходная и полученная матрица могут быть только квадратной. Не все матрицы имеют обратную (возможное сообщение об ошибке – # число!).

мопред(матрица) – вычисляет определитель исходной матрицы.

трансп(матрица) – транспонирует матрицу.

Все функции результатом которых является матрица, а это все кроме **мопред()**, является формулами массива и с ними нужно работать с учетом трех правил:

- * выделить блок, где будет размещен результат;
- * в текущую ячейку вводится функция;
- * Ctrl + Shift + Enter, вся формула заключается в {= }.

Статистические функции.

- **срзнач (число 1; число 2; ...)**

(до 30) – возвращает среднее значение аргумента. Аргументами могут быть диапазоны, значения. Диапазоны могут содержать: числа, ссылки, массивы.

Примеры:

=срзнач (A1:A3) = 2,

если значения в ячейках A1:A3 соответственно 1,3,2.

=срзнач (A1:A3;22) = 7,

если 1,3,2 и 22.

макс (число 1; число 2; ...) (до 30 аргументов) – возвращает наибольшее значение из аргументов.

=МАКС(10;15;9) = 15

мин (число 1; число 2; ...) (до 30 аргументов) – возвращает наименьшее из значений аргументов.

=МИН(10;15;26) = 10

счет (значение 1; значение 2; ...)

(до 30 аргументов) – возвращает количество чисел среди аргументов.

=СЧЕТ(10;"СТОЛ";15) = 2

счетз(значение 1; значение 2; ...)

(до 30 аргументов) – возвращает количество непустых значений среди аргументов.

Функция считает и текст и числа.

=СЧЕТЗ(10;"СТОЛ";15) = 3

Логические функции

Категория *Логические* включает следующие функции:

1. ЕСЛИ(...)
2. ИЛИ(...)
3. И(.....)
4. НЕ(...)

Логические функции позволяют строить выражения, дающие разные результаты в зависимости от некоторых условий. Рассмотрим функцию ЕСЛИ():

ЕСЛИ (условие; выражение1; выражение2)

Условие - Логическое выражение строится с помощью операций отношений (<, >, <=, >=, =, <>);

выражение1; выражение2 - Могут быть: числом; текстом; адресом ячейки; еще раз функцией ЕСЛИ()

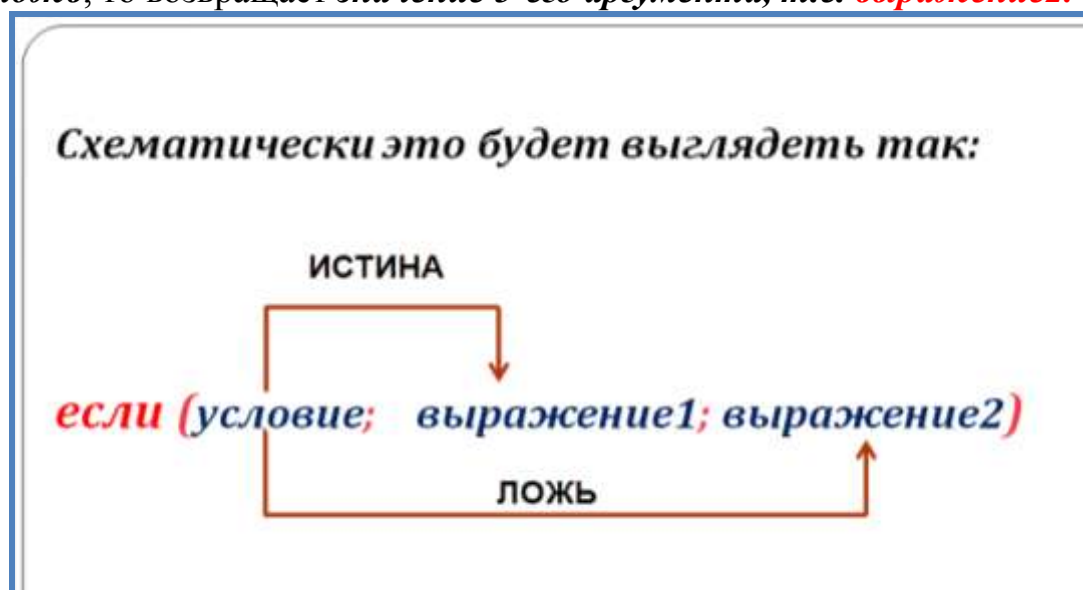
Функция ЕСЛИ допускает до семи уровней вложения!!

В Excel 2007 – до 64

функция оценивает **условие**, т.е 1-й аргумент и

если он **истина**, то возвращает **значение 2-ого аргумента, т.е. *выражение1***,

если **ложь**, то возвращает **значение 3-его аргумента, т.е. *выражение2***.



Пример 1:

В ячейке **B2** можно выбрать одно из 3-ех значений: "*красный*", "*желтый*", "*зеленый*".

В ячейке **C2** расположена функция **ЕСЛИ**, которая в зависимости от выбранного значения текстовой константы в ячейке **B2** должна выдать соответствующие рекомендации: "*стойте*", "*ждите*", "*идите*".

=ЕСЛИ(B2=«красный»; "*Стойте!*"; ЕСЛИ(B2 =«желтый»; «*Ждите!*»; ЕСЛИ(B2 =«зеленый»; «*Идите!*"))))

Большую гибкость при формировании условий придает использование функций:

1. и (),
2. или (),
3. не ().

и (условие 1; условие 2; ...) возвращает *истина*, если *истина* все аргументы и *ложь*, если хотя бы один аргумент *ложь*.

Примеры:

И(6>5;-2<0;3<>1) --> ИСТИНА

И(6<5;-2<0;3>1) --> ЛОЖЬ

Функцию И() еще называют функцией логического умножения.

(1*1*1*0*....*1)

или (условие 1; условие 2; ...) возвращает *истина*, если *истина* хотя бы один из аргументов и *ложь*, если все *ложь*.

Примеры:

=ИЛИ(6>5;2=0;3>10) -> ИСТИНА

=ИЛИ(6<5;2=0;3>10) --> ЛОЖЬ

Функцию ИЛИ() еще называют функцией логического сложения.

(0+0+0+1+....+0)

не (условие) - возвращает истина, если аргумент *ложь* и наоборот.

Функция называется функцией отрицания, т.к. ее значения всегда противоположно значению аргумента.

Примеры:

=НЕ(6>5) --> ЛОЖЬ

=НЕ(1+2=3) --> ЛОЖЬ

=НЕ(6<5) --> ИСТИНА

=НЕ(1+2=4) --> ИСТИНА

Функции И() и ИЛИ() могут иметь до 30 аргументов!!

Пример 2:

Рассчитать стипендию студенту:

1. повышенную стипендию в случае, если *средний экзаменационный балл* больше **8** баллов и *число пропусков занятий* меньше **5%**,
2. обычную стипендию в случае, если *средний балл* больше **6** баллов и пропуски меньше **10 %**,
3. в противном случае студент стипендию не получит.

Пример2 в Excel

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	ЕСЛИ(И(C5>8;D5<5%);900000;ЕСЛИ(И(C5>6;D5<10%);300000;0))						
3							
4	ФИО	Группа	Средний балл	% прпущенных занятий	Стипендия		
5			9	10%	0		
6			10	11%	0		
7			8	2%	300000		
8			5	3%	0		
9			6	4%	0		
10			7	5%	300000		
11			8	6%	300000		
12			9	1%	900000		
13			5	12%	0		
14			6	10%	0		
15			7	2%	300000		
16			8	3%	300000		
17			5	5%	0		
18			9	4%	900000		
19			9	0%	900000		
20							

Пример3 (Использование функции ЕСЛИ()) в экономических расчетах

Рассчитать скидку для покупателей по следующему правилу:

если стоимость купленного товара < 100\$ скидки нет;

если >= 100\$ но < 200\$ скидка 5%;

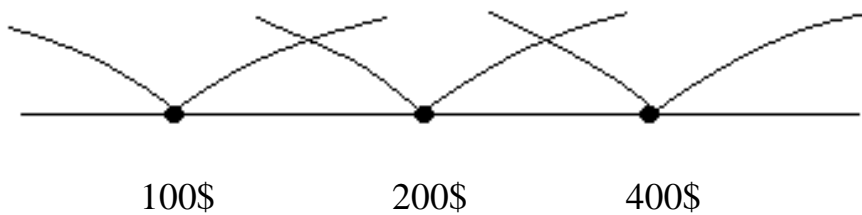
Если >= 200\$ но < 400\$ скидка 12%;

если >= 400\$ скидка 18%.

Расчетная таблица вместе с выражением для функции ЕСЛИ() для расчета скидки в Excel будет выглядеть следующим образом:

	A	B	C	D	E	F	G
1	ЕСЛИ(E4<100;0;ЕСЛИ(E4<200;5%;ЕСЛИ(E4<400;12%;18%)))						
2	Курс валюты		8 000р.				
3	№ п/п	Покупатель	Количество	Цена	Стоимость	Скидка	Стоимость со скидкой
4	1	Санта	25800	2 300р.	\$ 7 418	18%	\$ 6 082
5	2	Асстор	5600	3 000р.	\$ 2 100	18%	\$ 1 722
6	3	БМЗ	2400	567р.	\$ 170	5%	\$ 162
7	4	Цветотрон	48	3 456р.	\$ 21	0%	\$ 21
8	5	Газоаппарат	123	4 589р.	\$ 71	0%	\$ 71
9	6	Санта	25090	4 599р.	\$ 14 424	18%	\$ 11 827
10	7	Асстор	2560	460р.	\$ 147	5%	\$ 140
11	8	БМЗ	569	4 619р.	\$ 329	12%	\$ 289

При выполнении сравнений в условии функции ЕСЛИ() нужно двигаться строго в одном направлении: или в сторону увеличения или в сторону уменьшения:



К логическим функциям можно добавить FALSE () и TRUE ().

Таблица истинности логических функций.

А	В	не(А)	не(В)	ИЛИ(А,В)	И(А,В)
ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА
ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ
ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ
ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ

Дата и время в Excel

Любую дату и время Excel хранит и обрабатывает как число с целой и дробной частью.

Целая часть числа - это количество дней, прошедших с 1 января 1900 года (взято за точку отсчета) до текущей даты.

Дробная часть, соответственно, доля от суток (1сутки = 1,0)

	A	B	C	D
1				
2	18.10.12 10:00			
3		Дата и время в обычном формате		
4				
5				
6	41200,41667			
7		Дата и время в числовом формате		
8				
9				
10				

Делаем вывод: с датами и временем в Excel возможно выполнять любые математические операции. Именно потому, что на самом деле они - **числа!**

Функции обработки дат.

СЕГОДНЯ () – возвращает текущую системную дату компьютера.

Пример: =СЕГОДНЯ () 18.10.2012

ТДАТА () – возвращает текущую системную дату и время.

Пример: =ТДАТА () 18.10.2012 11:00

=ДАТА (год; месяц; день) – возвращает дату из отдельных ее компонентов.

Пример: =ДАТА(2012;10;18) 18.10.2012

=ДНЕЙ360(нач_дата;конеч_дата) – вычисляет количество дней между датами на основе 360-дневного года.

Пример:

	A	B	C	D	E
1	Начальная дата	18.10.2012	=B2-B1	13	
2	Конечная дата	31.10.2012	=ДНЕЙ360(B1;B2)	13	
3					

=ДЕНЬНЕД(дата; 2) – возвращает номер дня недели. Первый день недели – Понедельник.

Если 2-й аргумент не указывать или 1, то первый день недели - Воскресенье и функция записывается:

=ДЕНЬНЕД(дата) или **=ДЕНЬНЕД(дата;1)**

Примеры:

=ДЕНЬНЕД("30.10.2012")=3

=ДЕНЬНЕД("30.10.2012";1)=3

=ДЕНЬНЕД("30.10.2012";2)=2

=ГОД (дата) – возвращает год указанной даты

Пример: =ГОД("12.11.2012") = 2012

=МЕСЯЦ (дата) – возвращает месяц

Пример: =МЕСЯЦ("12.11.2012")= 11

=ДЕНЬ(дата) – возвращает день месяца

Пример: день ("12.11.2012")= 12

=ДАТАЗНАЧ (дата_как_текст) – преобразует текстовую форму даты в числовую.

Пример:

=ДАТАЗНАЧ ("18.10.12") = 41200

Число 41200 и дата 18.10.12– одно и то же, т.е. дата может быть отображена и в числовом формате и в формате даты.

ТЕКСТ(дата;параметр)

Параметр может быть:

“ddd” - (краткое название дня недели);

“dddd” - (полное название дня недели);

Функции для работы со ссылками и массивами

Рассмотрим из данной категорий функций функцию ПРОСМОТР(). Данная функция имеет две формы , в зависимости от набора используемых аргументов.

Векторная функция ПРОСМОТР():

ПРОСМОТР(искомое_значение; вектор_просмотра, вектор_результата)

Данная функция позволяет извлекать (искать) значения в таблице с возрастающими числами (таблица тарифн. ставок, налогов).

Аргументы **вектор_просмотра** и **вектор_результата** содержат одну строку или один столбец.

Векторная функция ПРОСМОТР() производит поиск по диапазону ячеек, указанных в аргументе **вектор_просмотра** до тех пор, пока не будет найден аргумент **искомое_значение**. Затем функция возвращает значение, которое находится в том же положении что и найденное значение, но в диапазоне ячеек, указанных в аргументе **вектор_результата**. Если значение не найдено то возвращается значение, соответствующее самому близкому из меньших. Если нет, то сообщение об ошибке # н/д!.

Ограничения:

- ★ Значения в аргументах **вектор_просмотра** и **вектор_результата** могут быть текстовыми, числовыми и логическими
- ★ Эти значения должны быть упорядочены в возрастающем порядке.

Функция ПРОСМОТР() с массивом:

ПРОСМОТР (искомое_значение; массив).

Функция массив ПРОСМОТР() ищет соответствие с аргументом **искомое_значение** в первой строке или столбце аргумента массив в зависимости от формы.

Если массив квадратный или его ширина больше высоты, то поиск идет в первой строке. Если высота массива больше ширины, то в первом столбце.

Если значение не найдено, то берется самое близкое из меньших, если **искомое_значение** самое маленькое, то возвращает # Н/D. Возвращается

значение, которое соответствует искомому_значению из последней строки или последнего столбца массива. Ограничения те же, что и у векторной функции.

ЗАМЕЧАНИЕ:

Если массив имеет две строки или два столбца, то можно использовать любой из вариантов.

Пример:

Пересчитать цену товара в \$, если есть цена в рублях и есть таблица курсов валют за какой-то промежуток времени. Таблицу Курс \$ можно расположить на данном листе или на новом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Справочная таблица				Фрагмент основной таблицы				
2		Дата	Курс \$			Дата	Курс \$	Цена в руб	Цена в \$
3		01.10.2012	8340			02.10.2012	8450	100 000р.	=H5/G5
4		02.10.2012	8450			03.10.2012			
5		03.10.2012	8390			06.10.2012			
6		04.10.2012	8410			07.10.2012			
7		05.10.2012	8435			01.10.2012			
8		06.10.2012	8450			02.10.2012			
9		07.10.2012	8465			03.10.2012			
10		08.10.2012	8480			06.10.2012			
11									
12									
13									
14	Векторная форма функции								
15									
16									
17									
18	G5	=ПРОСМОТР(F5; \$B\$5:\$B\$12;\$C\$5:\$C\$12)							
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26	Форма функции с массивом								
27									
28									
29	G5	=ПРОСМОТР(F5; \$B\$5:\$C\$12)							
30									
31									
32									
33									

Значение аргумента вектор просмотр или значение первой строки (первого столбца) массива могут быть текстовыми, числовыми, логическими. Эти значения должны быть расположены в возрастающем порядке.

Функции: ВПР(), ГПР().

Синтаксис функций:

ВПР (искомое_значение; инфо_таблица; номер_столбца; интервалный_просмотр)

ГПР (искомое_значение; инфо_таблица; номер_строки; интервальный_просмотр)

Искомое_значение – это значение, которое должно быть найдено

- значение;
- ссылкой;
- *текстовой строкой.*

Можно использовать:

- *ссылку на интервал;*
- *имя интервала.*

- **текстом;**
- **числом;**

Интервальный просмотр – аргумент с логическим значением:

- аргумент имеет значение **ИСТИНА** или отсутствует: если при поиске точное соответствие не найдено, то возвращается **приблизительно соответствующее значение т.е.**, возвращается **наибольшее значение** из меньших;
- аргумент имеет значение **ЛОЖЬ**, то ВПР ищет **точное соответствие**, если оно не найдено, то возвращается значение **#н/д!**

Если аргумент *интервальный просмотр* имеет

- значение **ИСТИНА**, то

- если значение **ЛОЖЬ**, то сортировка не обязательна.

Функция **ПОИСКПОЗ()** используется, если нужна позиция элемента, а не сам соответствующий элемент.

ПОИСКПОЗ(*искомое_значение;* *просматриваемый_массив;*
тип сопоставления)

Этот аргумент может быть значением или ссылкой на ячейку.

Этот аргумент может быть:

- *массивом*
- *ссылкой на массив.*

- ❖ Если $+1$, то функция находит **наибольшее** значение, которое **равно или меньше**, чем **искомое значение**.

- ❖ Если 0 , то функция находит первое значение, которое в точности *совпадает с* аргументом *искомое значение*.

- ❖ Если -1 , то функция находит **наименьшее** значение, которое равно или больше, чем **искомое_значение**.

Массив должен быть упорядочен **по убыванию**.

Замечание:

если аргумент **тип_сопоставления** отсутствует, то предполагается, что он равен **1**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L				
1	Таблица почтовых сборов (%)				Основная таблица											
2																
3																
4	Вес	Ценность	10 000р.	15 000р.	20 000р.											
5	500	2,3%	3,2%	4,3%									Вес посылки	1600	По факту	
6	1000	3,1%	4,1%	5,3%									Ценность посылки	15 000р.	Выбираем из списка	
7	1500	3,9%	5,0%	6,3%									% почтового сбора	5,0%		
8	2000	4,7%	5,9%	7,3%									=ВПР(\$H\$5;\$A\$5:\$D\$10;3)			
9	2500	5,5%	6,8%	8,3%												
10	3000	6,3%	7,7%	9,3%												
11													искомое значение		ИСТИНА	
12													инфотаблица			
13	используем ПОИСКПОЗ()															
14													номер столбца			
15															интервальный просмотр	
16													=ВПР(\$H\$5;\$A\$5:\$D\$10;ПОИСКПОЗ(\$H\$6;\$A\$4:\$D\$4;0))			
17													искомое значение			
18													просматриваемый массив		тип сопоставления	
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																

Создание и форматирование диаграмм

В Excel можно построить два типа диаграмм:

- * внедренные диаграммы;
- * диаграммы на отдельных листах.

Внедренные диаграммы создаются на рабочем листе рядом с таблицами, данными и текстом. Внедрение диаграммы имеет смысл при создании отчетов, для демонстрации диаграммы рядом с данными, по которым они построены. Для работы с диаграммой отдельно от данных на рабочем листе можно построить ее на собственном листе диаграмм. Этот лист помещается вместе с ней. По умолчанию листы диаграмм именуются: Диаграмма 1, ... Листы можно переименовывать 3 способами:

формат → лист → переименовать;
 двойной щелчок по ярлычку (левой клавишей);
 правая клавиша по ярлычку → переименовать.

Диаграмма на отдельном листе удобна, если, например, нужно ввести ее на печать для подготовки *слайда*.

Оба типа диаграмм легко строятся с помощью Мастера диаграмм. Мастер диаграмм руководит процессом создания диаграммы шаг за шагом и дает возможность перед завершением процесса просмотреть диаграмму и внести в нее изменения.

Если выделить данные и нажать кл. <F11> Excel построит диаграмму на листе диаграмм используя тип диаграмм по умолчанию.

Как Excel создает диаграммы.

Правила, используемые при автоматическом построении диаграмм, определяют:

какие данные откладываются по горизонтальной оси категорий (X).

какие данные по вертикальной оси значений (Y).

где расположены названия.

Ряд – это совокупность данных, зависящих, как правило, от времени: например стоимость определенного товара, прогноз его сбыта или показания некоторого прибора. При нанесении на диаграмму данные единого ряда отображаются манерами одного цвета и узора, и на графиках соединяются одной линией.

Точка – это единичный элемент данных внутри любого ряда. Примерами точек во многих диаграммах являются значения за определенный год, месяц или квартал в одном из рядов данных. Точка данных отображается на диаграмме как единичная точка на линии или один столбик ряда.

В ячейки можно внести названия, которые Excel использует в качестве меток на осях диаграммы и в легенде.

На правильно построенной диаграмме метка для каждой точки – например месяц – на горизонтальной оси X. Названия рядов попадают в легенду.

Правила, используемые Excel при интерпретации рядов и точек в выделенном диапазоне на рабочем листе.

Программа предполагает, что ось категорий (X) идет вдоль длинной стороны выделения. Если выделение квадратное или занимает по ширине больше ячеек, чем по высоте, то названия категорий идут вниз по левому столбцу выделения.

Excel предполагает что названия вдоль короткой стороны выделения должны использоваться как метки легенды для каждого ряда данных.

Если в ячейках, которые Excel намерен использовать как названия категорий, содержатся числа (не текст или дата), то Excel предполагает, что в этих ячейках содержится ряд данных и строит диаграмму без меток на оси категорий (X), вместо этого нумеруя (1,2,3...).

Если в ячейках, которые Excel намерен использовать как названия рядов, содержатся числа (а не текст и дата), то Excel предполагает, что в этих ячейках содержатся первые точки рядов данных, а название дат (ряд 1, ряд 2,...).

Если все выделенные ячейки содержат числа, Excel не может сообразить как ориентированы данные и даже при нажатии <F11> вызывает мастер диаграмм.

Изменение диаграмм

Основные возможности и.д.

Начинать изменение диаграмм нужно с выбора типа диаграмм, который бы представил данные самым выигрышным образом.

Далее нужно вставить заголовки и любые надписи, легенду, линии сетки, стрелки и т.д.

Можно добавить новые данные или удалить часть старых.

Использование контекстного меню

Excel предлагает 8 разных типов плоских диаграмм и 6 типов объемных диаграмм. Внутри каждого из этих основных типов можно выбрать конкретный формат (подтип). Тип диаграммы может быть применен ко всей диаграмме, к одному ряду данных на ней или к нескольким рядам.

Можно строить смешанные диаграммы.

Изменение типа диаграмм можно провести способами:

формат → тип диаграммы;

команда тип диаграммы из контекстного меню;

кнопка тип диаграммы на панели.

Классификация диаграмм

диаграммы с областями – позволяют проследить непрерывное изменение суммы значений всех рядов данных и вклад каждого ряда в эту сумму.

Например: поставки за день или объем заказов в зависимости от времени.

линейчатые диаграммы – используются для сопоставления отдельных значений в определенный момент времени. Они не дают представления об изменении объектов во времени. Горизонтальное расположение полос позволяет подчеркнуть положительные или отрицательные отклонения от некоторой величины. Этот тип диаграмм можно использовать для отображения отклонения по разным статьям бюджета в определенный момент времени.

гистограммы – используются для сравнения отдельных величин или их изменений в течение некоторого периода времени. В этой диаграмме в качестве маркеров используются вертикальные столбцы. Можно проследить отношение во времени разных компонентов, помещая их маркеры на гистограмме вплотную друг к другу.

графики – зависимость данных (Y) от величины, которая меняется с постоянным шагом (X). Графики часто применяются для отображения ситуации с производством, продажей или уровнем цен на бирже, чтобы проследить тенденцию дохода или продаж во времени.

Биржевая диаграмма (макс/мин закрытие) показывает для каждого дня Max, Min цену и цену на момент биржи.

круговые диаграммы – отображает соотношение частей и целого, и строится только по одному ряду данных, первому в выделенном диапазоне. Она хорошо

отображает вклад в общую сумму каждого из поставляемых продуктов или каждого источника доходов в %.

кольцевые диаграммы – сравнивают вклад частей в целое однако в отличие от круговой, на ней могут быть представлены два и более ряда данных.

лепестковые диаграммы – используются, чтобы показать соотношения отдельных рядов данных. На лепестковой диаграмме, например, можно отобразить динамику затрат времени на проект, включающий несколько задач. В этом случае каждой категории (лучу диаграммы) соответствует определенная задача проекта, а точки на луче представляют собой затраты времени на нее к какому-то сроку.

XУ - точечные диаграммы – демонстрируют тенденции применения данных (У) при неравных интервалах времени (Х).

Работа со списками. Что такое список?

Excel может работать как с простыми и небольшими по размерам, так и с более сложными и занимающими большой объем списками данных. Последнее часто называются базами данных, однако, в Excel база данных – это просто список, состоящий из одного или более столбцов.

Примеры списков: библиотечная картотека, учет товара на складе и т.д. Со списками в Excel можно проделывать как обычные (например, поиск необходимой информации) так и более сложные операции (например, анализ, извлечение и сортировка данных).

Списки состоят из записей, а запись в свою очередь делится на поля. На рабочем листе Excel каждая запись располагается в отдельной строке, а для каждого поля отводится определенный столбец. Столбцам присваиваются уникальные имена полей, которые заносятся в первую строку списка. Эта строка называется строкой заголовка.

Пример:

Фамилия автора	Имя	Издательство	Серия	Год выпуска
----------------	-----	--------------	-------	-------------

Выбор содержимого для списка

нужно составить список групп необходимых данных.

каждую группу нужно разбить на наименьшие элементы.

Пример: Адрес → индекс, район, улица и т.д. В качестве имен полей используйте только текст или формулы с текстовым значением, не используйте числа или даты.

не стоит включать в список поля, вычисляемые на основе значений других, чтобы не занимать лишнее пространство на диске.

Рекомендации по организации списка

1. нужно располагать список так, чтобы справа и слева был хотя бы один пустой столбец, а сверху (над заголовками) и снизу – пустая строка. Это позволяет легко выделять непоименованный список:

а) выделить любую ячейку списка.

б) <Ctrl> + <Shift> + <*>

2. формулы или важные данные не располагаются слева и справа от списка. В режиме фильтрации диапазон ячеек слева или справа может оказаться скрытым, а вместе с ним и данные.

3. на рабочем листе располагать только один список !

4. для больших списков (более 1000) пользуйтесь Microsoft Access.

Определение частей списка

Для работы с небольшими списками или при использовании простых критериев поиска вполне достаточно команды **Автофильтр**. С помощью команды Данные → Форма очень легко искать, добавлять, редактировать необходимые записи в списке.

Для осуществления поиска и извлечения записей с участием сложных критериев используются диапазоны для извлечения.

I. Диапазон БД – область на рабочем листе для хранения данных списка.

II. Диапазон критериев – область на рабочем листе, где задаются критерии поиска информации. Здесь должны быть указаны имена полей и должна быть отведена область для записи условий отбора.

III. Диапазон для извлечения – область, в которую Excel копирует выбранные из списка данные. Этот диапазон должен быть расположен на том же месте, что и список. Если извлеченную информацию нужно поместить на другой лист, то нужно воспользоваться «буфером обмена».

Ввод данных в список

Для использования средств фильтрации данных списка необходимо в первой строке списка (строке заголовка) определить имена полей.

Имена полей должны удовлетворять требованиям:

имена полей до 255 символов.

в качестве имен полей используются только названия над данными.

чтобы правильно работал расширенный фильтр, имена полей не должны совпадать друг с другом.

не вставляйте между строкой заголовков с данными строку с пустыми ячейками или с пунктирной линией.

После того как имена полей списка заданы, можно вводить данные.

Существуют следующие способы ввода данных в список:

использование формы данных: Данные → Формы.

ввод данных во вставляемые в список пустые строки.

использование Автоввода и средства Выбор из списка для ускорения работы.

использование форм Microsoft Access и перенос данных в Excel.

Использование формы данных

а) или присвоить имя списку База_данных;

б) или выделить ячейку внутри списка.

Данные → Форма.

Добавить. Перемещение от поля к полю <Tab>.

Заккрыть.

Сортировка данных с помощью команды

- Данные → Сортировка.
- Файл → сохранить как → имя файла, чтобы легко можно было вернуться к первоначальному порядку данных.
- выделить диапазон ячеек, который необходимо отсортировать или любую ячейку списка, если целиком.
- Данные → сортировка.
- проверить установку переключателя, идентифицировать столбцы по (Подписям).
- в раскрывающемся списке Сортировать по выбрать первый ключ сортировки.
- по возрастанию или убыванию.
- второй ключ сортировки, если нужно.
- ОК.

Сортировка с помощью панели инструментов

выделить ячейку в столбце, который будет ключом сортировки.

по убыванию, по возрастанию (сортировка данных только по одному полю).

Подведение итогов в списках.

С помощью команды **Итоги** из пункта меню **Данные** можно создавать ***промежуточные и общие итоги***. Эта команда предназначена для автоматического формирования строк промежуточных итогов по определенным группам данных и общей итоговой строки.

После вызова команды **Итоги** появляется диалоговое окно **Промежуточные итоги**. Это окно содержит **три списка**:

При каждом изменении в:

Щелчок по кнопке этого списка раскрывает список всех заголовков столбцов исходной таблицы. Из списка может быть выбран только один заголовок. Против выбранного заголовка устанавливается ✓.

Внимание!

Столбец, выбранный в этом списке, должен быть отсортирован.

Операция:

Этот список содержит 11 функций, которые можно использовать при подведении

итогов (СУММ, СРЗНАЧ, МАКС, МИН, ..., ...)

Аналогично выбирается нужная функция.

Добавить итоги по:

В данном списке также содержатся названия всех столбцов таблицы. Здесь можно указать несколько столбцов, к которым будет применяться ***Операция***

Внимание! Столбцы, выбранные в этом списке, должны иметь типы данных, соответствующие выбранной функции.

Далее окно **Промежуточные итоги** содержит следующие команды:

Заменить текущие итоги

Конец страницы между группами.

Итоги под данными.

Включенные команды помечены знаком ✓. Выполняется команда **Итоги** щелчком по кнопке ОК. Отменяются итоги с помощью кнопки **Убрать всё**.

Для применения команды **Итоги** достаточно поместить курсор активной ячейки на любую ячейку исходной таблицы. Аналогично - для отмены итогов.

Поиск, фильтрация в списках

Поиск и анализ данных – это наиболее частые действия, производимые со списком или базой данных. Поиск производится на основе задаваемых пользователем критериев – требований, налагаемых на информацию. В Excel можно также производить фильтрацию списков. Результатом фильтрации является временное скрытие записей, не удовлетворяющих критериям.

В Excel существует три способа поиска, фильтрации:

- * форма данных;
- * автофильтр;
- * расширенный автофильтр.

Прежде чем приступать к поиску нужно определиться с критерием.

Как задать критерий.

Задать критерий – это значит описать то, что надо найти.

Примеры:

- * (Иван)
- * Доход > 2000
- * или (B12 > 500, A12 < 1500) и т.д.
- * Дата >= 03.03.95 или Дата_1 <> 17.мар.

Мы привели использование **точного соответствия**.

Для поиска близкого соответствия: используются так называемые символы шаблона (*) и (?).

Пример: Ди?a → Дина → Дима.

краска: →синяя кр. →зеленая кр. →желтая кр.

Поиск соответствия с использованием множественного критерия:

Для наложения нескольких условий поиска в Excel используются логические операции **и**, **или**.

и – пересечение, т.е. запись должна удовлетворять всем условиям, указанным в критерии.

или – объединение, т.е. запись должна удовлетворять хотя бы одному из критериев.

Примеры:

чтобы задать допустимый интервал для одного поля, например, Доход>100 Доход<1000? используется **и**.

чтобы задать условия, которым должны удовлетворять различные поля одной записи: Фамилия = Петров, Город = Москва, используйте **и**.

чтобы задать условие, которым может удовлетворять одно поле, например Город = Москва, или Город = Минск используйте **или**.

чтобы задать условия на различные поля одной записи, и вас устраивает, чтобы хотя бы одно условие было истинным, например: Фамилия = етров, или Доход >= 1000 используйте **или**.

При работе с формой данных критерии могут быть соединены только операцией **и**. В диалоговом окне Пользовательский автофильтр 2 условия можно соединить и **и** и **или**.

Расширенный фильтр допускает множество критериев.

Поиск с помощью формы данных

выделить какую-либо ячейку списка или список целиком.

Данные → Форма → Критерии.

перейти к нужному полю и ввести критерий.

Далее или Назад, чтобы перейти к нужной записи.

Поиск с помощью Автофильтра

В отличие от формы данных Автофильтр выводит информацию на рабочем листе, при этом записи, не удовлетворяющие заданному критерию, скрыты.

выделите ячейку внутри списка или целиком.

Данные → Фильтр → Автофильтр.

раскройте список, соответствующий полю, которое следует включить критерий.

выберите желаемый критерий (из всего 6).

а) Всё;

б) Первые 10 (некот. кол-во наиб. и наим.знач.);

г) Условие;

д) Точное значение;

е) Пустые;

ж) Непустые.

Использование расширенного фильтра

Расш. фильтр требует большей работы, однако и возможности шире. Можно более свободно применять операции **и**, **или**, а также составлять вычисляемые критерии.

Кроме того отфильтрованные данные могут быть скопированы в другой диапазон ячеек.

Принципы работы расширенного фильтра

Для использования Расширенного фильтра необходимо создать диапазон критериев, где задаются условия поиска данных. Верхняя строка диапазона должна содержать заголовки полей, которые в точности повторяют по написанию заголовки полей в области данных (лучше всего скопировать). Не

требуется включать все имеющиеся заголовки и сохранять их порядок. Кроме того, диапазон критериев должен включать хотя бы одну пустую строку под заголовками. В ней записывается условие.

После подготовки диапазона критериев и задания критериев выбираем:

Данные → Фильтр → расширенный фильтр.

Выбираем параметр → фильтровать на месте,

→ скопировать результат в другое место.

Задаем диапазоны:

а) базы данных;

б) критерия;

в) результата выборки.

ОК.

Использование множественного сравнения в диапазоне критериев:

Если несколько условий введено в одной строке, выбираться будут только те записи, которые удовлетворяют всем условиям одновременно.

Если условия введены в разных строках, показаны будут только записи, удовлетворяющие хотя бы одному условию.

Если несколько условий введено в нескольких строках и столбцах, будут показаны записи, которые удовлетворяют всем условиям первой строки или все условиям второй строки и т.д.

Вычисляемые критерии

Формулы, результатом которых является логическая величина ИСТИНА или ЛОЖЬ могут использоваться в качестве критерия при фильтровании данных. Для обозначения поля критерия используется или не совпадающее ни с одним именем поля базы данных.

Пример:

1	Итог
2	=D7*E7>100

Вычисляемый критерий может зависеть от нескольких полей и содержать несколько функций, но результатом обязана быть логическая величина (истина, ложь).

Пример: =B12 = E12

 =B12 > E12/2

 =B12 – E12 > 10 и т.д.

Критерий может быть составлен с использованием и (), или (), не ().

и () - истина если все аргументы имеют значение ИСТИНА.

или () - истина если хотя бы один аргумент имеет значение ИСТИНА.

ложь если все значения ложь.

не () - истина меняется на ложь и наоборот.

Эти функции расширяют возможности вычисляемых критериев.

Примеры:

<i>Критерий</i>	<i>Формулировка</i>
=И (B8="Иванов"; D8>500)	Агентом заключивший договор является Иванов, сумма договора превышает 500\$.
=ИЛИ (D8>500; E8="центральный").	Сумма договора > 500 или район центральный.
=И (месяц (A8)=6, B8 <>"Сидоров")	Месяц заключения договора июль или август и агент любой кроме Сидорова.

Дополнительный материал:

Тема: Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные компьютерные сети. Основные компоненты. Глобальная сеть Internet. Протоколы TCP/IP. Адресация компьютеров в сетях. Сервисы Internet. Электронная почта. Функциональные возможности почтовых программ. Электронный почтовый адрес. Почтовые протоколы. Регистрация почтового ящика и идентификация его владельца в почтовой программе. Работа с электронной почтой.

Компьютерная сеть (КС) – совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

Информационная сеть (ИС) – коммуникационная сеть, в которой продуктом генерирования, переработки, хранения и использования информации является информация. Традиционно для передачи звуковой информации используются телефонные сети, изображений – телевидение, текста – телеграф (телетайп). В настоящее время все большее распространение получают информационные *сети интегрального обслуживания*, позволяющие передавать в едином канале связи звук, изображение и данные.

Вычислительная сеть (ВС) – информационная сеть, в состав которой входит вычислительное оборудование. Компонентами вычислительной сети могут быть ЭВМ и периферийные устройства, являющиеся источниками и приемниками данных, передаваемых по сети.

ВС классифицируют по ряду признаков.

В зависимости от расстояния между узлами сети ВС можно разделить на три класса:

- * *локальные* (ЛВС, LAN – Local Area Network) – охватывающие ограниченную территорию (обычно в пределах удаленности станций не более чем на несколько десятков или сотен метров друг от друга, реже на 1...2 км);
- * *корпоративные (масштаба предприятия)* – совокупность связанных между собой ЛВС, охватывающих территорию, на которой размещено одно предприятие или учреждение в одном или несколько близко расположенных зданиях;
- * *территориальные* – охватывающие значительное географическое пространство; среди территориальных сетей можно выделить сети региональные (MAN – Metropolitan Area Network) и глобальные (WAN – Wide Area Network), имеющие соответственно региональные или глобальные масштабы.

Особо выделяют глобальную сеть Интернет.

В зависимости от прав собственности на сети они могут быть *сетями общего пользования (public)* или *частными (privat)*.

Любая коммуникационная сеть должна включать следующие основные компоненты: передатчик, сообщение, средства передачи, приемник.

- * *Передатчик – устройство, являющееся источником данных.*
- * *Приемник – устройство, принимающее данные.*
- * *Приемником могут быть компьютер, терминал или какое-либо цифровое устройство.*
- * *Сообщение – цифровые данные определенного формата, предназначенные для передачи.*
- * *Это может быть файл базы данных, таблица, ответ на запрос, текст или изображение.*
- * *Средства передачи – физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу сообщений.*

Для передачи сообщений в вычислительных сетях используются различные типы каналов связи. Наиболее распространены выделенные телефонные каналы и специальные каналы для передачи цифровой информации. Применяются также радиоканалы и каналы спутниковой связи.

Потребности формирования единого мирового пространства привели к созданию глобальной сети Интернет. В настоящее время Интернет привлекает пользователей своими информационными ресурсами и сервисами (услугами), которыми пользуется около миллиарда человек во всех странах мира. К сетевым услугам относятся электронные доски объявлений (Bulletin Board System – BBS), электронная почта (e-mail), телеконференции или группы новостей (News Group), обмен файлами между компьютерами (FTR), параллельные беседы в Интернете (Internet Relay Chat – IRC), поисковые системы «Всемирной паутины».

В каждой локальной или корпоративной сети обычно имеется, по крайней мере, один компьютер, который имеет постоянное подключение к Интернету с помощью линии связи с высокой пропускной способностью (сервер Интернета).

Интернет предоставляет человеку неисчерпаемые возможности поиска нужной информации различного характера.

В тех случаях, когда никакие «обычные» источники не позволяют получить нужные сведения о программе, можно обратиться к бездонной сокровищнице информации, которую представляет собой Интернет. Поиск информации в Интернете сопряжен с некоторыми сложностями, но зато в сети есть ответы на любые вопросы.

Все основные компании и авторы, производящие программы для компьютеров, представлены в Интернете. С помощью поисковой системы нетрудно найти Web-страницу, посвященную нужной программе или серии программ. Такая страница может содержать обзор или краткое описание, сведения о последней версии программы, «заплатки», связанные с доработкой программы или исправлением ошибок, а также ссылки на другие Web-документы, посвященные этим же вопросам. Здесь же нередко можно найти бесплатные, условно-бесплатные, демонстрационные и пробные версии программ.

Сеть Интернет растет очень быстрыми темпами, и найти нужную информацию среди миллиардов Web-страниц и файлов становится все сложнее. Для поиска

информации используются специальные поисковые серверы, которые содержат более или менее полную и постоянно обновляемую информацию о Web-страницах, файлах и других документах, хранящихся на десятках миллионов серверов Интернета.

Различные поисковые сервера могут использовать различные механизмы поиска, хранение и предоставление пользователю информации. Поисковые серверы Интернета можно разделить на 2 группы:

поисковые системы общего назначения;

специализированные поисковые системы.

Современные поисковые системы часто являются информационными порталами, которые предоставляют пользователям не только возможности поиска документов в Интернете, но и доступ к другим информационным ресурсам (новостям, информации о погоде, о валютном курсе, интерактивным географическим картам и так далее).

Поисковые системы общего назначения являются базами данных, содержащими тематически сгруппированную информацию об информационных ресурсах Всемирной паутины.

Такие поисковые системы позволяют находить Web-сайты или Web-страницы по ключевым словам в базе данных или путем поиска в иерархической системе каталогов.

Интерфейс таких поисковых систем общего назначения содержит список разделов каталога и поле поиска. В поле поиска пользователь может ввести ключевые слова для поиска документа, а в каталоге выбрать определенный раздел, что сужает поле поиска и таким образом ускоряет поиск.

Заполнение баз данных осуществляется с помощью специальных программ-роботов, которые периодически «обходят» Web-серверы Интернета.

Программы-роботы читают все встречающиеся документы, выделяют в них ключевые слова и заносят в базу данных, содержащую URL – адреса документов.

Так как информация в Интернете постоянно меняется (создаются новые Web-сайты и страницы, удаляются старые, меняются их URL-адреса и так далее), поисковые работы не всегда успевают отследить все эти изменения. Информация, хранящаяся в базе данных поисковой системы, может отличаться от реального состояния Интернета, и тогда пользователь в результате поиска может получить адрес уже не существующего или перемещенного документа.

В целях обеспечения большего соответствия между содержанием базы данных поисковой системы и реальным состоянием Интернета большинство поисковых систем разрешают автору нового или перемещенного Web-сайта самому внести информацию в базу данных, заполнив регистрационную анкету. В процессе заполнения анкеты разработчик сайта вносит URL-адрес сайта, его название, краткое описание содержания сайта, а также ключевые слова, по которым легче всего будет найти сайт.

Сайты в базе данных регистрируются по количеству их посещений в день, неделю или месяц. Посещаемость сайтов определяется с помощью

специальных счетчиков, которые могут быть установлены на сайте. Счетчики фиксируют каждое посещение сайта и передают информацию о количестве посещений на сервер поисковой системы.

Поиск документа в базе данных поисковой системы осуществляется с помощью введения запросов в поле поиска. Простой запрос содержит одно или несколько ключевых слов, которые являются главными для этого документа. Можно также использовать сложные запросы, использующие логические операции, шаблоны и так далее.

Специализированные поисковые системы позволяют искать информацию в других информационных «слоях» Интернета: серверах файловых архивов, почтовых серверах и др.

Использование компьютеров становится значительно эффективнее, если пользователи имеют возможность обмениваться информацией (данными, программами, алгоритмами, профессионально важными сведениями и пр.). Передача информации с помощью внешних носителей лишь отчасти решает эту проблему, а подлинным решением является объединением компьютеров в сети.

К аппаратным средствам работы в сетях относятся:

- * линии связи (кабели, радиосвязь, спутниковая связь);
- * сетевые карты;
- * модемы;
- * серверы (компьютеры, выделенные для управления сетевыми ресурсами).

Программные средства:

- + операционная система, поддерживающая режимы работы в сети;
- + коммуникационные программы, поддерживающие сетевые протоколы.

К сетевым услугам относятся:

- * электронные доски объявлений (Bulletin Board System – BBS),
- * электронная почта (e-mail),
- * телеконференции или группы новостей (News Group),
- * обмен файлами между компьютерами (FTR),
- * параллельные беседы в Интернете (Internet Relay Chat – IRC),
- * поисковые системы «Всемирной паутины».

Электронная почта является исторически первой информационной услугой компьютерных сетей и не требует обязательного наличия высокоскоростных и качественных линий связи

Принципы ее функционирования аналогичны работе обычной почты. Однако электронная почта имеет несколько преимуществ:

высокую скорость пересылки сообщений;

возможность пересылки не только текстовых сообщений, но и «прикрепленных» файлов, содержащих графику, звук и прочее;

одновременно рассылку писем нескольким абонентам.

Любой пользователь Интернета может получить свой почтовый ящик на одном из почтовых серверов Интернета, в котором будут накапливаться передаваемые и получаемые электронные письма.

Текст электронного письма можно набирать в редакторе, входящем в состав программного обеспечения компьютера, или непосредственно в редакторе почтовой программы (например, Outlook Express). В первом случае текст послания может быть отправлен как «прикрепленный файл». Для отправки электронного письма отправитель должен подключиться к сети и передать на свой почтовый сервер сообщение. Почтовый сервер сразу отправляет письмо через систему свободных в данное время почтовых серверов сети на почтовый сервер получателя, с которого письмо попадет в его почтовый ящик. Адресат получит письмо лишь после того, как соединится с сервером и «заберет» почту из своего почтового ящика.

Электронная доска объявлений (BBS).

Электронная доска объявлений – прикладная программа, установленная на главной машине, оборудованной модемами. Иногда BBS называют сам компьютер, на котором установлена указанная программа.

Пользователи подключаются к этой машине и регистрируются на ней. Каждый пользователь сети имеет уникальное имя-адрес. На диске BBS-ЭВМ выделена область, доступная всем пользователям, – каждый может обратиться к этой области и записать туда свою информацию либо скопировать информацию оттуда на свой компьютер.

Кроме того, дисковое пространство машины BBS разбито на отдельные зоны, называемые почтовыми ящиками. Каждый почтовый ящик закреплен за отдельным пользователем – другие пользователи доступа к нему не имеют. Тем самым, реализуется и такая услуга, как электронная почта.

Связь между узлами сети осуществляется с помощью специальной программы-почтальона, которая отвечает на внешний вызов и выясняет, кто обращается – человек или другая BBS-ЭВМ. В первом случае запускается программа- BBS, которая принимает сообщение и помещает его либо в общую часть дисковой памяти, либо в чей-то почтовый ящик. Во втором случае принимается передаваемая почта или файлы и выясняется, нет ли почты в обратном направлении; если есть, то она передается.

Пользователь, обратившись в любой момент времени к общей части дисковой памяти, либо к своему почтовому ящику, может ознакомиться с объявлениями, либо с адресованной ему корреспонденцией.

Большинство станций BBS объединены в сеть FidoNet – международную некоммерческую сеть пользователей компьютеров разных стран.

Телеконференции или группы новостей (Newsgroupe).

В Интернете существует много различных конференций, каждая из которых посвящена обсуждению какой-либо проблемы. Каждой конференции выделяется свой почтовый ящик на серверах Интернета, поддерживающих работу телеконференций. Участники конференции могут посылать свои сообщения на любой из этих серверов, а так как серверы периодически обмениваются содержимым почтовых ящиков, материалы конференций в полном объеме доступны на любом таком сервере.

Принцип работы в телеконференциях похож на принцип работы с электронными досками объявлений. Абонент сети может «подписаться» на интересующие его группы новостей. После этого он получает возможность отправлять свои сообщения по тематике данной телеконференции и автоматически получать все новые сообщения по этой теме, отправленные другими пользователями сети.

Чтобы стать участником конференции, необходимо зарегистрироваться. При регистрации каждый участник конференции получает уникальное имя (NIC) и пароль для «входа» на конференцию.

Большинство конференций регулируется специальной редакционной коллегией, которая называется модератором. В обязанности модератора входит просмотр посланий и вынесение решения – публиковать данные послания (рассылать их участникам группы) или нет.

Протокол обмена файлами (FTR). С помощью FTP-технологий осуществляется обмен файлами между компьютерами. На множестве FTP-серверов можно найти полезные утилиты, демонстрационные версии программ, мультимедийные ролики, картинки и т. п. Доступ к большинству FTP-серверов свободный, в качестве входного пароля пользователю достаточно набрать адрес своей электронной почты.

Параллельные беседы в Интернете, или Internet Relay Chat (IRC) или просто Chat – целый мир виртуального общения.

Технически эти беседы организованы как система связанных между собой IRC-серверов, разбросанных по всему миру. В сети Интернет, по оценкам специалистов, одновременно ведут беседы несколько тысяч человек, присоединившиеся к нескольким сотням «разговорных каналов».

IRC можно представить себе как огромное здание со множеством комнат (они называются каналами), в каждой из которых собираются люди и ведут беседы. Пользователь запускает у себя программу IRC-клиент, подключается к одному из серверов и может общаться с другими людьми, также подключившимися к этому каналу. Он получает на экран своего компьютера тексты реплик от всех участников «кибер-беседы» и может тут же ввести свой текст, который займет свое место в последовательности реплик данной беседы. Кроме текстов таким же образом в «разговор» могут встраиваться картинки, аудио- и видео-клипы и т. п. Каналы, как и комнаты, могут быть открыты для всех желающих, но бывают и закрытые каналы, на которые можно попасть, имея ключ или по специальному приглашению.

Каждый общающийся в Chat имеет псевдоним, по которому к нему могут обратиться или ответить на его вопрос. Chat предоставляет возможность параллельного общения сразу на нескольких каналах.

Всемирная паутина (World Wide Web – WWW).

На сегодняшний день это наиболее интересный информационный ресурс – гипертекстовая система навигации в Интернете.

Система навигации – это совокупность программ, позволяющих пользователю ориентироваться во всем многообразии информации, размещенной в сети, и находить необходимые ему фактические данные, полезные программы.

Гипертекст – система взаимосвязанных текстов.

Иными словами, **гипертекст** – это текст со вставленными в него словами (командами) разметки, ссылающимися на другие места этого текста, другие документы, картинки и прочее. Во время чтения такого текста (в соответствующей программе, обрабатывающей его и выполняющей соответствующие ссылки или действия) вы видите выделенные в тексте слова. Если щелкнуть мышью на таком слове, то будет выполнено некое действие, связанное с данным выделенным словом, например, на экране появится текст, на который ссылалось это слово, возможно, это другой участок текста этого же документа, но может быть, совсем другой документ.

От обычного гипертекста WWW отличается главным образом тем, что позволяет устанавливать ссылки не только на соседний файл, но и на файл, находящийся на компьютере в другом полушарии Земли. По вашему запросу связь будет установлена автоматически.

Лабораторная работа №1 (3 часа)

Тема: Технологии и системы обработки табличной информации в среде MS EXCEL

Цель работы: приобрести практические навыки экономических расчетов в электронных таблицах с использованием встроенных функций категорий «математические» и «статистические».

Содержание работы:

Часть 1: Создать таблицу следующего вида:

Исходные данные представлены в таблице:

Доходы и расходы предприятия «Савушкин продукт» г. Бреста за I – II кварталы 20XX года

Доходы и расходы предприятия «Савушкин продукт» г. Бреста за I – II кварталы 20XX года.						
Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Валовая выручка	5 670 000	5 780 000	6 780 000	6 590 000	5 390 000	4 850 000
НДС						
Выручка от реализации						
Затраты на производство						
В том числе:						
Сырье без отходов	1 067 000	1 073 000	1 123 000	1 097 000	986 000	923 000
Вспомогательные материалы	456 000	379 000	486 000	534 000	645 000	521 000
Заработная плата	678 300	693 900	709 500	725 100	740 700	756 300
Электро - и теплоэнергия	367 000	385 000	403 000	421 000	439 000	457 000
Отчисления в социальные фонды	398 600	401 900	405 200	408 500	411 800	415 100
Другие расходы	534 900	547 300	559 700	572 100	584 500	596 900
Валовая прибыль						
Облагаемый доход						
Налог на прибыль						
Чистый доход						
НДС=	18%					
Налог на прибыль	24%					

Статьи бюджета вычисляются по следующим формулам:

- Налог на добавленную стоимость (НДС) – **произведение** значения статьи *Валовая выручка* на коэффициент НДС (18%).
- Выручка от реализации – **разность** между статьей *Валовая выручка* и *НДС*.
- Валовая прибыль – **разность** между статьями *Выручка от реализации* и *Затраты на производство*.
- Облагаемый доход – **сумма** *Валовой прибыли* и *Заработной платы*.

- **Налог на прибыль** – **24%** от значения статьи **Облагаемый доход**.
- **Чистый доход** – **разность** между статьями **Валовая прибыль** и **Налог на прибыль**.
- **Затраты на производство** – **сумма** статей **Сырье без отходов, Вспомогательные материалы, Заработная плата, Электро- и теплоэнергия, Отчисления в социальные фонды и Другие расходы**.

Часть 2: Провести простейший статистический анализ полученной таблицы.

Часть 3: Построить график для сравнения валовой выручки и чистого дохода предприятия.

Инструкция к выполнению лабораторной работы.

Часть 1:

1. Откроем MS Excel; Сохраним рабочую книгу на диск R:\ и присвоим ей имя - Лабораторная работа № 1;
2. Рабочий лист назовем «Исходные данные»;
3. Создадим таблицу с исходными данными. Для определенности таблицу можно разместить в ячейках A4:G15, B21, B22. Можно выбирать любые диапазоны ячеек. Полученная таблица будет выглядеть таким образом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Доходы и расходы предприятия «Савушкин продукт» г. Бреста за I – II кварталы 2012 года.									
2										
3										
4	Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь			
5	Валовая выручка	5 670 000р.	5 780 000	6 780 000	6 590 000	5 390 000	4 950 000			
6	НДС									
7	Выручка от реализации							Ячейки с формулами		
8	Затраты на производство									
9	В том числе:									
10	Сырье без отходов	1 067 000р.	1 073 000р.	1 123 000р.	1 097 000р.	986 000р.	923 000р.			
11	Вспомогательные материалы	456 000р.	379 000р.	486 000р.	534 000р.	645 000р.	521 000р.			
12	Заработная плата	678 300р.	693 900р.	709 500р.	725 100р.	740 700р.	756 300р.			
13	Электро - и теплоэнергия	367 000р.	385 000р.	403 000р.	421 000р.	439 000р.	457 000р.			
14	Отчисления в социальные фонды	398 600р.	401 900р.	405 200р.	408 500р.	411 800р.	415 100р.			
15	Другие расходы	534 900р.	547 300р.	559 700р.	572 100р.	584 500р.	596 900р.			
16	Валовая прибыль									
17	Облагаемый доход									
18	Налог на прибыль									
19	Чистый доход									
20	Чистый доход в у. е.									
21										
22	НДС=	18%								
23	Налог на прибыль	24%								

4. Для того, чтобы формулы, по которым будут производиться расчеты статей бюджета, были понятнее, присвоим имена ячейкам со значениями постоянных величин – коэффициента НДС (ячейка B22) и налога на прибыль (ячейка B23). Для этого:

- активизируем сначала ячейку B22 и в **поле имен** введем имя **НДС**;
 - активизируем ячейку B23 и в **поле имен** введем имя **НалогНП**;
5. Рассчитаем статью **Затраты на производство**. Для этого просуммируем значения в строках 10, 11, 12, 13, 14 и 15, то есть в ячейку B8 введем формулу: $=\text{СУММ}(B10:B15)$. Можно воспользоваться кнопкой Автосуммирование, пиктограмма которой находится на панели инструментов, пункта меню **Главная**.
 6. Далее остается скопировать эту формулу в ячейки C8:G8. Поскольку были использованы относительные ссылки на ячейки B10:B15, при копировании эти ссылки настраиваются относительно своего нового положения.
 7. Рассчитаем НДС: в ячейку B6 введем формулу: $= B5 * \text{НДС}$ и скопируем ее в ячейки C6:G6. Относительная ссылка на ячейку B5 будет меняться в пределах строки, а ссылка на именованную ячейку НДС останется неизменной, то есть будет себя вести как абсолютная ссылка на ячейку $\$B\21 .
 8. Ввести в ячейку B7 формулу: $= B5 - B6$ и скопировать ее в ячейки C7:G7.
 9. Ввести в ячейку B16 формулу: $= B7 - B8$.
 10. Ввести в ячейку B17 формулу: $= B12 + B16$.
 11. Ввести в ячейку B18 формулу: $= B17 * \text{Налог}$. (Налог – именованная ячейка B22).
 12. Ввести в ячейку B19 формулу: $= B16 - B18$.
 13. Выделить диапазон ячеек B16:B19 и скопировать формулы, расположенные в этих ячейках, в ячейки C16-G19.
 14. Отформатируем полученную таблицу по усмотрению пользователя.

Часть 2:

Проведем простейший статистический анализ полученных результатов:

1. В ячейке B24 определим среднее значение чистого дохода за 2 квартала: $=\text{СРЗНАЧ}(B19:G19)$;
2. В ячейке B25 определим количество месяцев с доходом ниже среднего: $=\text{СЧЁТЕСЛИ}(B19:G19;\text{СЦЕПИТЬ}("<";B24))$. Здесь текстовая функция СЦЕПИТЬ("<";B24) объединяет два элемента текста – знак "<" и содержимое ячейки B24 – в единый текстовый элемент;
3. В ячейке B26 определим максимальное значение чистого дохода за 2 квартала: $=\text{МАКС}(B19:G19)$;
4. В ячейке B27 определим минимальное значение чистого дохода (максимальное значение убытков) за 2 квартала: $=\text{МИН}(B19:G19)$.

Часть 3:

Представим данные о доходах предприятия по статьям валовая прибыль и чистый доход в виде графиков.

1. Выделим ячейки B16:G16 и B19:G19 с данными необходимыми для построения графика (для выделения не смежных диапазонов можно использовать клавишу Ctrl);
2. Вызовем Мастер диаграмм, выбрав соответствующую кнопку на пиктографическом меню;

3. В открывшемся окне мастера (шаг 1 из 4) выберем тип диаграммы – *график* и ее вид – *график с маркерами*, помечающими точки данных. Нажмем кнопку «Далее»;
 4. На вкладке *Ряд* в поле *Ряд* напротив имени *Ряд1* введем название «Валовая прибыль» (*можно выбирать адрес ячейки, где находится в таблице данный текст*), напротив имени *Ряд2* – «Чистый доход»;
 5. В поле «Подписи по оси X» укажем диапазон ячеек B4:G4 (названия месяцев). Введем название диаграммы «*Доходы и расходы предприятия «Савушкин продукт» г. Бреста за I – II кварталы 2012 года.*» и перейдем к следующему шагу;
 6. Выберем способ размещения диаграммы: *на имеющемся листе*. Диаграмма будет вставлена в отведенную для нее область на одном листе с таблицей.
- Получаем следующий результат:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Доходы и расходы предприятия «Савушкин продукт» г. Бреста за I – II кварталы 2012 года.						
2							
3							
4	Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
5	Валовая выручка	5 670 000р.	5 780 000	6 780 000	6 590 000	5 390 000	4 950 000
6	НДС	1 020 600р.	1 040 400р.	1 220 400р.	1 186 200р.	970 200р.	891 000р.
7	Выручка от реализации	4 649 400р.	4 739 600р.	5 559 600р.	5 403 800р.	4 419 800р.	4 059 000р.
8	Затраты на производство	3 501 800р.	3 480 100р.	3 686 400р.	3 757 700р.	3 807 000р.	3 669 300р.
9	<i>В том числе:</i>						
10	Сырье без отходов	1 067 000р.	1 073 000р.	1 123 000р.	1 097 000р.	986 000р.	923 000р.
11	Вспомогательные материалы	456 000р.	379 000р.	486 000р.	534 000р.	645 000р.	521 000р.
12	Заработная плата	678 300р.	693 900р.	709 500р.	725 100р.	740 700р.	756 300р.
13	Электро - и теплоэнергия	367 000р.	385 000р.	403 000р.	421 000р.	439 000р.	457 000р.
14	Отчисления в социальные фонды	398 600р.	401 900р.	405 200р.	408 500р.	411 800р.	415 100р.
15	Другие расходы	534 900р.	547 300р.	559 700р.	572 100р.	584 500р.	596 900р.
16	Валовая прибыль	1 147 600р.	1 259 500р.	1 873 200р.	1 646 100р.	612 800р.	389 700р.
17	Облагаемый доход	1 825 900р.	1 953 400р.	2 582 700р.	2 371 200р.	1 353 500р.	1 146 000р.
18	Налог на прибыль	438 216р.	468 816р.	619 848р.	569 088р.	324 840р.	275 040р.
19	Чистый доход	709 384р.	790 684р.	1 253 352р.	1 077 012р.	287 960р.	114 660р.
20	Чистый доход в у. е.	84	93	148	127	34	13
21							
22	НДС=	18%					
23	Налог на прибыль	24%					
24	Среднее значение чистого дохода	705 509р.					
25	Количество месяцев с доходом меньше среднего	2					
26	Максимальное значение чистого дохода	1 253 352р.					
27	Минимальное значение чистого дохода	114 660р.					

Доходы и расходы предприятия «Савушкин продукт» г. Бреста за I – II кварталы 2012 года.

Месяц	Валовая прибыль (руб.)	Чистый доход (руб.)
Январь	1 147 600	709 384
Февраль	1 259 500	790 684
Март	1 873 200	1 253 352
Апрель	1 646 100	1 077 012
Май	612 800	287 960
Июнь	389 700	114 660

Лабораторная работа №2 (3 часа)

Тема: Технологии и системы обработки табличной информации в среде MS EXCEL

Цель работы: приобрести практические навыки экономических расчетов в электронных таблицах с использованием встроенных функций категорий «Логические» и «Ссылки и массивы».

Содержание работы:

Часть 1:

Используя результаты лабораторной работы №1 рассчитать чистый доход предприятия в у. е. Курс у. е. за все месяцы 2-ух кварталов даны в дополнительной таблице, которая размещена на рабочем листе с именем: Курс у. е.

Название месяца	Курс у.е.
Январь	8450
Февраль	8467
Март	8484
Апрель	8501
Май	8518
Июнь	8535

Инструкция к выполнению 1-ой части Лабораторной работы №2.

1. В основную таблицу из Лабораторной работы №, добавим 20-ую строку и в ячейку A20 внесем текст: **Чистый доход в у. е.**;
2. Добавим рабочий лист и присвоим имя: **Курс у. е.**;
3. Создадим таблицу курсов у. е.;
4. Выделим диапазон ячеек A2:A7 (на рабочем листе Курс у. е.) и в поле имен введем имя **Месяцы** (ввод имени завершаем нажатием клавиши Ввод), аналогично для диапазона ячеек B2:B7 – имя **Курс**;
5. В ячейку B20 основной таблицы вводим формулу для расчета дохода в у. е.
Для этого нужно разделить доход в бел. рублях на курс у. е.
6. Курс у.е. извлекаем с помощью функции ПРОСМОТР():
=B19/ПРОСМОТР(B4;Месяцы; Курс).

Замечание:

Значения ячеек A2:A7 должны быть расположены по алфавиту (так как ячейки содержат текст).

Часть 2:

1. Рассчитать оклад сотрудников предприятия «Савушкин продукт» в зависимости от категории и стажа.
2. Найти общий фонд заработной платы и фонд заработной платы по категориям.

Даны следующие таблицы с исходными данными:

ФИО	Баллы	Категория	Тарифный коэффициент	Ставка	Стаж (лет)	Надбавка за стаж в %	Оклад
Петрова И. М.	176				6		
Кот Е.Д.	55				8		
Иванов М.Л.	120				11		
Смирнова С. И.	240				15		
Лемех В. И.	190				25		
Тиран О.Д.	70				4		
Лимонова Ю.Л.	100				20		
Жданова С. Д.	149				27		
	Баллы	Категория	Тарифный коэффициент		Надбавка	Стаж (лет)	
	50-100	3	5		15%	<10	
	101-150	2	7,5		25%	10 - 20	
	151-200	1	8		40%	>20	
	>200	Высшая	10				

Ставка = Тарифный коэффициент * Ставка 1 разряда;

Оклад = Ставка + Надбавка за стаж в % * Ставка.

Инструкция к выполнению 2-ой части Лабораторной работы №2.

1. Разместим таблицы с исходными данными в ячейках А3:Н11 рабочего листа Excel;
2. Дополним таблицу с надбавками за стаж. Добавим столбец «Стаж» и разместим в ячейках J10:J12 значения 0, 10, 20 - шкалы граничных значений стажа. Это нужно для начисления надбавки за стаж в форме, пригодной для использования функции ВПР().
3. Рассчитаем столбец «Категория»: В ячейку С4 введем формулу (можно с помощью мастера функций)
=ЕСЛИ(В4<50; "-"; ЕСЛИ(В4<=100; "III"; ЕСЛИ(В4<150;"II"; ЕСЛИ(В4<200;"I"; "Высшая"))))
4. Копируем эту формулу в ячейки С5:С11.
5. Рассчитаем столбец «Тарифный коэффициент». В ячейку D4 введем формулу:
=ПРОСМОТР(С4;\$K\$4:\$K\$7;\$L\$4:\$L\$7)
6. Копируем эту формулу в ячейки D5:D11.
7. Рассчитаем столбец «Ставка»: В ячейку E4 введем формулу
=D\$13* D4 (В ячейку D13 внесено значение ставки 1 разряда).
8. Копируем эту формулу в ячейки E5:E11.
9. Рассчитаем столбец «Надбавка за стаж»: В ячейку G4 введем формулу:
=ВПР(F4;\$J\$9:\$K\$12;2).
10. Копируем эту формулу в ячейки G5:G11.
11. Рассчитаем столбец «Оклад»: В ячейку H4 введем формулу: **=E4+G4*E4.**
12. Копируем эту формулу в ячейки H5:H11.

В ячейке H13 рассчитаем общий фонд заработной платы по отделу:

=СУММ(H4:H11).

В ячейках H14:H16 рассчитаем фонд заработной платы по каждой категории:

По I категории: =СУММЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$11;G14;\$H\$4:\$H\$11)

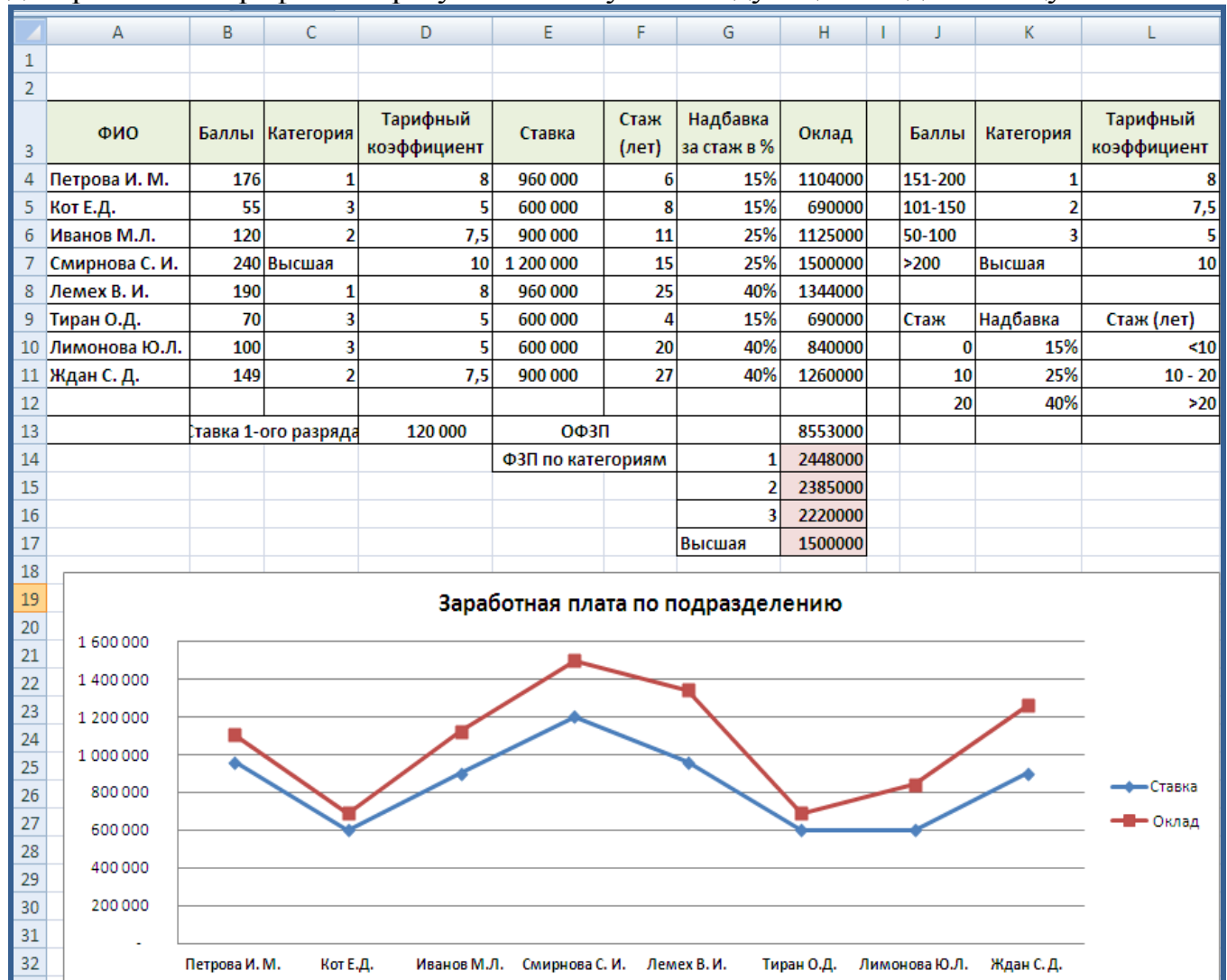
По II категории: =СУММЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$11;G15;\$H\$4:\$H\$11)

По III категории: =СУММЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$11;G16;\$H\$4:\$H\$11)

По Высшей категории: =СУММЕСЛИ(\$C\$4:\$C\$11;G17;\$H\$4:\$H\$11)

Часть 3:

Отразим графически соотношение размера ставки и оклада каждого сотрудника. Для этого воспользуемся мастером диаграмм, выбрав тип диаграммы – «График». В результате получим следующего вида таблицу:



Лабораторная работа №3 (2 часа)

Тема: Примеры зачетных заданий для решения в Excel.

1. Дана таблица. Вычислить сколько дней находится товар в магазине. Конечной считать текущую дату:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	№ п/п	Наименование товара	Дата поступления товара	Количество дней от даты поступления товара					
2	2	картошка	02.02.2012	268					
3	3	укроп	02.10.2012	28					
4	4	огурцы	26.04.2012	184					
5	5	помидоры	28.10.2012	2					

=ДНЕЙ360(C2;СЕГОДНЯ())

2. Вычислить величину наценки с использованием функции ПРОСМОТР();

	A	B	C	D	E	F	G	H
2	1	сапфиры	Лондон	123 000р.	20 910р.			
3	2	жемчуг	Мадрид	234 000р.	49 140р.			
4	3	рубины	Рим	345 000р.	31 050р.			
5	4	жемчуг	Берлин	567 000р.	85 050р.			
6								
7		Список клиентов	% наценки					
8		Берлин	15%					
9		Лондон	17%					
10		Мадрид	21%					
11		Рим	9%					

=D2*ПРОСМОТР(C2;\$B\$8:\$B\$11;\$C\$8:\$C\$11)

3. Записать формулу для расчета скидки по следующему правилу: если товар реализован в субботу, то скидка 5% от стоимости, если в воскресенье то 10%, в противном случае скидка 0%; Для определения дня недели использовать функцию!;

	A	B	C	D	E	F
1	№ п/п	Наименование товара	Дата реализации товара	Стоимость (руб)	Скидка (руб)	
2	2	лимоны	13.10.2012	120	6	
3	3	груши	13.08.2012	134	0	
4	4	яблоки	28.10.2012	234	23,4	
5	5	огурцы	15.08.2012	120	0	
6						
7						
8						
9						
10						

=ЕСЛИ(ДЕНЬНЕД(C2;2)=6;D2*5%;ЕСЛИ(ДЕНЬНЕД(C2;2)=7;D2*10%;0))

Примеры для тестирования:

1. Найти значение логического выражения пошагово.

Объяснить полученный результат:

=ЕСЛИ(5>7; "Верно"; "Неверно")

=ЕСЛИ(5>7; "Верно"; ЕСЛИ(10>8;"Сейчас верно";"Неверно"))

=ЕСЛИ(И(5>3;7<11);100;200)

=ЕСЛИ(И(5>3;7>11);100;200)

=ЕСЛИ(ИЛИ(5<3;7>11);100;200)

=ЕСЛИ(ИЛИ(5>3;7<11);100;200)

=ЕСЛИ(И(5>3;7<11;ИЛИ(4<2;1=1);100;200)

=ЕСЛИ(И(3>1;ИЛИ(2>6;7>15;НЕ(1=2))));11;10)

2. Записать математические выражения по правилам Excel.

- $y = \sqrt[3]{|x-1|}$

- $y = x^2 \sin^2(x-1)^3$

- $y = \frac{1-x}{x^2+2} - e^{2x-1}$

3. Найти значения функций:

=ПРОСМОТР(23;{15;21;23;78};{-4;67;13;0})

=ПРОСМОТР(3;{15;21;23;78};{-4;67;13;0})

=ПРОСМОТР(93;{15;21;23;78};{-4;67;13;0})

=ПРОСМОТР(3;{15;21;23;78;-4;67;13;0})

=ВПР(6;{1;5;3;4;-2;1;6;-7;11};2)

=ГПР(6;{1;5;6;4;-2;1;6;-7;11};3)

=ВПР(-5;{-1;5;3;4;-2;1;-5;1;11};3;0)

=ГПР(-2;{1;5;3;4;-2;1;6;-7;11};2;0)

=ВПР(6;{1;5;3;9;4;-2;1;3;6;-7;1;8};ПОИСКПОЗ(3;{1;7;8;3};0))