Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 16:00:52
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
МДК.04.01 ОСВОЕНИЕ ОСНОВНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПО ПРОФЕССИИ “ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕНЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН”

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Специальности СПО
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Пятигорск 2024

Методические указания для практических работ по дисциплине Освоение основных умений и навыков по профессии “Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены для студентов групп СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

В пособии приведены указания по организации практической работы, а также указаны виды практических работ по темам дисциплины, указаны формы контроля практической работы по каждой теме.

Целью практической работы студентов является овладение основными знаниями умениями и навыками в соответствии с требованиями профессии “Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин». В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Использовать изученные прикладные программные средства;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Основные понятия автоматизированной обработки информации;
- Знать общий состав и структуру электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- Базовые системные, программные продукты и пакеты прикладных программ.

Практическая работа №1

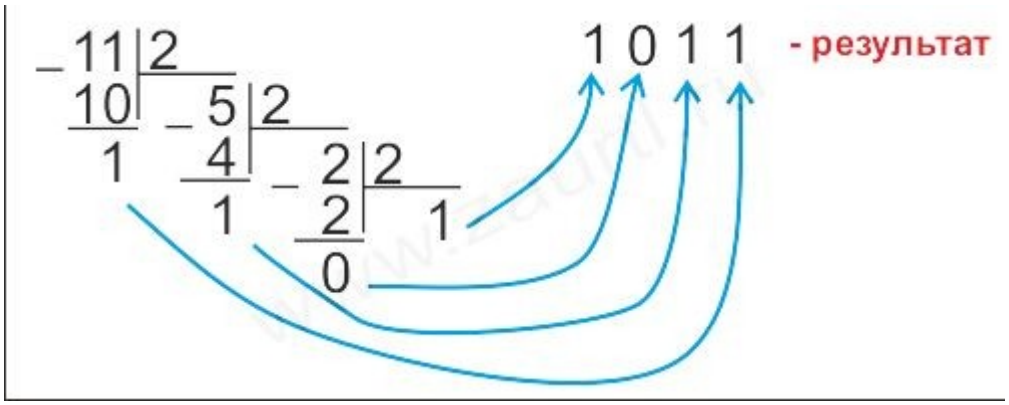
Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Способы перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую: перевод целых чисел.

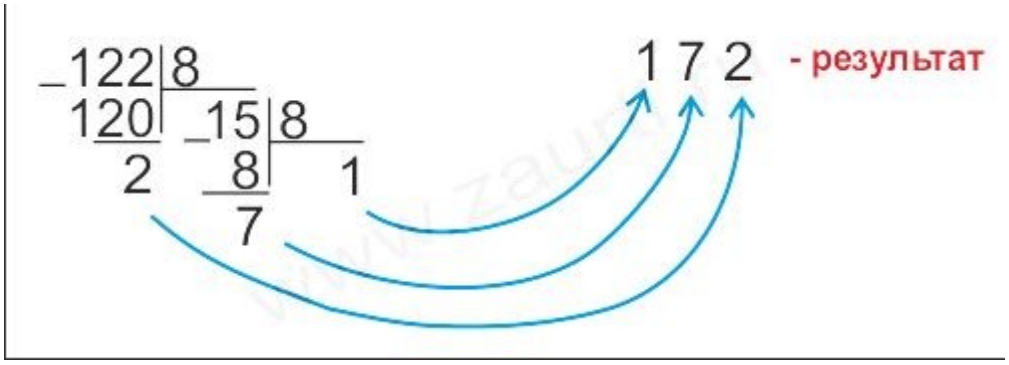
Чтобы перевести целое число из одной системы счисления с основанием d1 в другую с основанием d2 необходимо последовательно делить это число и получаемые частные на основание d2 новой системы до тех пор, пока не получится частное меньше основания d2. Последнее частное – старшая цифра числа в новой системе счисления с основанием d2, а следующие за ней цифры - это остатки от деления, записываемые в последовательности, обратной их получению. Арифметические действия выполнять в той системе счисления, в которой записано переводимое число.

Пример 1. Перевести число 11(10) в двоичную систему счисления.



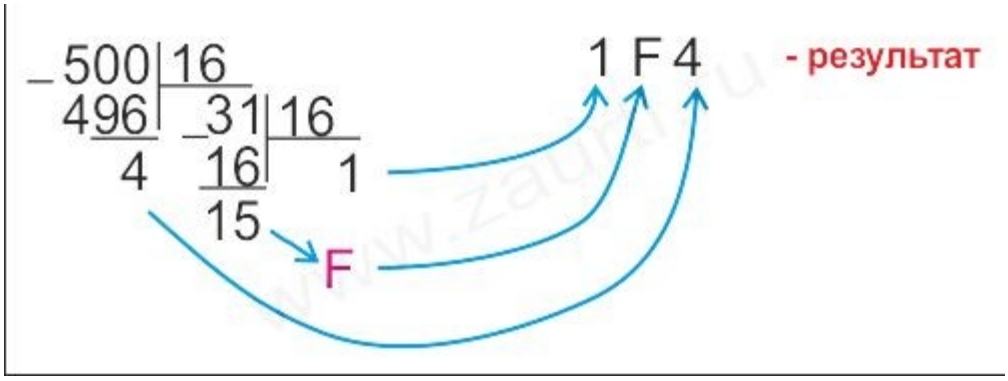
Ответ: 11(10)=1011(2).

Пример 2. Перевести число 122(10) в восьмеричную систему счисления.



Ответ: 122(10)=172(8).

Пример 3. Перевести число 500(10) в шестнадцатеричную систему счисления.



Ответ: 500(10)=1F4(16).

Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую: перевод правильных дробей.

Чтобы перевести правильную дробь из системы счисления с основанием d1 в систему с основанием d2, необходимо последовательно умножать исходную дробь и дробные части получающихся произведений на основание новой системы счисления d2. Правильная дробь числа в новой системе счисления с основанием d2 формируется в виде целых частей получающихся произведений, начиная с первого. Если при переводе получается дробь в виде бесконечного или расходящегося ряда, процесс можно закончить при достижении необходимой точности.

При переводе смешанных чисел, необходимо в новую систему перевести отдельно целую и дробную части по правилам перевода целых чисел и правильных дробей, а затем оба результата объединить в одно смешанное число в новой системе счисления.

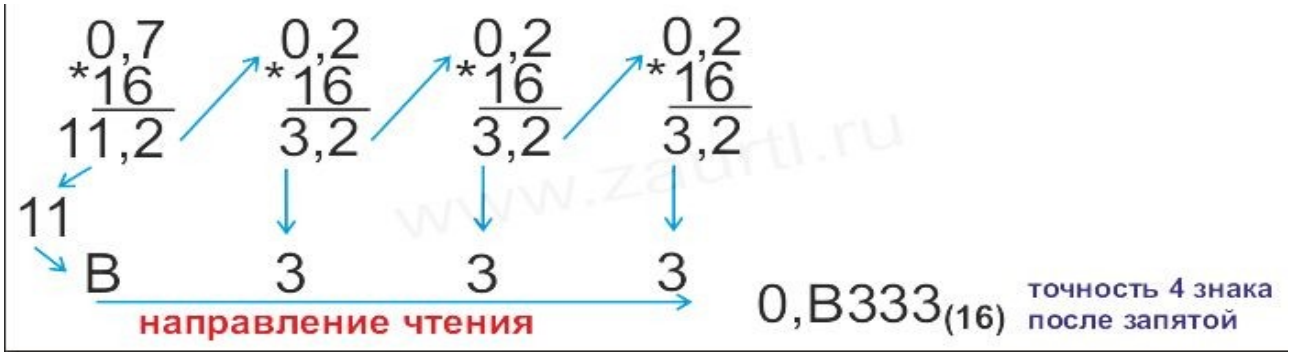
Пример 1. Перевести число 0,625(10) в двоичную систему счисления.

Ответ: 0,625(10)=0,101(2).

Пример 2. Перевести число 0,6(10) в восьмеричную систему счисления.

Ответ: 0,6(10)=0,463(8).

Пример 2. Перевести число 0,7(10) в шестнадцатеричную систему счисления.



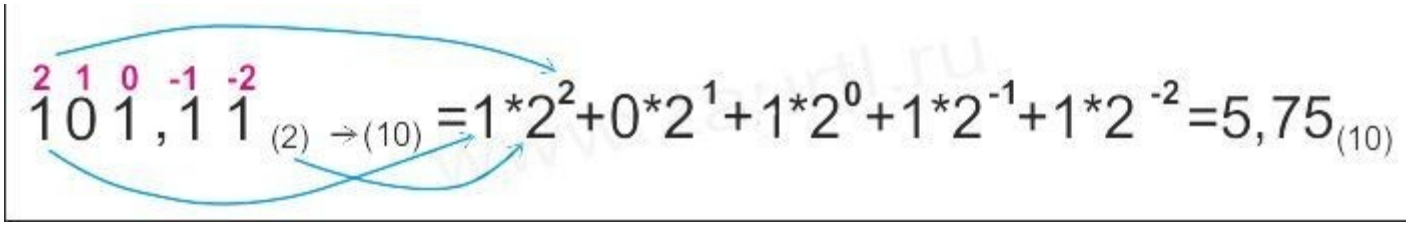
Ответ: 0,7(10)=0,B333(16).

Перевод двоичных, восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления.

Для перевода числа P-ичной системы в десятичную необходимо использовать следующую формулу разложения:

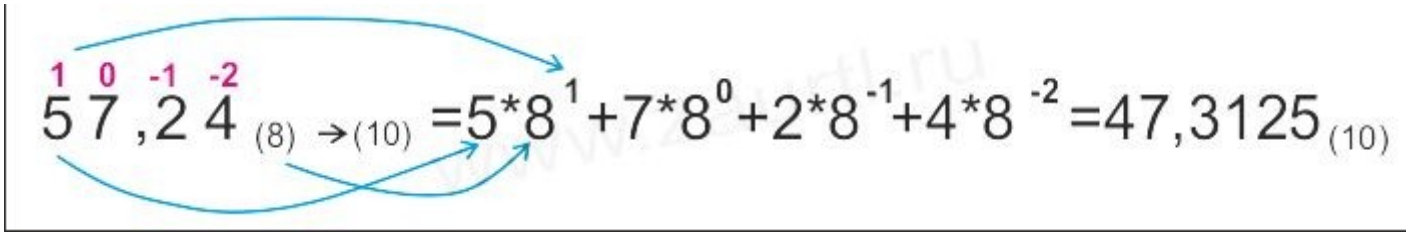
anan-1…a1a0=anPn+ an-1Pn-1+…+ a1P+a0 .

Пример 1. Перевести число 101,11(2) в десятичную систему счисления.



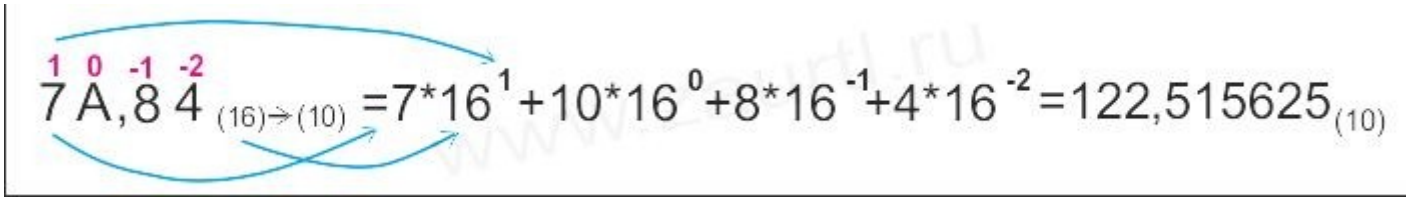
Ответ: 101,11(2)= 5,75(10) .

Пример 2. Перевести число 57,24(8) в десятичную систему счисления.



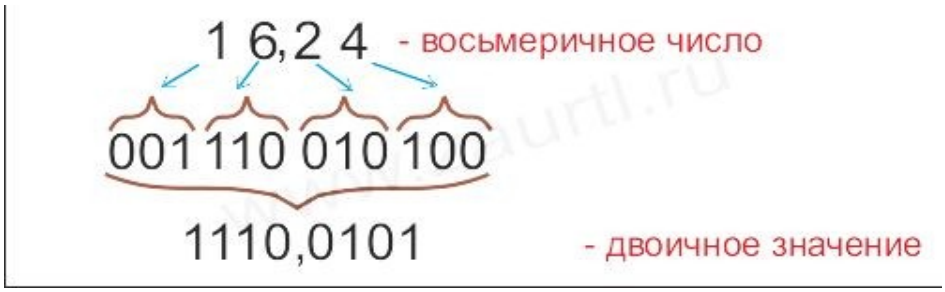
Ответ: 57,24(8) = 47,3125(10) .

Пример 3. Перевести число 7A,84(16) в десятичную систему счисления.



Ответ: 7A,84(16)= 122,515625(10) .

Перевод восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в двоичную систему счисления и обратно.
Для перевода числа из восьмеричной системы счисления в двоичную необходимо каждую цифру этого числа записать трехразрядным двоичным числом (триадой).
Пример: записать число 16,24(8) в двоичной системе счисления.



Ответ: 16,24(8)= 1110,0101(2) .

Примечание: незначащие нули слева для целых чисел и справа для дробей не записываются.
Для обратного перевода двоичного числа в восьмеричную систему счисления, необходимо исходное число разбить на триады влево и вправо от запятой и представить каждую группу цифрой в восьмеричной системе счисления. Крайние неполные триады дополняют нулями.

Пример: записать число 1110,0101(2) в восьмеричной системе счисления.

Ответ: 1110,0101(2)= 16,24(8) .
Для перевода числа из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную необходимо каждую цифру этого числа записать четырехразрядным двоичным

числом (тетрадой).

Пример: записать число 7A,7E(16) в двоичной системе счисления.

Ответ: 7A,7E(16)= 1111010,0111111(2) .

Примечание: незначащие нули слева для целых чисел и справа для дробей не записываются.
Для обратного перевода двоичного числа в шестнадцатеричную систему счисления, необходимо исходное число разбить на тетрады влево и вправо от запятой и представить каждую группу цифрой в шестнадцатеричной системе счисления. Крайние неполные триады дополняют нулями.

Пример: записать число 1111010,0111111(2) в шестнадцатеричной системе счисления.

Ответ: 1111010,0111111(2)= 7A,7E(16) .

Практическая работа №2 Определение количества информации

Процесс познания окружающего мира приводит к накоплению информации в форме знаний (фактов, научных теорий и т. д.). Получение новой информации приводит к расширению знаний или, как иногда говорят, к уменьшению неопределенности знания. Если некоторое сообщение приводит к уменьшению неопределенности нашего знания, то можно говорить, что такое сообщение содержит информацию.

Например, после сдачи зачета или выполнения контрольной работы вы мучаетесь неопределенностью, вы не знаете, какую оценку получили. Наконец, учитель объявляет результаты, и вы получаете одно из двух информационных

сообщений: "зачет" или "незачет", а после контрольной работы одно из четырех информационных сообщений: "2", "3", "4" или "5".

Информационное сообщение об оценке за зачет приводит к уменьшению неопределенности вашего знания в два раза, так как получено одно из двух возможных информационных сообщений. Информационное сообщение об оценке за контрольную работу приводит к уменьшению неопределенности вашего знания в четыре раза, так как получено одно из четырех возможных информационных сообщений.

Ясно, что чем более неопределенна первоначальная ситуация (чем большее количество информационных сообщений возможно), тем больше мы получим новой информации при получении информационного сообщения (тем в большее количество раз уменьшится неопределенность знания).

Количество информации *можно рассматривать как меру уменьшения неопределенности знания при получении информационных сообщений.*

Рассмотренный выше подход к информации как мере уменьшения неопределенности знания позволяет количественно измерять информацию. Существует формула, которая связывает между собой количество возможных информационных сообщений N и количество информации I, которое несет полученное сообщение:

$$N = 2^i \qquad (1.1)$$

Бит. Для количественного выражения любой величины необходимо сначала определить единицу измерения. Так, для измерения длины в качестве единицы выбран метр, для измерения массы - килограмм и т. д. Аналогично, для определения количества информации необходимо ввести единицу измерения.

За ***единицу количества информации*** *принимается такое количество информации, которое содержится в информационном сообщении, уменьшающем неопределенность знания в два раза. Такая единица названа* ***битом****.*

Если вернуться к рассмотренному выше получению информационного сообщения о результатах зачета, то здесь неопределенность как раз уменьшается в два раза и, следовательно, количество информации, которое несет сообщение, равно 1 биту.

Производные единицы измерения количества информации. Минимальной единицей измерения количества информации является бит, а следующей по величине единицей - байт, причем:

1 байт = 8 битов = 2^3 битов.

В информатике система образования кратных единиц измерения несколько отличается от принятых в большинстве наук. Традиционные метрические системы единиц, например Международная система единиц СИ, в качестве множителей кратных единиц используют коэффициент 10^n, где n = 3, 6, 9 и т. д., что соответствует десятичным приставкам "Кило" (10^3), "Мега" (10^6), "Гига" (10^9) и т. д.

В компьютере информация кодируется с помощью двоичной знаковой системы, и поэтому в кратных единицах измерения количества информации используется коэффициент 2^n

Так, кратные байту единицы измерения количества информации вводятся следующим образом:

1 килобайт (Кбайт) = 2^{10} байт = 1024 байт;

1 мегабайт (Мбайт) = 2^{10} Кбайт = 1024 Кбайт;

1 гигабайт (Гбайт) = 2^{10} Мбайт = 1024 Мбайт.

Определение количества информации

Определение количества информационных сообщений.По формуле (1.1) можно легко определить количество возможных информационных сообщений, если известно количество информации. Например, на экзамене вы берете экзаменационный билет, и учитель сообщает, что зрительное информационное сообщение о его номере несет 5 битов информации. Если вы хотите определить количество экзаменационных билетов, то достаточно определить количество возможных информационных сообщений об их номерах по формуле (1.1):

$N = 2^5 = 32$.

Таким образом, количество экзаменационных билетов равно 32.

Определение количества информации. Наоборот, если известно возможное количество информационных сообщений N, то для определения количества информации, которое несет сообщение, необходимо решить уравнение относительно I.

Представьте себе, что вы управляете движением робота и можете задавать направление его движения с помощью информационных сообщений: "север", "северо-восток", "восток", "юго-восток", "юг", "юго-запад", "запад" и "северо-запад"

(рис. 1.11). Какое количество информации будет получать робот после каждого сообщения?

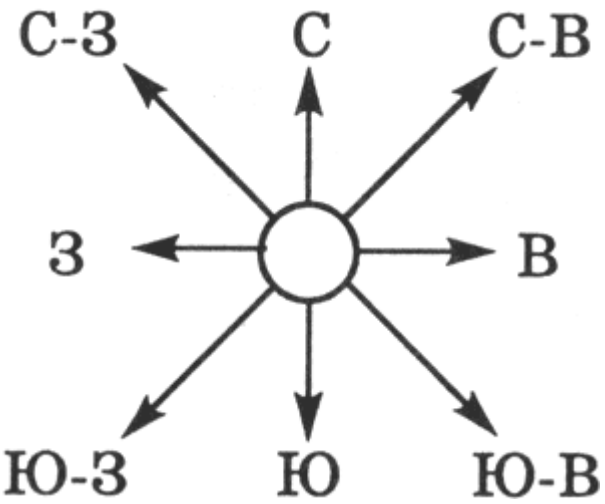


Рис. 1.4. Управление роботом с использованием информационных сообщений

Всего возможных информационных сообщений 8, поэтому формула (1.1) принимает вид уравнения относительно I:

$8 = 2^I$.

Разложим стоящее в левой части уравнения число 8 на сомножители и представим его в степенной форме:

$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$.

Наше уравнение:

$2^3 = 2^I$.

Равенство левой и правой частей уравнения справедливо, если равны показатели степени числа 2. Таким образом, I = 3 бита, т. е. количество информации, которое несет роботу каждое информационное сообщение, равно 3 битам.

Алфавитный подход к определению количества информации

При алфавитном подходе к определению количества информации отвлекаются от содержания информации и рассматривают информационное сообщение как последовательность знаков определенной знаковой системы.

Информационная емкость знака. Представим себе, что необходимо передать информационное сообщение по каналу передачи информации от отправителя к получателю. Пусть сообщение кодируется с помощью знаковой системы, алфавит которой состоит из N знаков {1, ..., N}. В простейшем случае, когда длина кода

сообщения составляет один знак, отправитель может послать одно из N возможных сообщений "1", "2", ..., "N", которое будет нести количество информации I (рис. 1.5).

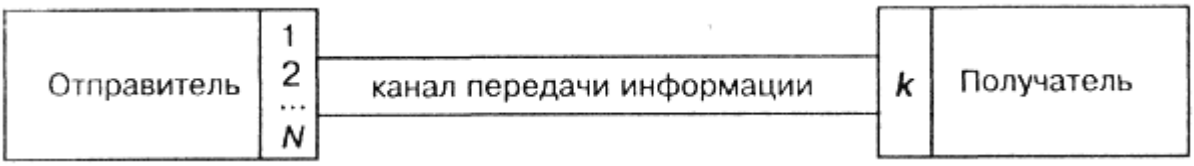


Рис. 1.5. Передача информации

Формула (1.1) связывает между собой количество возможных информационных сообщений N и количество информации I, которое несет полученное сообщение. Тогда в рассматриваемой ситуации N - это количество знаков в алфавите знаковой системы, а I - количество информации, которое несет каждый знак:

$$N = 2^I.$$

С помощью этой формулы можно, например, определить количество информации, которое несет знак в двоичной знаковой системе:

$N = 2 \Rightarrow 2 = 2^I \Rightarrow 2^1 = 2^I \Rightarrow I=1$ бит.

Таким образом, в двоичной знаковой системе знак несет 1 бит информации. Интересно, что сама единица измерения количества информации "бит" (bit) получила свое название ОТ английского словосочетания "Binary digiT" - "двоичная цифра".

*Информационная емкость знака двоичной знаковой системы составляет **1 бит.***

Чем большее количество знаков содержит алфавит знаковой системы, тем большее количество информации несет один знак. В качестве примера определим количество информации, которое несет буква русского алфавита. В русский алфавит входят 33 буквы, однако на практике часто для передачи сообщений используются только 32 буквы (исключается буква "ё").

С помощью формулы (1.1) определим количество информации, которое несет буква русского алфавита:

$N = 32 \Rightarrow 32 = 2^I \Rightarrow 2^5 = 2^I \Rightarrow I=5$ битов.

Таким образом, буква русского алфавита несет 5 битов информации (при алфавитном подходе к измерению количества информации).

Количество информации, которое несет знак, зависит от вероятности его получения. Если получатель заранее точно знает, какой знак придет, то полученное количество информации будет равно 0. Наоборот, чем менее вероятно получение знака, тем больше его информационная емкость.

В русской письменной речи частота использования букв в тексте различна, так в среднем на 1000 знаков осмысленного текста приходится 200 букв "а" и в сто раз меньшее количество буквы "ф" (всего 2). Таким образом, с точки зрения теории информации, информационная емкость знаков русского алфавита различна (у буквы "а" она наименьшая, а у буквы "ф" - наибольшая).

Количество информации в сообщении. Сообщение состоит из последовательности знаков, каждый из которых несет определенное количество информации.

Если знаки несут одинаковое количество информации, то количество информации I_c в сообщении можно подсчитать, умножив количество информации $I_з$, которое несет один знак, на длину кода (количество знаков в сообщении) К:

$I_c = I_з \times K$

Так, каждая цифра двоичного компьютерного кода несет информацию в 1 бит. Следовательно, две цифры несут информацию в 2 бита, три цифры - в 3 бита и т. д. Количество информации в битах равно количеству цифр двоичного компьютерного кода (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Количество информации, которое несет двоич ный компьютерный код

Двоичный компьютерный код	1	0	1	0	1
Количество информации	1 бит	1 бит	1 бит	1 бит	1 бит

Задача 1:

Алфавит содержит 32 буквы. Какое количество информации несет одна буква?

Дано:

Мощность алфавита N = 32

Какое количество информации несет одна буква?

Решение:

1. $32 = 2^5$, значит вес одного символа b = 5 бит.

Ответ: одна буква несет 5 бит информации.

Задача 2:

Сообщение, записанное буквами из 16 символьного алфавита, содержит 10 символов. Какой объем информации в битах оно несет?

Дано:

Мощность алфавита N = 16
текст состоит из 10 символов

Определить объем информации в битах.

Решение:

1. $16 = 2^4$, значит вес одного символа b = 4 бита.

2. Всего символов 10, значит объем информации 10 * 4 = 40 бит.

Ответ: сообщение несет 40 бит информации (8 байт).

Задача 3:

Информационное сообщение объемом 300 бит содержит 100 символов. Какова мощность алфавита?

Дано:

Объем сообщения = 300 бит
текст состоит из 100 символов

Какова мощность алфавита?

Решение:

1. Определим вес одного символа: 300 / 100 = 3 бита.

2. Мощность алфавита определяем по формуле: $2^3 = 8$.

Ответ: мощность алфавита N = 8.

Практическая работа №3 Создание текстового документа, редактирование, работа с абзацами. Сохранение документа.

Начало работы с Word

Все новые текстовые документы в Word создаются на основе шаблонов. Шаблон – это документ, который используется в качестве образца для создания новых текстовых документов.

После запуска Word на экране отображается окно, в котором виден пустой текстовый документ, основанный на шаблоне Обычный.

По умолчанию все текстовые документы в Word создаются на основе шаблона Обычный Normal.dot, а весь текст вводится в стиле Обычный Normal, в котором установлены основные параметры форматирования: шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 10 пунктов, выравнивание по левому краю, одинарный межстрочный интервал.

В окно пустого текстового документа можно ввести текст, вставить таблицу, рисунок и т.д. Пустой документ имеет название Документ 1, которое видно в строке заголовка.

Текстовый документ в Word можно создать следующими способами:

- выбрать команду Создать в меню Файл, затем в области задач (изменится режим на «Создание документа») в разделе Создание выбрать «Новый документ», основанный на шаблоне Обычный или разделе Шаблоны в пункте На моем компьютере выбрать предопределенный шаблон или мастер, на основе которого требуется создать документ или шаблон.;

- щелкнуть пиктограмму Создать на панели инструментов Стандартная, откроется пустой документ Документ 1, основанный на шаблоне Обычный.

При создании новых документов им будут последовательно присваиваться номера 2,

3, 4, 5 и т.д. В пустом документе вверху слева видна мерцающая вертикальная линия, которая называется курсором ввода. Курсор указывает, куда будет вводиться символ с клавиатуры или вставляться какой-либо объект (рисунок, таблица и т.д.).

Положение курсора можно изменить клавишами управления курсора или манипулятором мышь только в пределах набранного текста. В строке состояния редактора на экране дисплея виден номер строки документа и номер позиции в ней, где в текущий момент находится курсор.

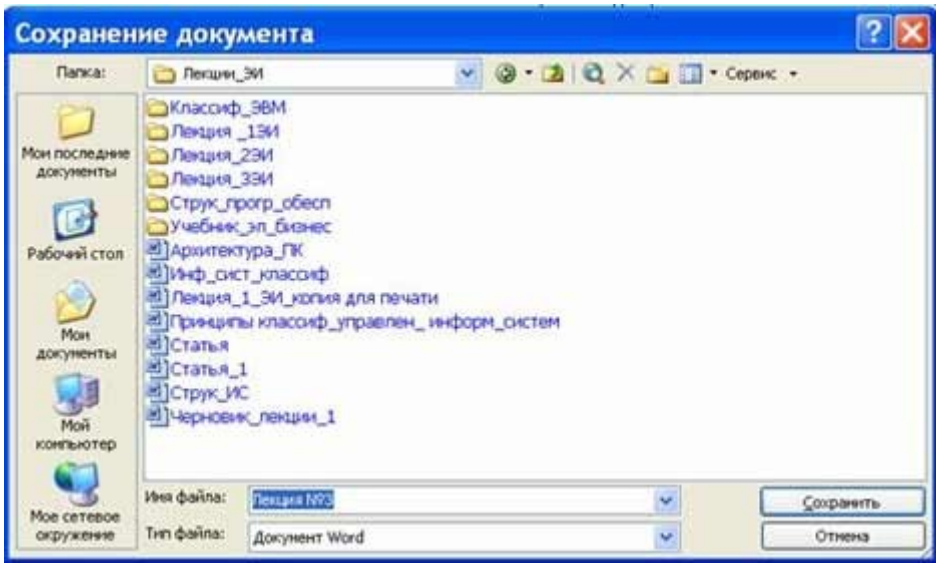
Режим работы Word – вставка или замена

Текстовый процессор Word работает в режиме вставка или замена. Индикация режима осуществляется в строке состояния на экране дисплея. Режимы можно переключать с помощью клавиши Ins. В режиме «вставка» вводимые с клавиатуры символы сдвигают вправо текст документа, расположенный за курсором. В режиме замены вместо символа, расположенного справа от курсора, вводится новый символ с клавиатуры.

Перед вводом текста целесообразно установить параметры и необходимую ориентацию страницы, выполнив команду Файл / Параметры страницы, вкладка Поля.

Сохранение документа Word

Во время работы с документом, он находится в оперативной памяти. Для того чтобы записать этот файл на диск, необходимо в меню Файл выбрать команду Сохранить, и задать необходимые параметры в окне диалога Сохранение документа.



При сохранении документа в окне диалога необходимо: Указать имя файла, выбрать Тип файла, выбрать папку, в которой сохраняются атрибуты файла, и диск на котором будет сохранен файл. Открытый файл можно сохранить на диск под другим именем, выбрав в меню Файл команду Сохранить как.

Закрытие документа и выход из Word

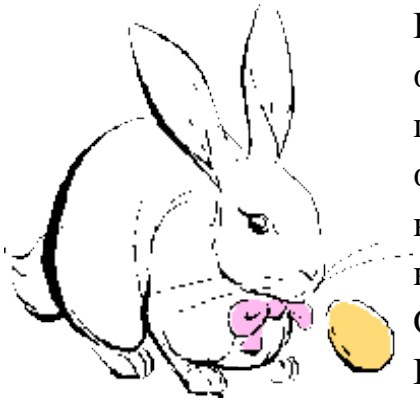
Для закрытия документа, а не приложения, необходимо выбрать команду "Файл/Закрыть".

Для выхода из программы, можно воспользоваться одним из следующих способов:

- выбрать команду Выход в меню Файл
- щелкнуть кнопку Закрыть на строке заголовка
- дважды щелкнуть кнопку оконного меню
- выбрать в оконном меню команду Закрыть

Практическая работа №4 Вставка в текстовый документ, среда рисунка, таблицы или диаграммы.

Вставка и рисование картинок в текстовом документе



В документ можно вставить рисунки в формате .bmp, .pcx, .wmf, .tiff и некоторые другие. В подкаталоге*ClipArt* имеется библиотека рисунков формата .bmp и .wmf. Для вставки рисунка в текст необходимо: Установить курсор в точку вставки и выбрать командуВставка/Рисунок;

Операции с рисунком

Перед выполнением любой операции рисунок выделяется щелчком мыши. Выделенный рисунок окаймляется рамкой с 8 черными прямоугольниками.

Рисунок можно перемещать по документу методом Drag-and-Drop.

Изменять пропорции рисунка. Если при этом удерживать клавишу [Shift],то можно изменить размер рисунка.

Произвести более детальную настройку рисунка используя панель инструментов Настройка изображения.

4. Применить команду Формат рисунка выбранной из контекстного меню или двойным щелчком мышки по рисунку или соответствующим значком на панели инструментов.

Рисование в документе.

Используя функции рисования элементарных геометрических объектов, можно самостоятельно создавать в документе различные рисунки. Для этого необходимо вывести на экран Панель рисования с помощью кнопкиРисование на Панели инструментов Стандартная или выбрать команду Вид/Панели инструментов/Рисование.

Для редактирования рисунок выделяется щелчком мыши. Изменить цвет и стиль контурной линии рисунка или сделать ее невидимой можно, используя кнопку Цвет линии. Цвет заливки внутренней области выбирается при использовании кнопки Цвет заполнения. Узор заполнения выбирается из предложенных шаблонов. Для этого из контекстного меню вызывается вкладкаЗаполнениеФормат объектов Если элементы рисунка перекрывают друг друга, можно указать, какой из них поместить на передний план, какой – на задний. Для этого элемент рисунка следует выделить и нажать кнопкуПоместить на передний план или Поместить на задний план. Для того, чтобы на рисунке можно было сделать надпись, используется кнопка Надпись, с помощью которой поверх рисунка растягивается рамка текста. Рисунок можно разместить поверх текста (кнопка Поверх текста) или спрятать за текст (кнопка За текст). Выбранный элемент можно повернуть: относительно его горизонтальной оси с помощью кнопки Отразить горизонтально, относительно вертикальной оси, используя кнопку Отразить вертикально. Кнопка Повернуть вправо позволяет повернуть выделенную часть рисунка по часовой стрелке на 90^0

Создание текстовых эффектов

Для создания различных тестовых эффектов применяется программа WordArt. Для ее вызова используется команда Вставка /Объект. На вкладке Созданиеследует выбрать Тип объекта*Microsoft WordArt 2.0*. То, что вы увидите теперь на экране, называется окно визуального редактирования. В окне документа располагаются новое меню и панель инструментов. На экране выведена надпись *Примерный текст*, который заключен в рамку. Эта рамка позволяет масштабировать текст и передвигать его по экрану как единое целое. Свой текст вводится с помощью окна с надписью Наберите свой текст. После ввода текста следует нажать кнопку Обновить экран или щелкнуть вне окна*WordArt*.

Операции, выполняемые в этом режиме:

- *Форма текста* выбирается из 36 шаблонов. Для открытия списка необходимо щелкнуть кнопкой рядом с надписью Прямой текст на панели инструментов.
- *Тип и размер* шрифта выбирается из списка в окне шрифтов.

Кнопки с буквами Ж и К задают полужирный шрифт и курсив.

Затем идут кнопки для *установки* следующих *эффектов*:

- задание равной высоты текста независимо от регистра символов;
- поворот текста;
- растяжение текста в горизонтальном и вертикальном направлениях;
- установка выравнивания текста внутри обрамляющей рамки;
- задание интервалов между символами;
- вращение текста;

Три последние кнопки позволяют выбрать цвет символов, тени вокруг символов и

толщину линий контура символов текста.

Масштабирование объекта производится после выделения объекта обычным образом.

Создание диаграмм в текстовом документе

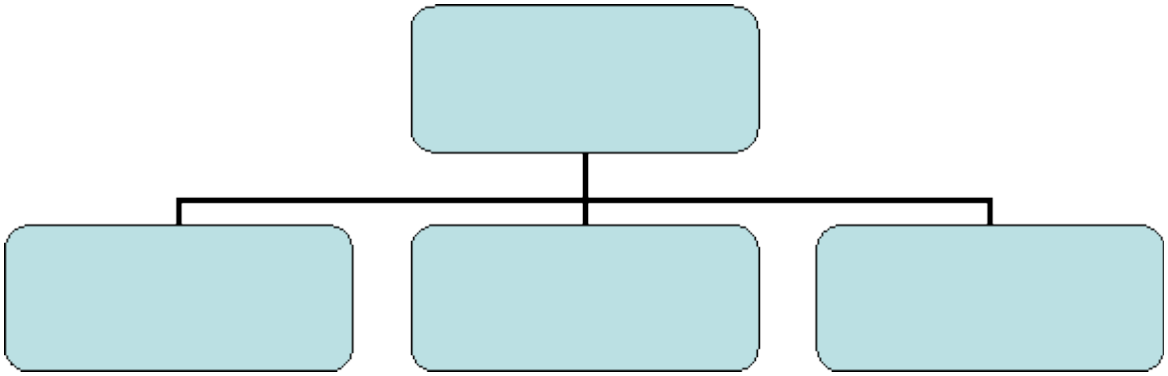
На панели инструментов Рисование воспользуемся кнопкой Добавитьдиаграмму. в появившемся диалоговом окне выбрать тип диаграммы и следовать дальнейшим инструкциям.

Открыть текстовый редактор MS Word: Пуск/Все программы/MicrosoftOffice/Microsoft Word.

На панели инструментов Рисование выбрать Мастер добавления организационных диаграмм

На экране появиться диалоговое окно Библиотека диаграмм

Выберем необходимый тип диаграммы - Организационная диаграмма – Отображение структуры отношений. Нажмем клавишу <ОК>. на рабочем поле текстового редактора отобразиться следующая структура



На экране также появиться панель инструментов Организационная диаграмма, с помощью которой можно Добавить фигуру (Подчиненный, Коллега, Помощник), выбрать Макет (Обычный, Двухсторонний, Правосторонний, Левосторонний, Автомакет), Стиль (в нашем случае –Двойной контур) провести настройку диаграммы а также определить ее местоположение на поле редактора.

Для удаления лишнего поля необходимо его выделить (щелкнуть по нему левой

кнопкой мыши) и нажать клавишу Delete.
Для добавления полей и определения их взаимоположения воспользоваться Панелью инструментов Организационная диаграмма.
Для заполнения полей указать поле и ввести запись.
При необходимости воспользоваться Автомакетом.

Создание таблицы
Таблица состоит из строк и столбцов, на пересечении которых находятся ячейки. Все команды работы с таблицами собраны в меню Таблица. Перед разметкой таблицы необходимо командой Таблица/Сетка следует включить изображение сетки ячеек таблицы.
Предусмотрено четыре способа создания таблиц:
1) Преобразование набранного текста в таблицу. Наберите текст таблицы построчно, В конце каждой строки нажимайте клавишу [Enter]. Текст одной ячейки от другой отделяйте клавишей [Tab]. Выделите текст, включаемый в таблицу и выберите команду Таблица/Преобразовать в таблицу и следуйте диалоговому окну.
2) Создание пустой таблицы используя команду Таблица/Вставить таблицу.Установите курсор в том месте, где будет вставлена таблица. Выберите команду Таблица/Вставить таблицу. Задайте количество строк и столбцов в таблице.
3) Создание пустой таблицы используя кнопку Вставить таблицу на панели инструментов Стандартная.
4) Кнопка Таблицы границы, а также команда Таблица/Нарисовать таблицу позволяют нарисовать таблицу в документе в ручную. При этом открывается панель инструментов Таблицы и границы. Сначала рисуют внешний контур таблицы, а затем разбивают ее на отдельные ячейки.

Практическая работа №5 Редактирование набранного текста.

Как только вы начали набирать текст там, где вам больше нравится, обязательно сохраните файл (документ) и делайте регулярные сохранения (Ctrl+S) в процессе набора текста. Независимо от программы, которой вы отдали предпочтение, не пытайтесь производить форматирование "на лету", т.е. в процессе набора текста, особенно при больших объемах текста. Все, что вам будет необходимо - это отделять абзацы, для этого достаточно однократное нажатие клавиши "Enter". Не нужно делать отступы и дополнительные пробельные символы между словами, а также самостоятельно переносить слова - все это значительно усложнит последующее форматирование текста. Часто в тексты вставляются цитаты или блоки готового текста, путем копирования. Если вы используете блокнот, то у

вас не возникнет проблем с размером и типом шрифта. Если вы используете MS Word, то вставленный текст может быть другого размера, и набран другим шрифтом - вот тут и начинаются проблемы, которые многих заводят в тупик. Решить эту проблему очень просто - откройте блокнот (Пуск->Программы->Стандартные->Блокнот) и вставьте сначала в него этот кусок текста, потом снова скопируйте его из блокнота и вставьте в MS Word. Убедитесь, что в этом блоке текста нет форматирования, и он соответствует вашему тексту. Обычный блокнот поможет решить проблемы с форматированием текста.

После того, как вы закончили набирать текст и решили наполнить его различными таблицами, графиками и изображениями - нужно сделать **форматирование текста**. Для начала проверьте ошибки - постарайтесь избавиться от всех красных и зеленых подчеркиваний. Выделите весь текст (Ctrl+A), установите нужный размер и тип шрифта и, не снимая выделение, нажмите на кнопочку, чтобы выровнять набранный текст по ширине. Не снимайте выделение текста и установите отступы - откройте меню (формат->абзац) и на вкладке "Отступы и интервалы" сделайте отступ для первой строки и нажмите "ok". После этого можно снять выделение, кликнув в любом месте текста. Далее, последовательно, от начала к концу документа выделяйте заголовки, выравнивайте их по центру и устанавливайте для них нужный размер и тип шрифта.

На этом **форматирование текста** можно считать завершенным. Все объекты, которые вам нужно вставить, начинайте вставлять сверху вниз. Для вставки таблицы, установите курсор в место вставки и нажмите на панели иконку с изображением таблицы, выберите количество строк/столбцов и таблица появится именно в этом месте, если что-либо сделано неправильно, то отмените действие (Ctrl+Z). Для вставки изображений можно пользоваться меню (Вставка->Рисунок->Из файла). Прежде, чем вставлять, курсор установите в то место, где предполагаете поместить картинку. После вставки изображения, нужно отформатировать ее положение. Кликните правой клавишей мыши на изображении и выберите пункт - "Формат рисунка", на вкладке "Положение" выберите необходимый пункт, наиболее распространенный - "вокруг рамки".

Практическая работа №6 Редактирование списков и колонтитулов. Разбиение на страницы. Распечатка текста на печатающем устройстве

Вставка оглавлений

В текстовом процессоре MS Word предусмотрена значительная степень автоматизации многих действий по оформлению отдельных структурных элементов документа. Это вставка сносок, колонтитулов, создание оглавлений (или содержаний) и предметных указателей.

Опишем процедуру создания оглавления.

Для того чтобы оглавление могло быть вставлено автоматически, при наборе

или форматировании документа все заголовки определенного уровня должны быть оформлены с помощью соответствующего стиля заголовка (**ЗАГОЛОВОК1, ЗАГОЛОВОК2** и т.д.). Всего в иерархии заголовков возможно девять уровней.

Затем в соответствующем месте документа **(если это оглавление, то в начале, если содержание — в конце)** осуществляется вставка оглавления.

Это можно проделать одним из способов: меню **Вставка ==> Ссылка ==> Оглавление и указатели** или через панель инструментов **Структура**, инструмент **Оглавление** .

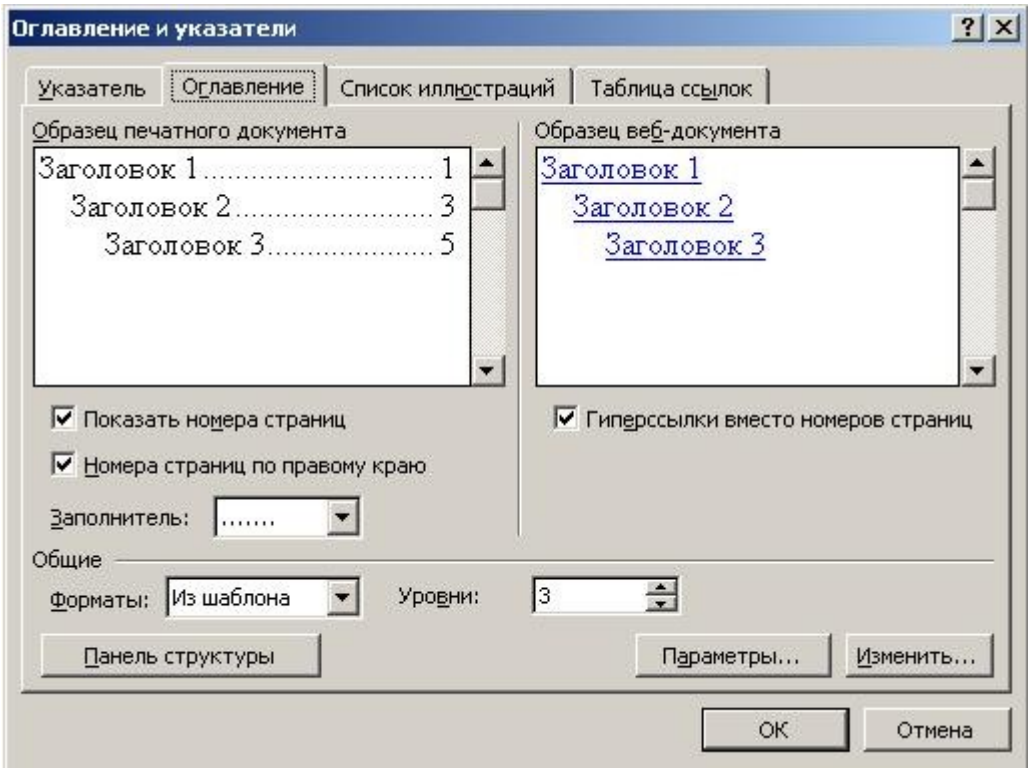
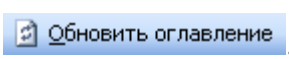


Рис. 1. Диалоговое окно **Оглавление и указатели**, вкладка **Оглавление**

В диалоговом окне необходимо выбрать формат оглавления (т.е. один из вариантов оформления), ориентируясь на образец; заполнитель между последним словом пункта оглавления и номером страницы; задать, если необходимо, количество уровней заголовков в структуре документа, по которым собирается оглавление.

После этого оглавление можно вставить. Если что-либо в его оформлении не устраивает, вставку можно повторить. Довольно часто по ошибке стилем заголовков оформляют не являющиеся таковыми абзацы. Естественно, что они попадают в оглавление. Необходимо очистить у них формат заголовка, задав нужный стиль, и повторить вставку оглавления или произвести обновление оглавления: панель инструментов **Структура**, кнопка **Обновить оглавление** 

.

Создание указателей и сносок

При работе с большими документами, например, техническими, достаточно большую помощь в поиске нужной информации может оказать предметный указатель. Как известно, чаще всего предметный указатель содержит перечень терминов и страницы, на которых они упоминаются.

Создание предметного указателя происходит в два этапа.

На первом этапе должны быть помечены один за другим все термины и другие элементы текста, которые предполагается включить в указатель. Делается это следующим образом. Прежде всего, термин выделяется в тексте. Затем обращаемся к меню **Вставка ==> Ссылка ==> Оглавление и указатели**, вкладка **Указатель**.

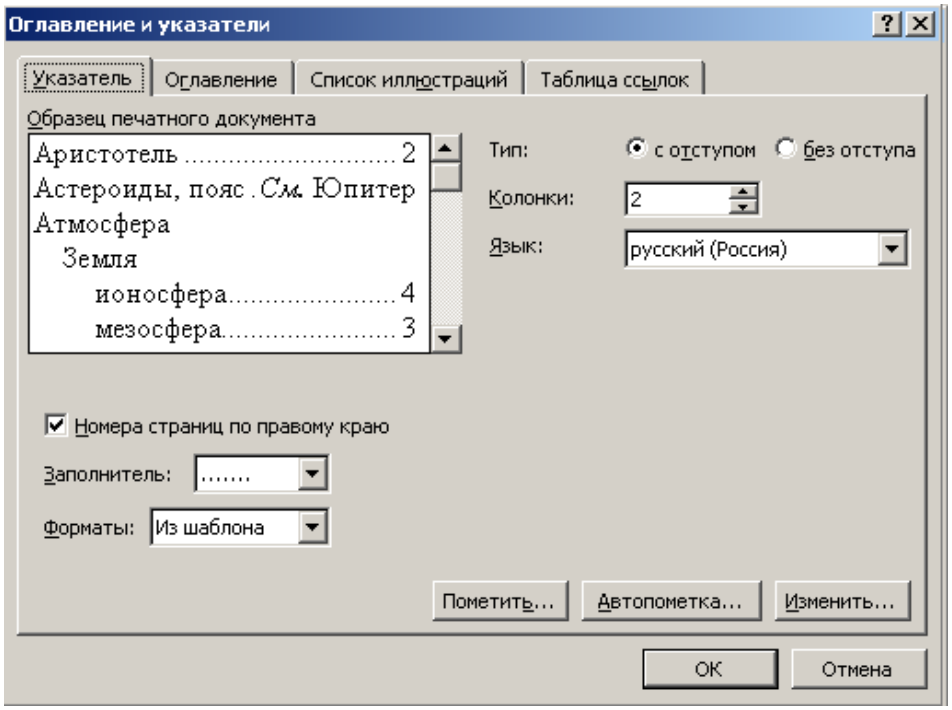


Рис. 2. Диалоговое окно **Оглавление и указатели**, вкладка **Указатель**

В этом окне нажимается кнопка **Пометить**, что открывает ещё одно окно **Определение элемента указателя**.

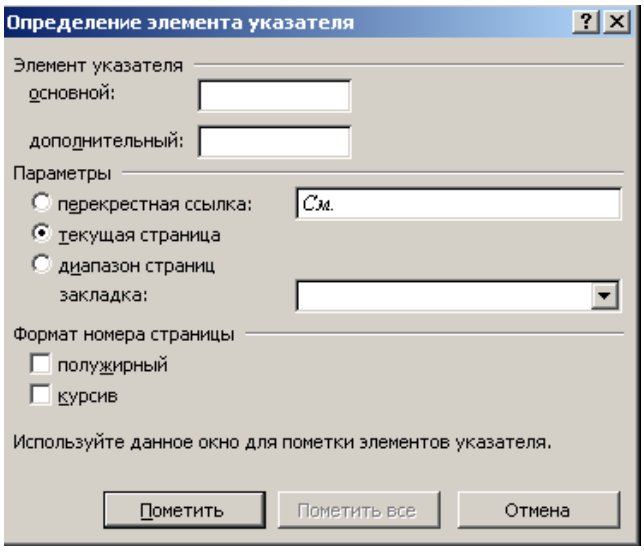


Рис. 3. Диалоговое окно **Определение элемента указателя**

Здесь задаются основной и дополнительный (если необходимо) элементы

указателя, для правильной ссылки должен быть установлен переключатель **текущая страница**, можно указать формат номера страницы. Затем выбирается кнопка **Пометить** (кнопка **Пометить все**может быть выбрана в том случае, когда во всем документе нужно отметить текст, заданный как основной).

Теперь можно, не закрывая окно **Определение элемента указателя**, перейти к следующему элементу.

Второй этап заключается собственно во вставке предметного указателя. Для этого курсор устанавливается в то место документа, где должен быть указатель, и через меню **Вставка ==> Ссылка ==> Оглавление и указатели**, вкладка **Указатель**, выбрав кнопку **ОК**, вставляем указатель.

Аналогично оглавлению предметный указатель может быть изменен и обновлен. В документе MS Word можно использовать два вида сносок — в конце страницы и в конце документа.

Для добавления сноски используется меню **Вставка ==> Ссылка ==> Сноска**, после чего в диалоговом окне задаются все параметры сноски: положение сноски — внизу страницы или в конце документа, формат номера и область применения заданных изменений.

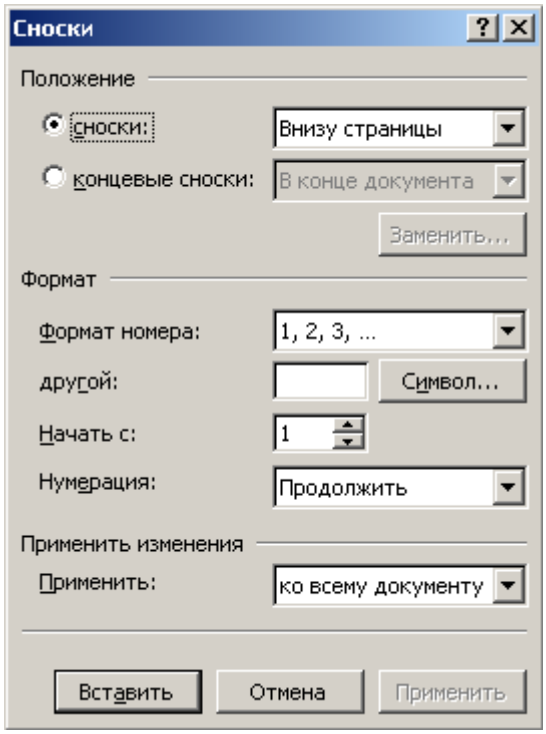


Рис. 4. Диалоговое окно **Сноски**

После нажатия кнопки Вставить набирается текст сноски.

Колонтитулы

На каждой странице документа (вверху или внизу) может размещаться повторяющийся текст – колонтитул.

Для вставки нового колонтитула выбирают меню **Вид ==> Колонтитулы**. При этом основной текст становится недоступным для редактирования, можно работать лишь с колонтитулом. Кроме того, открывается панель инструментов **Колонтитулы**. Текст колонтитула вводится, редактируется и форматируется точно так же, как и основной документ. С помощью панели инструментов **Колонтитулы** можно перемещаться между верхним и нижним колонтитулом.

Щелчок по кнопке **Закрыть** на панели инструментов Колонтитулы завершает работу с колонтитулом. Для редактирования колонтитула достаточно сделать двойной щелчок в его области. Удалить колонтитул можно, удалив его содержание.

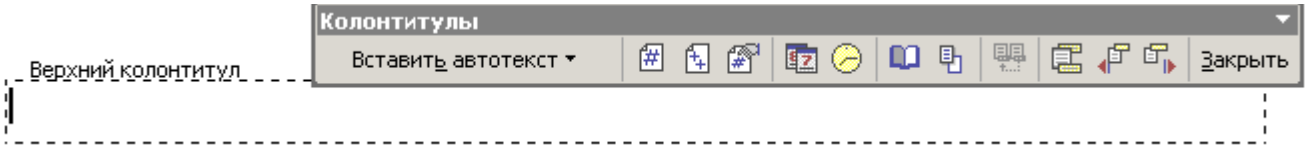


Рис. 5. Панель инструментов **Колонтитулы** и область ввода верхнего колонтитула

Списки

Для организации различного рода перечислений целесообразно использовать списки. Могут быть созданы два вида списков: маркированные (когда пункт помечается специальным значком — маркером) и нумерованные. Обычно маркированные списки применяют в тех случаях, когда не предполагается в дальнейшем ссылаться на тот или иной пункт списка. Нумерованные списки определяют порядок пунктов и позволяют ссылаться на них.

MS Word может автоматически создать маркированные или нумерованные списки при вводе текста, или может быстро добавить маркеры или номера к существующим строкам текста. При вводе текста можно задать начальный номер списка, дальнейшие пункты будут нумероваться автоматически. Другой способ — использовать инструменты и на панели инструментов **Форматирование**.

Для завершения нумерации пунктов нужно отжать соответствующую кнопку или , в зависимости от вида списка.

Работу со списком можно осуществлять и посредством обычного (**Формат ==> Список**) или контекстного меню.

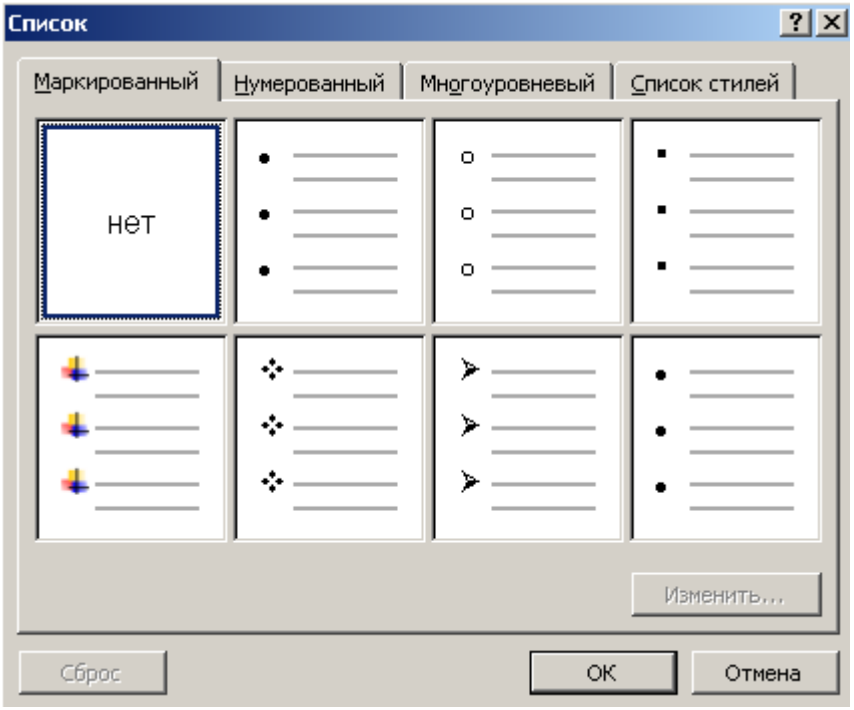


Рис. 6. Диалоговое окно **Список**

Списки могут быть организованы в иерархическую структуру. Для этого используется вкладка **Многоуровневый** в диалоговом окне **Список**.

При оформлении списков могут быть использованы стандартные или определенные пользователем стили (**Формат ==> Список**, вкладка **Список стилей**.)

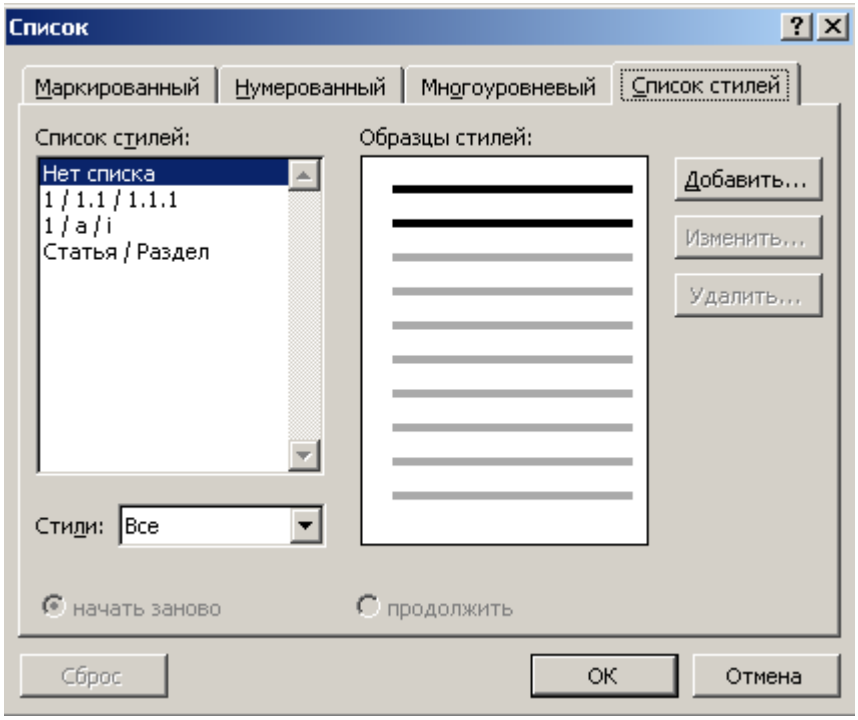


Рис. 7. Выбор стиля списка

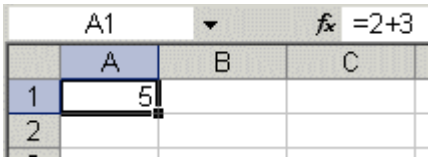
Практическая работа №7 Работа с формулами.

Теперь переходим к самому интересному - созданию формул. Собственно это то, ради чего и разрабатывались электронные таблицы.

Порядок ввода формулы

Вводить формулу надо со знака равенства. Это надо для того, чтобы Excel понял, что в ячейку вводится именно формула, а не данные.

Выделим произвольную ячейку, например A1. В строке формул введем =2+3 и нажмем Enter. В ячейке появится результат (5). А в строке формул останется сама формула.



Поэкспериментируйте с различными арифметическими операторами: сложения (+), вычитания (-), умножения (*), деления (/). Чтобы их правильно использовать надо четко представлять их приоритет.

В первую очередь выполняются выражения внутри скобок.

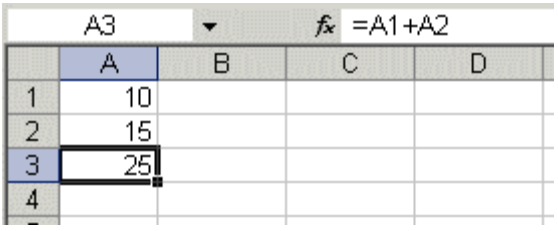
Умножение и деление имеют более высокий приоритет чем сложение и вычитание.

Операторы с одинаковым приоритетом выполняются слева направо.

Мой вам совет - ИСПОЛЬЗУЙТЕ СКОБКИ. В этом случае вы обезопасите себя от случайной ошибки в вычислениях с одной стороны, а с другой - скобки значительно облегчают чтение и анализ формул. Если в формуле количество закрывающих и открывающих скобок не совпадает, Excel выдаст сообщение об ошибке и предложит вариант ее исправления. Сразу после ввода закрывающей скобки Excel отображает жирным шрифтом (или другим цветом) последнюю пару скобок, что очень удобно при наличии в формуле большого количества скобок.

Теперь давайте попробуем поработать с использованием в формулах ссылок на другие ячейки.

Введите в ячейку A1 число 10, а в ячейку A2 - число 15. В ячейке A3 введите формулу =A1+A2. В ячейке A3 появится сумма ячеек A1 и A2 - 25. Поменяйте значения ячеек A1 и A2 (но не A3!). После смены значений в ячейках A1 и A2 автоматически пересчитывается значение ячейки A3 (согласно формулы).



Дабы не ошибиться при вводе адресов ячеек, можно использовать при вводе ссылок мышь. В нашем случае надо проделать следующее:

Выделить ячейку A3 и ввести в строке формул знак равенства.

Щелкнуть на ячейке A1 и ввести знак плюс.

Щелкнуть на ячейке A2 и нажать Enter.

Результат будет аналогичным.

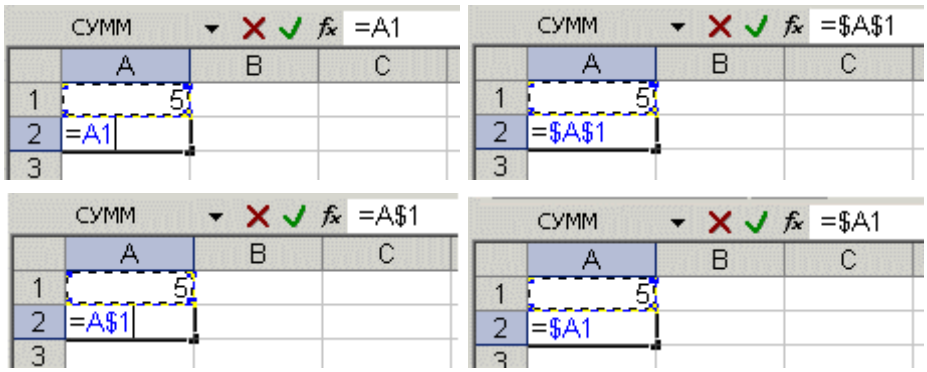
Относительные, абсолютные и смешанные ссылки

Относительная ссылка указывает на ячейку, согласно ее положения относительно ячейки, содержащей формулу. Обозначение относительной ячейки - A1.

Абсолютная ссылка указывает на ячейку, местоположение которой неизменно. Обозначение абсолютной ячейки - A1.

Смешанная ссылка содержит комбинацию относительной и абсолютной ссылок - $A1, A$1.

Для быстрого изменения типа ссылки используется клавиша F4. Введите в ячейку A1 любое число. В ячейку A2 введите формулу =A1. Затем нажимайте клавишу F4. После каждого нажатия клавиши тип ссылки будет меняться.



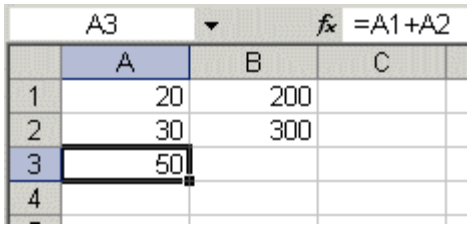
Чтобы лучше разобраться в различиях ссылок, давайте поэкспериментируем.

Для начала разберем относительные ссылки. Введите в ячейки следующие значения:

A1 - 20 B1 - 200

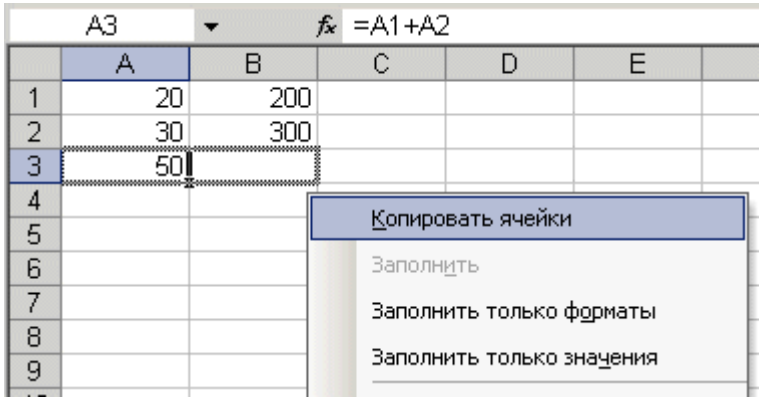
A2 - 30 B2 - 300

В ячейку A3 введите формулу =A1+A2 и нажмите Enter.

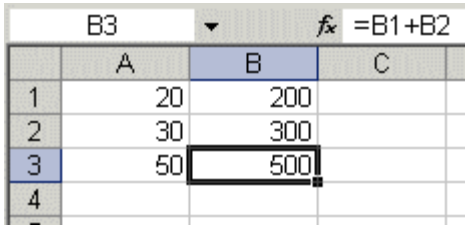


	A	B	C
1	20	200	
2	30	300	
3	50		
4			

Теперь установите курсор на правый нижний угол ячейки A3, нажмите правую кнопку мыши и протяните на ячейку B3 и отпустите кнопку мыши. Появится контекстное меню, в котором надо выбрать "Копировать ячейки".



После этого значение формулы из ячейки A3 будет скопировано в ячейку B3. Активизируйте ячейку B3 и посмотрите какая формула получилась - B1+B2. Почему так получилось? Когда мы записали в ячейке A3 формулу A1+A2, Excel интерпретировал эту запись так: "Взять значения из ячейки, расположенной в текущем столбце на две строки выше и сложить со значением ячейки, расположенной в текущем столбце на одну строку выше". Т.е. скопировав формулу из ячейки A3, например, в ячейку C43, мы получим - C41+C42. Вот в этом прелесть относительных ссылок, формула как бы сама подстраивается под наши задачи.



Рассмотрим теперь абсолютные ссылки.

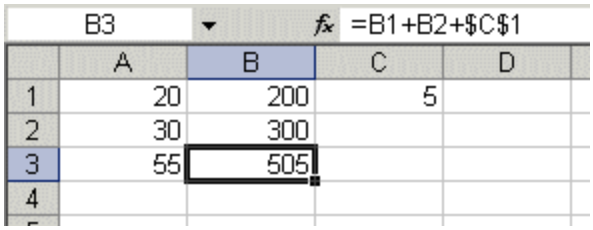
Введите в ячейки следующие значения:

A1 - 20 B1 - 200

A2 - 30 B2 - 300

Введите в ячейку C1 число 5.

В ячейку A3 введите следующую формулу =A1+A2+C1. Аналогичным образом скопируйте формулу из A3 в B3. Посмотрите что получилось. Относительные ссылки "подстроились" под новые значения, а вот абсолютная - осталась неизменной.



Попробуйте теперь сами поэкспериментировать со смешанными ссылками и посмотрите как они работают. Можно ссылаться на другие листы той же книги точно так, как и на ячейки текущего листа. Даже можно ссылаться на листы других книг. В этом случае ссылка будет называться внешней ссылкой.

Например, чтобы записать в ячейку A1 (Лист 1) ссылку на ячейку A5 (Лист2), надо проделать следующее:

выделить ячейку А1 и ввести знак равенства;
щелкните на ярлыке "Лист 2";
щелкните на ячейке А5 и нажмите клавишу ввода;
после этого будет активизирован опять Лист 1 и в ячейке А1 появится следующая формула =Лист2!А5.
Ссылка на ячейку из другой книги будет выглядеть так - **=[Книга2]Лист2!А5**.
Редактирование формул происходит аналогично редактированию текстовых значений в ячейках. Т.е. надо активизировать ячейку с формулой выделением или двойным щелчком мыши, а затем произвести редактирование, используя, при необходимости, клавиши Del, Backspace. Фиксация изменений выполняется клавишей Enter.

Использование текста в формулах

С текстовыми значениями можно выполнять математические операции, если текстовые значения содержат только следующие символы:
Цифры от 0 до 9 , + - e E /
Еще можно использовать пять символов числового форматирования:
$ % ( ) пробел
При этом текст должен быть заключен в двойные кавычки.
Неправильно: =$55+$33
Правильно: ="$55"+$"33"
При выполнении вычислений Excel преобразует числовой текст в числовые значения, так результатом вышеуказанной формулы будет значение 88.
Для объединения текстовых значений служит текстовый оператор & (амперсанд). Например, если ячейка А1 содержит текстовое значение "Иван", а ячейка А2 - "Петров", то введя в ячейку А3 следующую формулу **=A1&A2**, получим "ИванПетров".
Для вставки пробела между именем и фамилией надо написать так **=A1&" "&A2**.
Амперсанд можно использовать для объединения ячеек с разными типами данных. Так, если в ячейке А1 находится число 10, а в ячейке А2 - текст "мешков", то в результате действия формулы **=A1&A2**, мы получим "10мешков". Причем результатом такого объединения будет текстовое значение.

Практическая работа №8 Внедрение и связывание документов других приложений

Связывание и внедрение объектов

Обмен данными между приложениями может быть реализован одним из двух способов:

- внедрение объекта создает независимую копию объекта в клиентском документе. Никакой связи с серверным документом не поддерживается;

- связывание объекта поддерживает связь с серверным документом. Данные могут быть обновлены вручную или автоматически всякий раз, когда изменяется серверный документ.

Внедренный объект (лист или диаграмма Excel) хранит информацию непосредственно в документе Word. Для редактирования внедренного объекта следует сделать двойной щелчок на объекте, чтобы запустить Excel, проделать необходимые изменения, а затем вернуться в Word. Ввиду хранения информации в документе Word внедрение следует применять, когда требуется распространение оперативной версии документа лицам, которые не будут иметь доступа к отдельно сделанным листам и диаграммам.

Связанный объект (лист или диаграмма Excel) отображается в документе Word, но информация хранится в исходной книге Excel. При редактировании данных в Excel Word может автоматически обновлять лист или диаграмму в документе. Связывание следует применять, когда необходимо включить в документ независимо вводимую информацию, такую, как данные, собранные различными отделами, а также когда нужно хранить информацию, обновляемую в Word. Ввиду хранения связанных данных в другом месте связывание может помочь минимизировать размер файла документа Word.

Внедрение объектов

Внедрение объекта создает копию объекта в создаваемом документе. В силу того, что прямой связи между исходным и внедряемым объектом нет, никакие изменения во внедряемом объекте не могут затронуть исходный объект.

Внедрения объекта Excel в документ Word

Откройте приложение, например Excel, и в качестве объекта для внедрения выберите таблицу в файле Образование_сотрудников.x1s.

1. Выделите объект (данные в таблице), а затем выберите **Правка, Копировать (Edit, Copy),** копия объекта помещена в буфер обмена и готова к внедрению в другое приложение.
2. Откройте нужный файл в клиентском приложении (документ Word) и поместите курсор в позицию вставки там, куда должен быть вставлен внедряемый объект.
3. Выберите **Правка, Специальная вставка (Edit, Paste Special),** появляется панель диалога Специальная вставка (рис. 1).
4. Выберите из списка **Как (As) объект, например Лист Microsoft Excel (**объект).
5. Нажмите **ОК**. Объект внедрен.

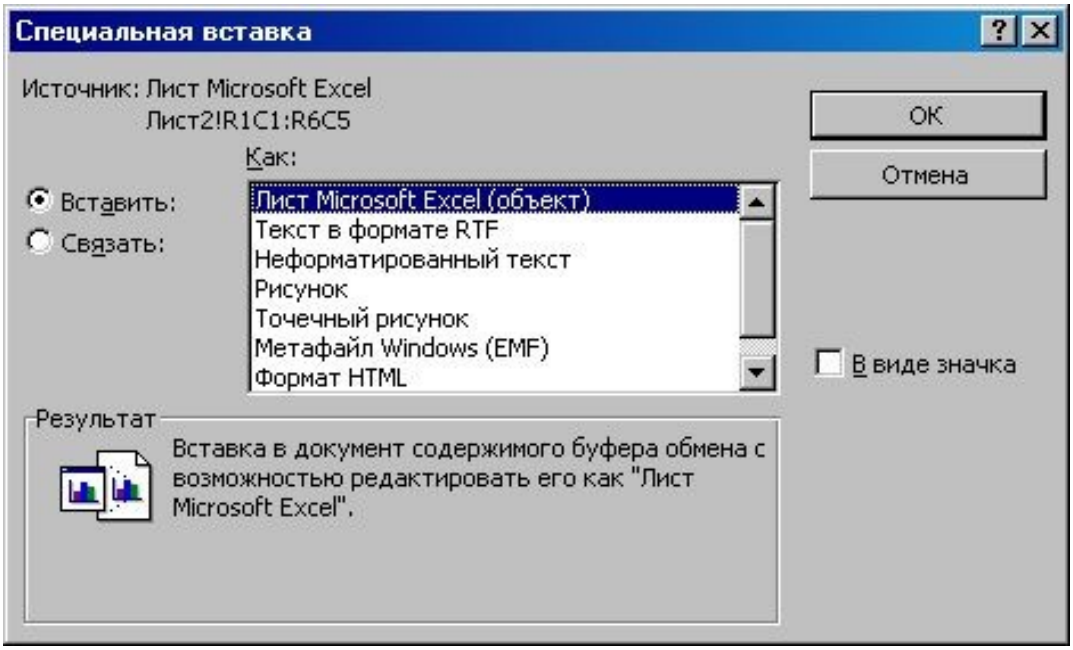


Рис. 1. Внедрение объектов в режиме "Специальная вставка"

Только выбор **Объекта соответствующего приложения в поле Как и пометка переключателя Вставить** позволят создать **внедряемый объект.** Любой другой выбор изменит формат объекта.

Редактирование внедряемого объекта

Внедряемые объекты могут быть отредактированы напрямую в документе клиентского приложения. В Office 2000 при редактировании внедряемого объекта он активизируется, а меню клиентского приложения и панель инструментов изменяются на меню и панель инструментов из серверного приложения (рис. 2). Таким образом, редактирование внедренного объекта а клиентском окне осуществляется средствами серверного приложения.

Рекомендуется всегда внедрять объект при наличии следующих условий:

- вся информация должна быть размещена в едином документе. Например, в случае, когда документ необходимо отослать пользователю по электронной почте;
- серверное приложение не будет доступно на том же компьютере, где используется клиентское приложение.

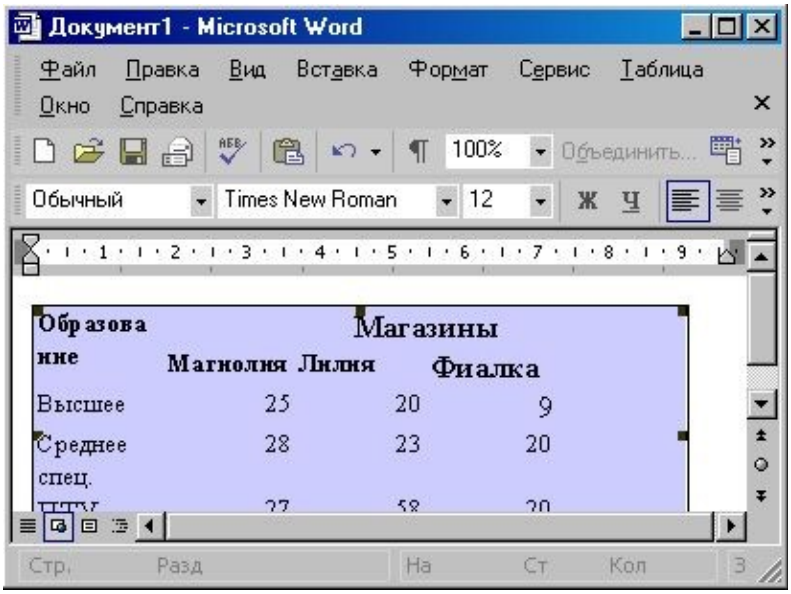


Рис. 2. Внедрение объекта

Не рекомендуется внедрять объект при наличии следующих условий:

- клиентское приложение не поддерживает внедрение;
- участвующий в связи серверный объект может измениться в будущем и данное изменение повлияет на клиентский документ.

Связывание объектов

Связывание не требует того, чтобы копия объекта была вставлена в клиентское приложение. Вместо этого в клиентское приложение вставляется серверный объект.

Связывание возможно только для сохраненных файлов.

Связывание имеет свои определенные преимущества:

- объем данных, который необходимо хранить в клиентском документе, меньше, чем в случае, когда объект внедряется;
- если впоследствии объект модифицируется серверным приложением, модификация автоматически перенесется и на клиентское приложение.

Установка связи объекта

Откройте серверное приложение, например Excel, и создайте объект для связывания (выберите таблицу в файле **Образование_сотрудников.x1s**). Файл, хранящий объект, должен быть сохранен.

1. Выделите объект, а затем выберите **Правка, Копировать (Edit, Copy)**. Копия объекта перешла в буфер обмена и готова к вставке в клиентское приложение.
2. Откройте клиентское приложение, например Word, и поместите позицию вставки там, куда должен быть вставлен связанный объект.
3. Выберите Правка, Специальная вставка (Edit, Paste Special).
4. Появляется панель диалога Специальная вставка (Paste Special) (рис. 3).
5. Выберите необходимый тип вставки связи -**Лист Microsoft Excel (объект) из списка Как (As)**.
6. Пометьте переключатель **Связать (Paste Link), а затем нажмите ОК**. Таблица будет вставлена в документ Word как связанный объект, и изменения таблицы в Excel автоматически переносятся в документ Word.
7. Измените любые данные в таблице, затем переключитесь в Word и просмотрите данные в документе.

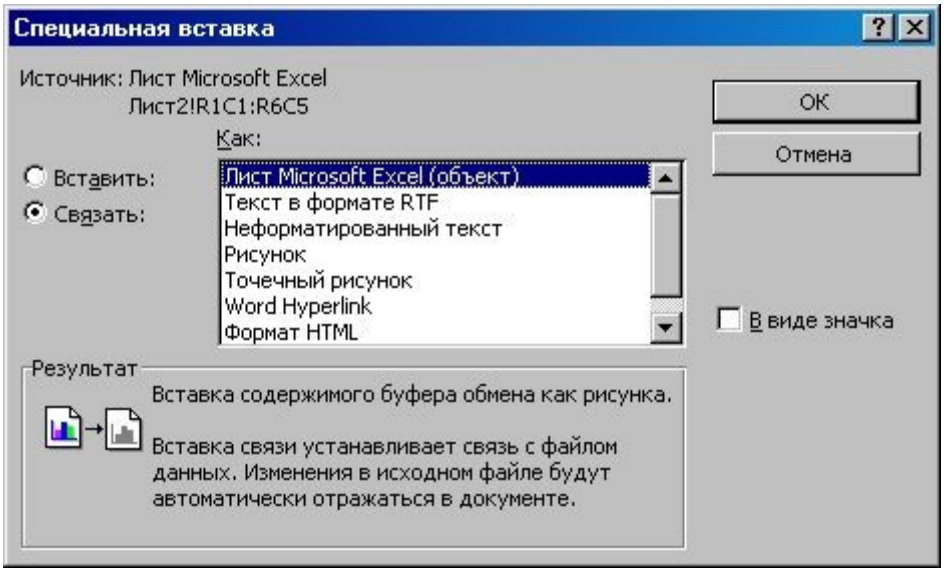


Рис. 3. Связывание объектов в режиме "Специальная вставка"

Типы вставки связи

Типы вставки связи доступны из списка **Как (As)** панели диалога Специальная вставка (Paste Special).

- Объект **Приложение (например, Объект лист Microsoft Excel).** Вставляет связанный объект вместе со всей информацией, содержащейся в объекте, как это происходило бы в серверном приложении. Объект может быть отредактирован лишь в серверном документе.
- Форматированный текст (RTF). Вставляет и связывает текст и форматирование из серверного приложения. Текст может быть отредактирован в клиентском приложении, но изменения могут не сохраниться при обновлении связи.
- Неформатированный текст. Вставляет и связывает только текст из серверного приложения. Текст может быть отредактирован и в клиентском приложении, но изменения могут не сохраниться при обновлении связи.
- Рисунок. Вставляет и связывает рисунок объекта из серверного приложения. Такой объект может быть использован для распечатки на принтерах высокого качества.
- Точечный рисунок. Вставляет и связывает рисунок объекта (как, например, рисунок **Paintbrush)** из серверного приложения. Объект может быть отредактирован лишь в серверном документе,
- Формат HTML. Вставляет объект в HTML-формате передачи сообщения по электронной почте.
- Текст в кодировке **Юникод. Вставляет объект в кодировке Юникод.** (Microsoft Office основан на стандарте кодировки текста **Юникод, что** позволяет программам Office правильно отображать документы вне зависимости оттого, на каком языке они написаны, при условии, что операционная система поддерживает набор символов для данного языка.)

Окно **Результат (Result) в панели диалога Специальная вставка (Paste Special)** описывает результат выбранного типа вставки. Описание результата различно в зависимости от клиентского приложения.

Управление связями объектов

Если связанный объект является объектом приложения, рисунком или растровым изображением, то серверный документ открывается автоматически двойным щелчком мышью на объекте.

Связи объектов могут быть отредактированы в клиентском документе одним из способов, приведенных в табл. 36.

Операция	**Способ редактирования**
Обновление связи	Обновляется связь с последними изменениями из исходного документа. Такой способ используется при ручной связи
Открытие и правка исходного документа	Редактируется серверный документ и обновляется связь
Изменение исходного документа	Определяется новое месторасположение серверного документа в случае, когда исходный документ ранее был перемещен
Разрыв связи	Разрушается связь и остается рисунок или текст в виде бывшего объекта связи. Теперь информация не может быть отредактирована в серверном приложении
Изменение метода обновления	Выбирается либо автоматическое обновление клиентского приложения при его открытии, либо ручной способ для того, чтобы провести обновление вручную
Удаление связи	Удаляется связанный объект или текст

Таблица 36. Редактирование связи объекта

Если документ содержит автоматическую связь с серверным приложением, то обновление произойдет автоматически при открытии. В противном случае связь может быть обновлена вручную.

Если серверный документ, содержащий связанный объект, перенесен, переименован или удален, то связь будет нарушена. Далее объект уже не появится в клиентском приложении.

Управление связями из клиентского приложения можно осуществлять с помощью диалогового окна Связи (Links) (рис. 4).

1. Откройте клиентский документ, содержащий связанный объект.
2. Выделите связанный объект.
3. Выберите **Правка, Связи (Edit, Links),** появляется диалоговая панель Связи (Links).
4. Выберите необходимое действие, нажав одну из клавиш **(**Открыть источник, Сменить источник, Обновить, Разорвать связь).
5. Завершив действие, нажмите **ОК**.

Для удаления связанного объекта выделите его и нажмите клавишу **Delete.**

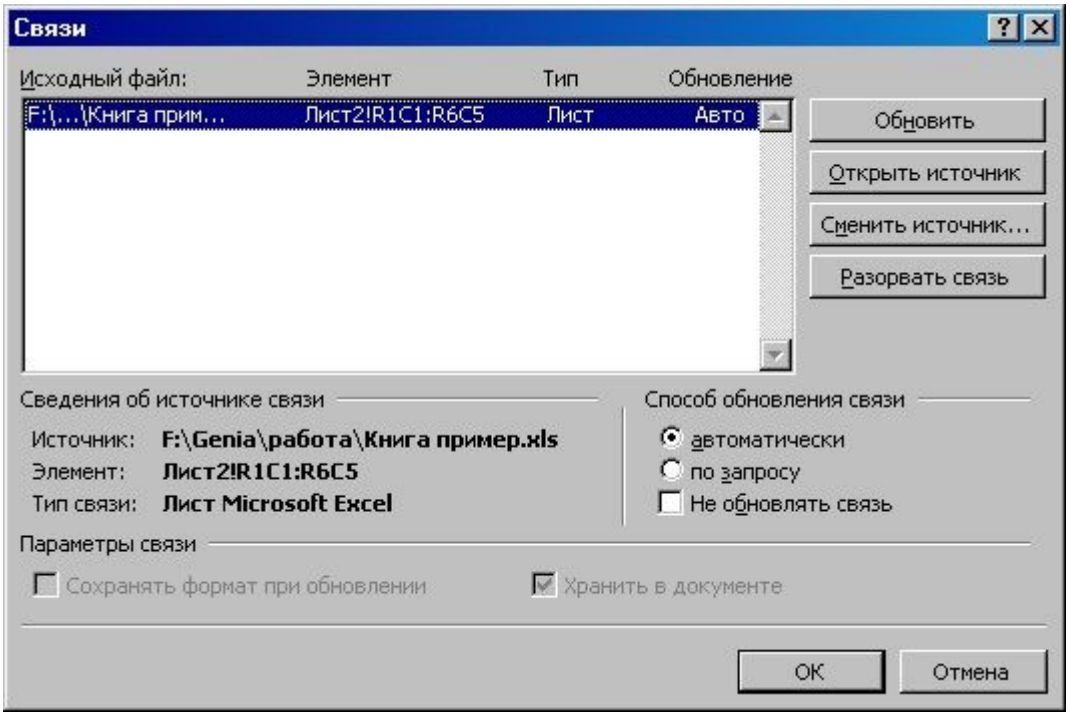


Рис. 4. Связывание объекта

Редактирование связи с помощью контекстного меню Контекстное меню связанного объекта содержит команды для управления связанным объектом. Щелкните правой клавишей мыши на связанном объекте для того, чтобы открыть его контекстное меню, и выберите необходимые действия для изменения связи (рис. 5).

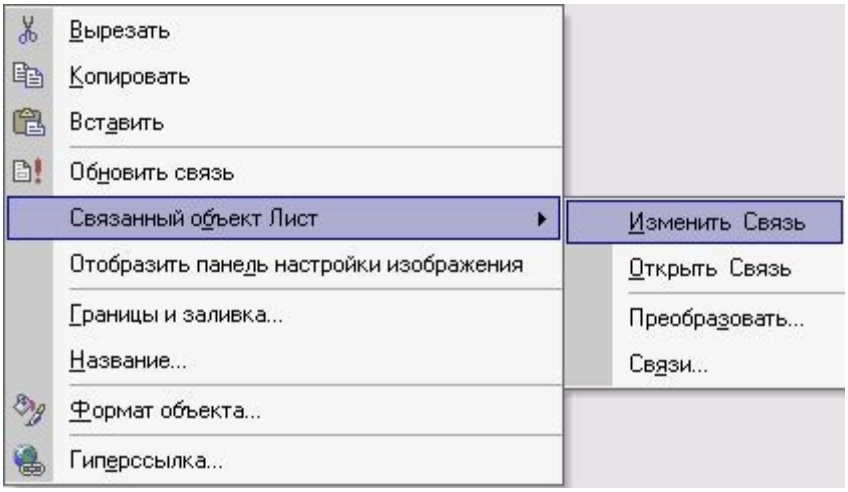


Рис. 5. Контекстное меню связанного объекта

Практическая работа №9 Создание электронной таблицы ввод и редактирование данных, написание формул, управление элементами таблицы

Excel – это табличный процессор. Табличный процессор - это прикладная программа, которая предназначена для создания электронных таблиц и автоматизированной обработки табличных данных.

Что такое электронная таблица в Excel?

Электронная таблица – это электронная матрица, разделенная на строки и столбцы,

на пересечении которых образуются ячейки с уникальными именами. Ячейки являются основным элементом электронной таблицы, в которые могут вводиться данные и на которые можно ссылаться по именам ячеек. К данным относятся: числа, даты, время суток, текст или символьные данные и формулы.

Что такое обработка табличных данных в Excel?

К обработке данных относится:

- проведение различных вычислений с помощью формул и функций, встроенных в редактор;
- построение диаграмм;
- обработка данных в списках (Сортировка, Автофильтр, Расширенный фильтр, Форма, Итоги, Сводная таблица);
- решение задач оптимизации (Подбор параметра, Поиск решения, Сценарии "что - если" и другие задачи);
- статистическая обработка данных, анализ и прогнозирование (инструменты анализа из надстройки "Пакет анализа").

Таким образом, Excel являются не только средством автоматизации расчетов, но и средством моделирования различных ситуаций.

Область применения Excel: планово – финансовые и бухгалтерские расчеты, учет материальных ценностей, системы поддержки принятия решений (СППР) и другие области применения.

Создание новой рабочей книги в Excel

Обучение работе с Excel необходимо начинать с изучения окна приложения Excel. При запуске Excel открывается окно приложения, в котором отображается новая рабочая книга – Книга 1.

Окно приложения Excel имеет пять основных областей:

- строка меню;
- панели инструментов;
- строка состояния;
- строка ввода;
- область окна рабочей книги.

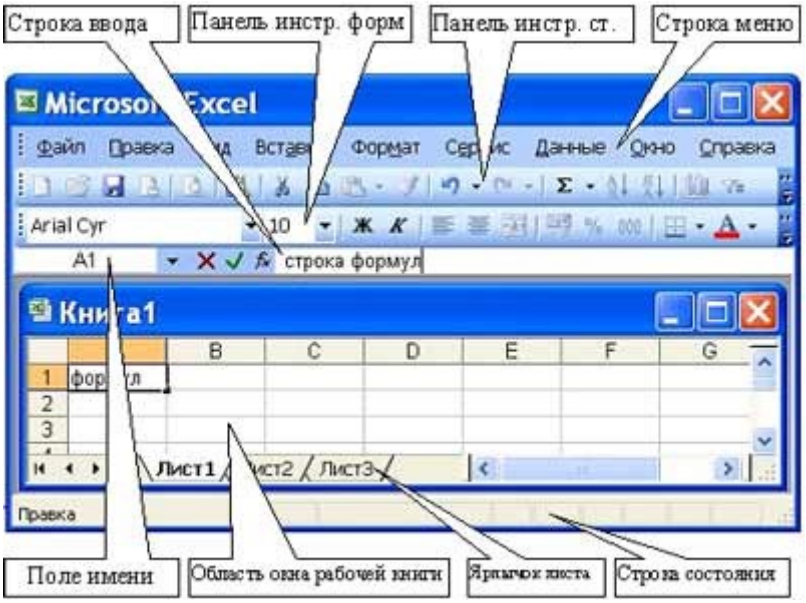


Рис. 1.

Основная обработка данных в Excel осуществляется при помощи команд из строки меню. Панели инструментов Стандартная и Форматирование являются встроенными панелями MS Excel, которые располагаются под строкой меню и содержат определенные наборы пиктограмм (кнопок). Основная часть пиктограмм предназначена для выполнения наиболее часто используемых команд из строки меню.

Строка формул в Excel используется для ввода и редактирования значений, формул в ячейках или диаграммах. Поле имени – это окно слева от строки формул, в котором выводится имя активной ячейки. Пиктограммы: **X, V, fx**, расположенные слева от строки формул - это кнопки отмены, ввода и вставка функции соответственно.

Строка состояния окна приложения Excel расположена в нижней части экрана. Левая часть строки состояния указывает сведения о состоянии рабочей области электронной таблицы (Готово, Ввод, Правка, Укажите). Кроме того, в левой части строки состояния кратко описываются результаты выполненной команды. В правой части строки состояния выводятся результаты вычислений (при выполнении автоматических вычислений с помощью контекстного меню строки состояния) и отображаются нажатые клавиш Ins, Caps Lock, Num Lock, Scroll Lock.

Далее необходимо ознакомиться с основными понятиями окна рабочей книги. Рабочая книга (документ Excel) состоит из рабочих листов, каждый из которых является электронной таблицей. По умолчанию открывается три рабочих листа или три электронных таблицы, переход к которым можно осуществить, щелкая на ярлычках, расположенных внизу книги. При необходимости в книгу можно добавить рабочие листы (электронные таблицы) или удалить их из книги.

Кнопки прокрутки ярлычков осуществляют прокрутку ярлычков рабочей книги. Крайние кнопки осуществляют прокрутку к первому и последнему ярлычку рабочей книги. Внутренние кнопки осуществляют прокрутку к предыдущему и следующему ярлычку рабочей книги.

Основные понятия электронной таблицы: заголовок столбца, заголовок строки, ячейка, имя ячейки, маркер выделения, маркер заполнения, активная ячейка, строка формул, поле имени, активная область листа.

Рабочая область электронной таблицы состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена. Имена строк – это их номера. Нумерация строк начинается с 1 и заканчивается максимальным числом, установленным для данной программы. Имена столбцов – это буквы латинского алфавита сначала от A до Z , затем от AA до AZ, BA до BZ и т.д.

Максимальное количество строк и столбцов электронной таблицы определяется особенностями используемой программы и объемом памяти компьютера, например, в табличном процессоре Excel 256 столбцов и более 16 тысяч строк.

Пересечение строки и столбца образует ячейку электронной таблицы, имеющую свой уникальный адрес. Для указания адресов ячеек в формулах используются ссылки (например, A6 или D8).

Ячейка – область, определяемая пересечением столбца и строки электронной таблицы, имеющая свой уникальный адрес.

Адрес ячейки определяется именем (номером) столбца и именем (номером) строки, на пересечении которых находится ячейка, например A10. Ссылка – указание адреса ячейки.

Активной ячейка - это выделенная ячейка, имя которой отображается в поле имени.

Маркером выделения называется полужирная рамка вокруг выделенной ячейки.

Маркер заполнения - это черный квадрат в правом нижнем углу выделенной ячейки.

Активная область листа - это область, которая содержит введенные данные.

В электронных таблицах можно работать как с отдельными ячейками, так и с группами ячеек, которые образуют блок. Блок ячеек – группа смежных ячеек, определяемая с помощью адреса.

Адрес блока ячеек задается указанием ссылок первой и последней его ячеек, между которыми ставится разделительный символ – двоеточие. Если блок имеет вид прямоугольника, то его адрес задается адресами левой верхней и правой нижней ячеек, входящих в блок.

Блок используемых ячеек может быть указан двумя путями: либо заданием с клавиатуры начального и конечного адресов ячеек блока, либо выделением соответствующей части таблицы при помощи левой клавиши мыши.

Пример задания адресов ячейки и блоков в электронной таблице:

- адрес ячейки, находящейся на пересечении столбца F и строки 9, выражается ссылкой F9;
- адрес блока, образованного в виде части строки 1 - B1:E1;
- адрес блока, образованного в виде столбца C - C1:C21;
- адрес блока, образованного в виде прямоугольника - A3:G10.

Работа с файлами в Excel

Сохранение и присвоение имени рабочей книге.

При сохранении рабочей книги в Excel открывается окно диалога "Сохранение документа". В этом окне необходимо указать: имя файла, тип файла, выбрать диск и папку, в которой будет храниться рабочая книга. Таким образом, книга с входящими в нее рабочими листами сохраняется в папке на диске в виде отдельного файла с уникальным именем. Файлы книг имеет расширение xls.

Открытие рабочей книги в Excel

Для открытия рабочей книги в Excel, надо выбрать команду Файл / Открыть или щелкнуть на кнопке Открыть на стандартной панели инструментов. Excel выведет окно диалога "Открытие документа" в нем можно выделить требуемый файл и щелкнуть на кнопке Открыть.

Закрытие рабочей книги и выход из Excel

Для того чтобы закрыть рабочую книгу в Excel выберите команду Файл / Закрыть, в результате чего закроется рабочая книга. Для выхода из Excel необходимо выбрать команду Файл / Выход или щелкнуть на кнопку закрыть в правой части строки заголовка окна приложения.

Редактирование и форматирование рабочих листов Microsoft Excel

Любая обработка информации начинается с ее ввода в компьютер. В электронные таблицы MS Excel можно вводить текст, числа, даты, время, последовательные ряды данных и формулы.

Ввод данных осуществляется в три этапа:

- выделение ячейки;
- ввод данных;
- подтверждение ввода (нажать клавишу Enter).

После того как данные введены, их нужно представить на экране в определенном формате. Для представления данных в MS Excel существуют различные категории форматных кодов.

Для редактирования данных в ячейке необходимо дважды щелкнуть на ячейке и произвести редактирование или исправление данных.

К операциям редактирования относятся:

- удаление и вставка строк, столбцов, ячеек и листов;
- копирование и перемещение ячеек и блоков ячеек;
- редактирование текста и чисел в ячейках.

К операциям форматирования относятся:

- изменение числовых форматов или формы представления чисел;
- изменение ширины столбцов;
- выравнивание текста и чисел в ячейках;
- изменение шрифта и цвета;
- Выбор типа и цвета границы;
- Заливка ячеек.

Ввод чисел и текста

Любую информацию, которая обрабатывается на компьютере, можно представить в виде чисел или текста. Числа и текст по умолчанию Excel вводит в формате Общий.

Ввод текста

Текст - это любая последовательность введенных в ячейку символов, которая не может быть интерпретирована Excel как число, формула, дата, время суток. Введенный текст выравнивается в ячейке по левому краю.

Чтобы ввести текст, выделите ячейку и наберите текст с клавиатуры. Ячейка может вмещать до 255 символов. Если требуется ввести некоторые числа как текст, то для этого выделите ячейки, а затем выберите команду Формат / Ячейки. Далее выберите вкладку “Число” и в появившемся списке форматов выберите Текстовый. Еще один способ ввода числа как текста – это ввести перед числом символа апострофа.

Если текст не помещается в ячейку, то необходимо увеличить ширину столбца или разрешить перенос по словам (Формат / Ячейки, вкладка Выравнивание).

Ввод чисел

Числовые данные – это числовые константы: 0 - 9, +, -, /,*, E, %, точка и запятая. При работе с числами необходимо уметь изменять вид вводимых чисел: число знаков после запятой, вид целой части, порядок и знак числа.

Excel самостоятельно определяет относится ли введенная информация к числу. Если введенные в ячейку символы относятся к тексту, то после подтверждения ввода в ячейку они выравниваются по левому краю ячейки, а если символы образуют число – то по правому краю ячейки.

Числа в Excel отображаются в категориях Числовой, Экспоненциальный, Финансовый, Денежный, Процентный, Дробный.

Ввод последовательных рядов данных

Под рядами данных подразумеваются данные, отличающиеся друг от друга на фиксированный шаг. При этом данные не обязательно должны быть числовыми.

Для создания рядов данных необходимо выполнить следующее:

1. Ввести в ячейку первый член ряда.
2. Выделить область, где будет расположен ряд. Для этого нужно подвести указатель мыши к маркеру заполнения, и в этот момент, когда белый крестик переходит в черный, нажать левую кнопку мыши. Далее, удерживая нажатой кнопку мыши, надо выделить нужную часть строки или столбца. После того как вы отпустите кнопку мыши, выделенная область заполнится данными.

Формат данных

Данные в MS Excel выводятся на экран в определенном формате. По умолчанию информация выводится в формате Общий. Можно изменить формат представления информации в выделенных ячейках. Для этого выполните команду Формат / Ячейки. Появится окно диалога “Формат ячеек”,в котором нужно выбрать вкладку “Число”. В левой части окна диалога “Формат ячеек” в списке “Числовые форматы” приведены названия всех используемых в Excel форматов.

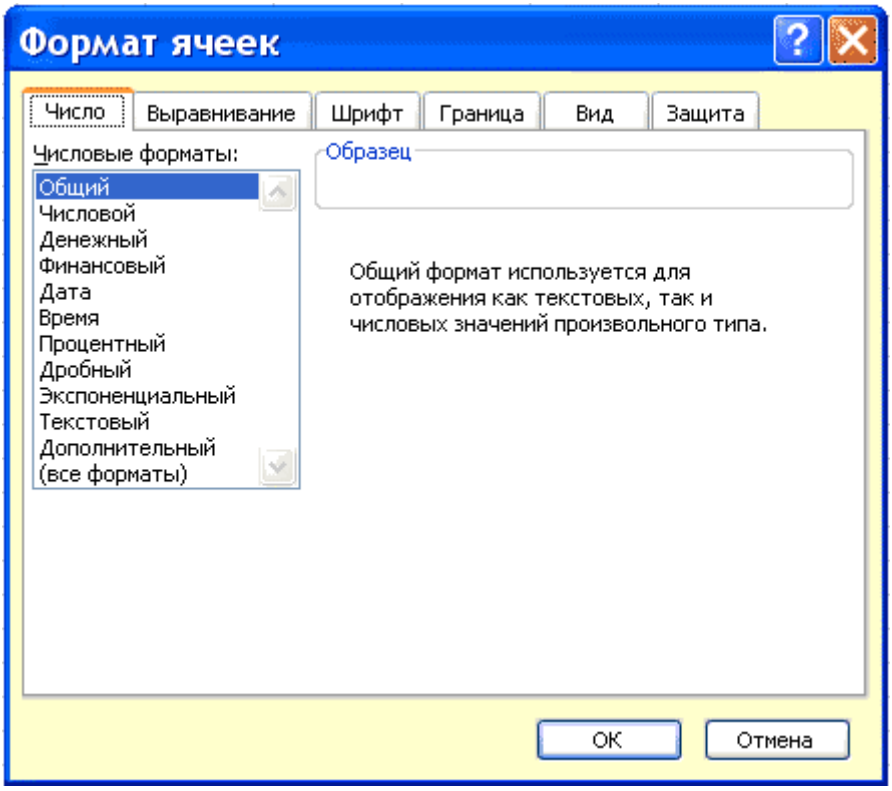


Рис. 1.

Для формата каждой категории приводится список его кодов. В правом окне “Тип” вы можете просмотреть все форматные коды, которые используются для представления на экране информации. Для представления данных вы можете использовать встроенные форматные коды MS Excel или ввести свой (пользовательский) код формата. Для ввода форматного кода выберите строку (все форматы) и введите символы форматного кода в поле ввода “Тип”.

Стиль представления данных

Одним из способов упорядочения данных в Excel является введение стиля. Для создания стиля используется команда Формат / Стиль. Выполнение этой команды открывает окно диалога “Стиль”.

ехнология создания электронной таблицы

Рассмотрим технологию создания электронной таблицы на примере проектирования таблицы Учет товаров на складе:

1. Для создания таблицы надо выполнить команду Файл / Создать и щелкнуть в области задач на пиктограмме Чистая книга.
2. Сначала необходимо осуществить разметку таблицы (Рис. 1). Например, таблица Учет товаров имеет семь колонок, которые закрепим за столбцами от A до G. Далее надо сформировать заголовки таблицы. Затем нужно ввести общий заголовок таблицы, а потом названия полей. Они должны находиться в одной строке и следовать друг за другом. Заголовок можно расположить в одну или две строки, выровнять по центру, правому, левому, нижнему или верхнему краю ячейки.
3. Для ввода заголовка таблицы необходимо установить курсор в ячейку A2 и ввести название таблицы «Остатки товаров на складе».

4. Выделить ячейки A2:G2 и выполнить команду Формат/Ячейки, на вкладке Выравнивание выбрать способ выравнивания по центру и установить флажок объединение ячеек. Нажать ОК (Рис. 2.).
5. Создание «шапки» таблицы. Ввести названия полей, например, № склада, Поставщик и т.д.
6. Для расположения текста в ячейках "шапки" в две строки необходимо выделить эту ячейку и выполнить команду Формат/Ячейки, на вкладке Выравнивание установить флажок переносить по словам.
7. Вставка различных шрифтов. Выделить текст и выбрать команду Формат/Ячейки, вкладка Шрифт. Установить гарнитуру шрифта, например, Times New Roman, его размер (кегль) и начертание.
8. Осуществить выравнивание текста в «шапке» таблицы (выделить текст и щелкнуть на кнопке По центру на панели инструментов форматирования).
9. При необходимости изменить ширину столбцов с помощью команды Формат / Столбец / Ширина.
10. Изменить высоты строки можно командой Формат / Строка / Высота.
11. Добавление рамки и заливки ячеек можно осуществить командой Формат / Ячейка на вкладках Граница и Вид соответственно. Выделите ячейку или ячейки и на вкладке Граница выберите тип линии и с помощью мыши укажите, к какой части выделенного диапазона он относится. На вкладке Вид выберите цвет заливки выделенных ячеек.
12. Перед вводом данных в таблицу можно осуществить форматирование ячеек столбцов под «шапкой» таблицы при помощи команды Формат/Ячейки, вкладка Число (Рис. 3.). Например, выделите вертикальный блок ячеек под ячейкой "№ склада" и выберите команду Формат/Ячейки на вкладке Число выделите Числовой и щелкните ОК.

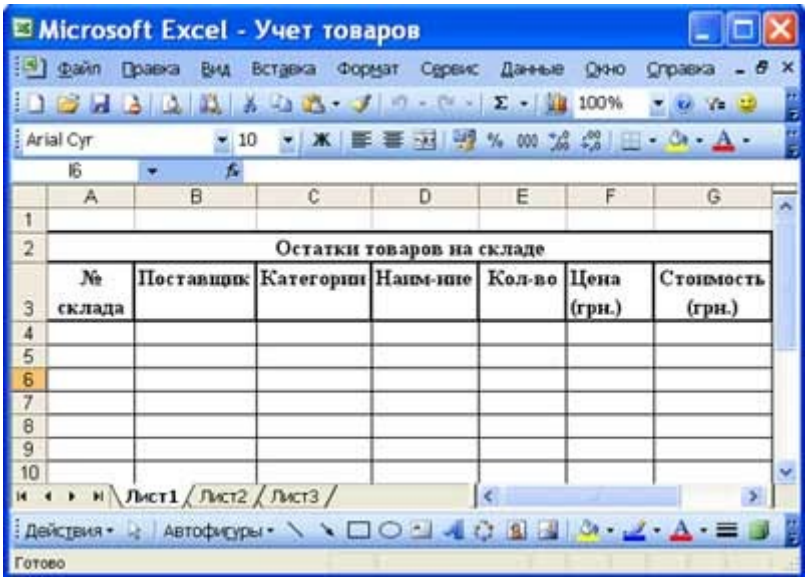


Рис. 1.

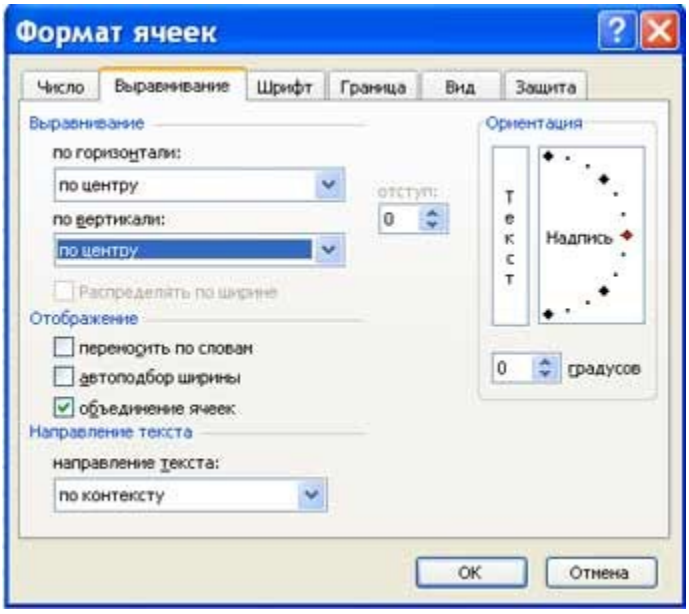
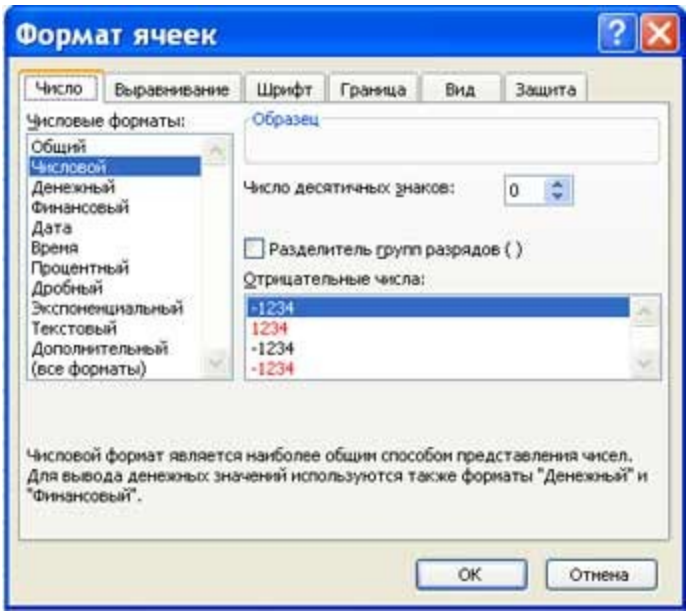


Рис. 2.



Обучение работе с формулами, функциями и диаграммами в Excel

Формулы

Формулы – это выражение, начинающееся со знака равенства и состоящее из числовых величин, адресов ячеек, функций, имен, которые соединены знаками арифметических операций. К знакам арифметических операций, которые используются в Excel относятся:сложение; вычитание; умножение; деление; возведение в степень.

Некоторые операции в формуле имеют более высокий приоритет и выполняются в такой последовательности:

- возведение в степень и выражения в скобках;
- умножение и деление;
- сложение и вычитание.

Результатом выполнения формулы является значение, которое выводится в ячейке, а сама формула отображается в строке формул. Если значения в ячейках, на которые есть ссылки в формулах, изменяются, то результат изменится автоматически.

Внесение изменений в формулу

Для внесения изменений в формулу щелкните мышью на строке формул или клавишу F2. Затем внесите изменения и нажмите кнопку Ввода в строке формул или клавишу Enter. Если вы хотите внести изменения в формулу непосредственно в ячейке, где она записана, то дважды щелкните мышью на ячейке с этой формулой. Для отмены изменений нажмите кнопку Отмена в строке формул или клавишу Esc.

Использование ссылок

Ссылка однозначно определяет ячейку или группу ячеек рабочего листа. С помощью ссылок можно использовать в формуле данные, находящиеся в различных местах рабочего листа, а также значение одной и той же ячейки в нескольких формулах. Можно также ссылаться на ячейки, находящиеся на других листах рабочей книги, в другой рабочей книге, или даже на данные другого приложения. Ссылки на ячейки других рабочих книг называются внешними. Ссылки на данные в других приложениях называются удаленными.

Перемещение и копирование формул

После того как формула введена в ячейку, вы можете ее перенести, скопировать или распространить на блок ячеек. При перемещении формулы в новое место таблицы ссылки в формуле не изменяются, а ячейка, где раньше была формула, становится свободной. При копировании формула перемещается в другое место таблицы, при этом абсолютные ссылки не изменяются, а относительные ссылки изменяются.

При копировании формул можно управлять изменением адресов ячеек или ссылок. Если перед всеми атрибутами адреса ячейки поставить символ “$” (например, A1), то это будет абсолютная ссылка, которая при копировании формулы не изменится. Изменятся только те атрибуты адреса ячейки, перед которыми не стоит символ “$”, т.е. относительные ссылки. Для быстрой установки символов “$” в ссылке ее необходимо выделить в формуле и нажать клавишу F4.

Для перемещения формулы подведите указатель мыши к тому месту границы ячейки, где изображение указателя мыши изменяется с белого крестика на белую стрелку. Затем нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перемещайте ячейку в нужное место таблицы. Завершив перемещение, отпустите кнопку мыши. Если в записи формулы есть адреса ячеек, они при перемещении формулы не изменяются.

Для копирования формулы подведите указатель мыши к тому месту границы ячейки или блока, где изображение указателя изменяется с белого крестика на белую стрелку. Затем нажмите клавишу Ctrl и левую кнопку мыши и перемещайте ячейку в нужное место таблицы. Для завершения копирования отпустите кнопку мыши и клавишу Ctrl. Если в записи формулы есть относительные адреса ячеек, при копировании формулы они изменятся.

Распространение формул

Помимо копирования и перемещения формулу можно распространить на часть строки или столбца. При этом происходит изменение относительных ссылок. Для распространения формулы необходимо выполнить следующие действия:

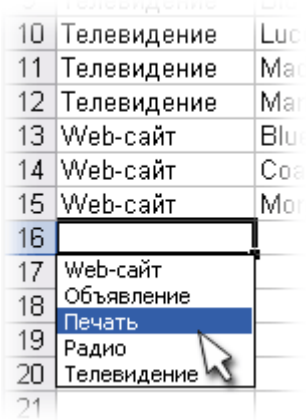
1. Установите курсор в ячейку с формулой.
2. Подведите указатель мыши к маркеру заполнения. Изображение указателя изменяется на черный крестик.
3. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перемещайте курсор до нужного места. Для завершения распространения формулы отпустите кнопку.

Необходимо отметить, что Excel выводит в ячейку значение ошибки, когда формула для этой ячейки не может быть правильно вычислена. Если формула содержит ссылку на ячейку, которая содержит значение ошибки, то эта формула также будет выводить значение ошибки.

Практическая работа №10 Создание списков и управление списками

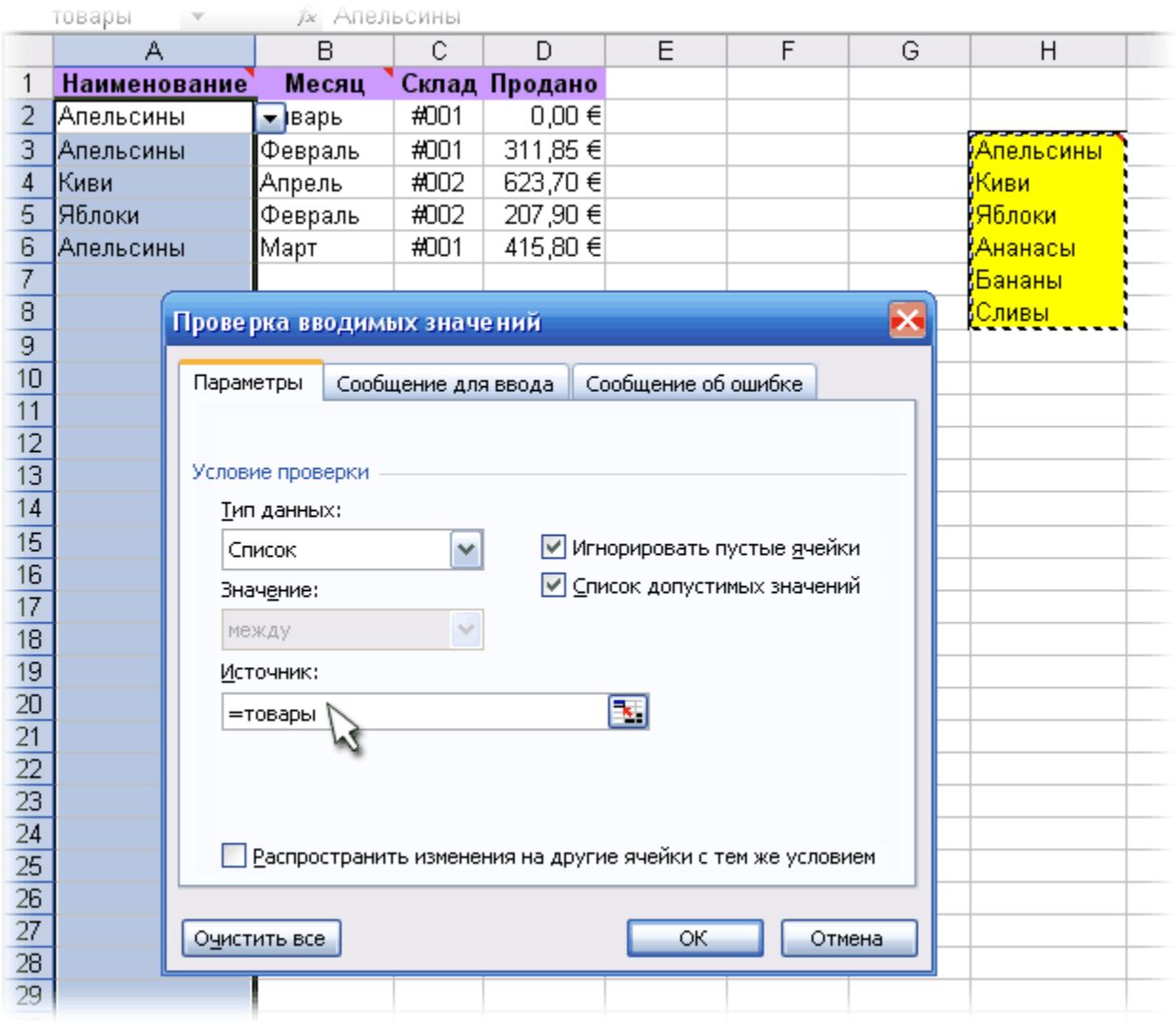
Способ 1. Примитивный

Один щелчок правой кнопкой мыши по пустой ячейке под столбцом с данными, команда контекстного меню ***Выбрать из раскрывающегося списка (Choose from drop-down list)*** или нажать сочетание клавиш **ALT+стрелка вниз**. Способ не работает, если ячейку и столбец с данными отделяет хотя бы одна пустая строка или вам нужен товар, который еще ни разу не вводился выше:



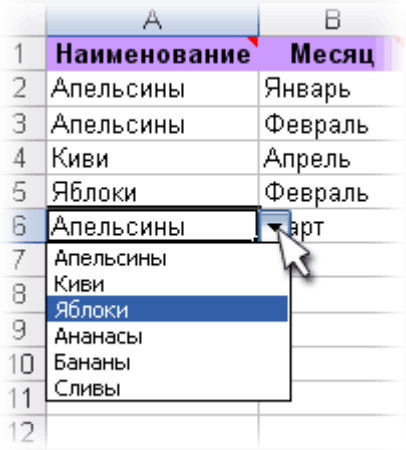
Способ 2. Стандартный

1. Выделите ячейки с данными, которые должны попасть в выпадающий список (например, наименованиями товаров).
2. Если у вас Excel 2003 или старше - выберите в меню ***Вставка - Имя - Присвоить (Insert - Name - Define),*** если Excel 2007 или новее - откройте вкладку**Формулы (Formulas)** и воспользуйтесь кнопкой **Диспетчер имен (Name Manager)**, затем **Создать**. Введите имя (можно любое, но обязательно без пробелов и начать с буквы!) для выделенного диапазона (например *Товары*). Нажмите **ОК**.
3. Выделите ячейки (можно сразу несколько), в которых хотите получить выпадающий список и выберите в меню (на вкладке) ***Данные - Проверка (Data - Validation)***. Из выпадающего списка **Тип данных (Allow)** выберите вариант **Список (List)** и введите в строчку **Источник (Source)** знак равенства и имя диапазона (т.е. =*Товары*).



Нажмите **ОК**.

Все! Наслаждайтесь!

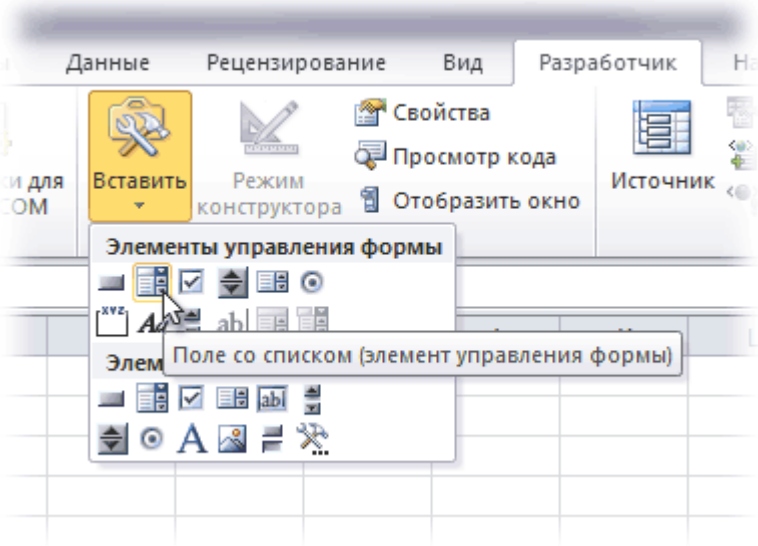


Важный нюанс. В качестве источника данных для списка может выступать и динамический именованный диапазон, например прайс-лист. Тогда при дописывании новых товаров к прайсу, они будут автоматически добавляться к выпадающему списку. Еще одним часто используемым трюком для таких списков является создание связанных выпадающих списков (когда содержимое одного списка меняется в зависимости от выбора в другом).

Способ 3. Элемент управления

Этот способ представляет собой вставку на лист нового объекта - элемента управления "поле со списком" с последующей привязкой его к диапазонам на листе. Для этого:

1. В Excel 2007/2010 откройте вкладку **Разработчик (Developer)**. В более ранних версиях - панель инструментов **Формы (Forms)** через меню **Вид - Панели инструментов - Формы (View - Toolbars - Forms)**. Если этой вкладки не видно, то нажмите кнопку **Офис - Параметры Excel -** флажок **Отображать вкладку Разработчик на ленте (Office Button - Excel Options - Show Developer Tab in the Ribbon)**
2. Найдите значок выпадающего списка среди элементов управления форм (не ActiveX!). Ориентируйтесь по всплывающим подсказкам - **Поле со списком**:



Щелкните по значку и нарисуйте небольшой горизонтальный прямоугольник - будущий список.

3. Щелкните по нарисованному списку правой кнопкой мыши и выберите команду **Формат объекта (Format control)**. В появившемся диалоговом окне задайте

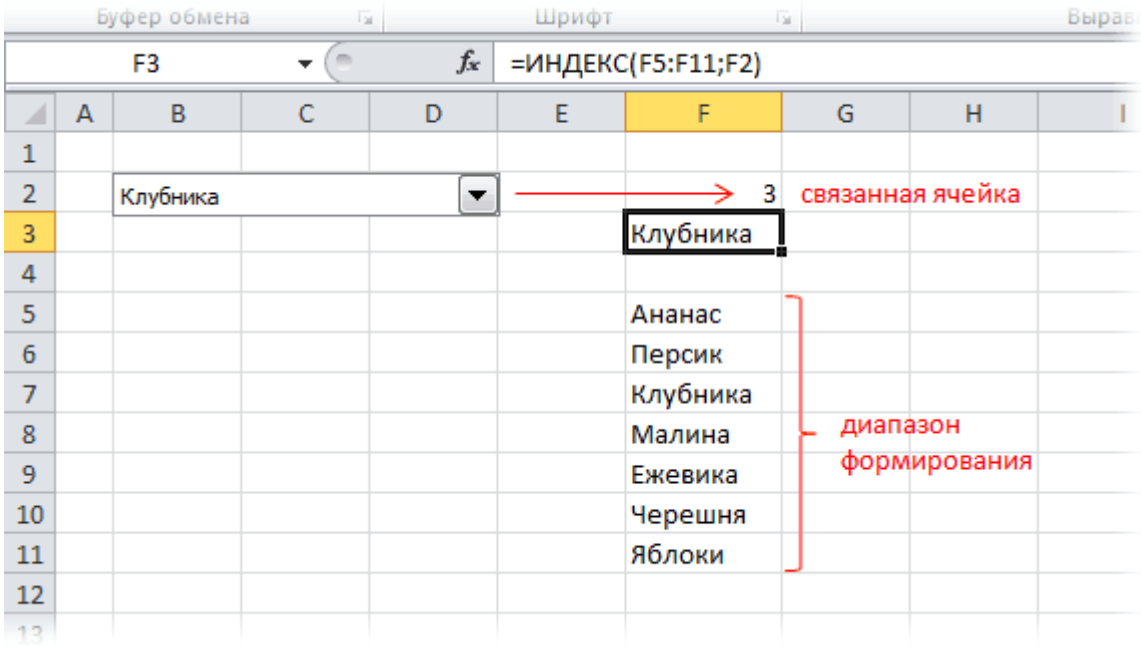
ормировать список по диапазону - выделите ячейки с наименованиями товаров, которые должны попасть писок

язь с ячейкой - укажите ячейку куда нужно выводить порядковый номер выбранного пользователем емента.

личество строк списка - сколько строк показывать в выпадающем списке. По умолчанию - 8, но можно льше, чего не позволяет предыдущий способ.

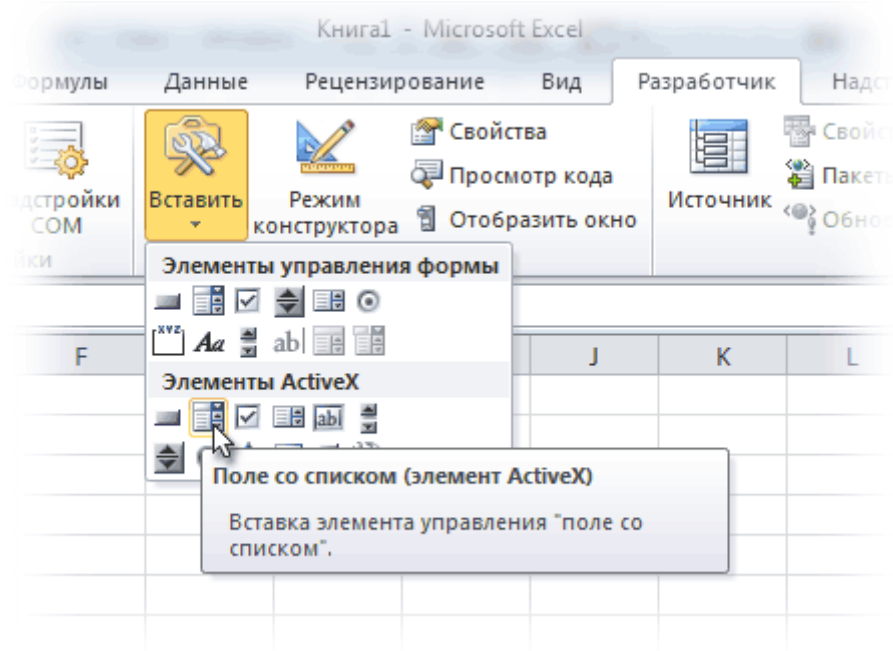
После нажатия на **ОК** списком можно пользоваться.

Чтобы вместо порядкового номера элемента выводилось его название можно дополнительно использовать функцию **ИНДЕКС (INDEX)**, которая умеет выводить содержимое нужной по счету ячейки из диапазона:



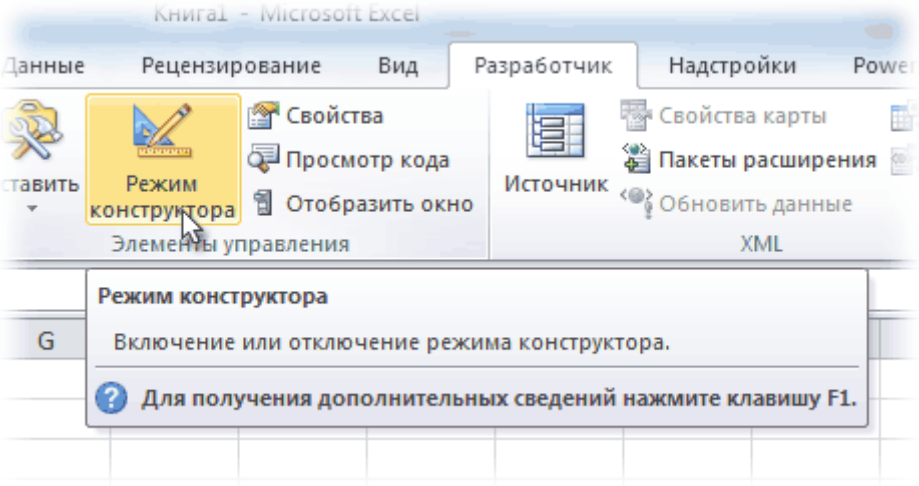
Способ 4. Элемент ActiveX

Этот способ частично напоминает предыдущий. Основное отличие в том, что на лист добавляется не элемент управления, а элемент ActiveX **"Поле со списком"** из раскрывающегося набора под кнопкой **Вставить (Insert)** с вкладки **Разработчик (Developer)**:

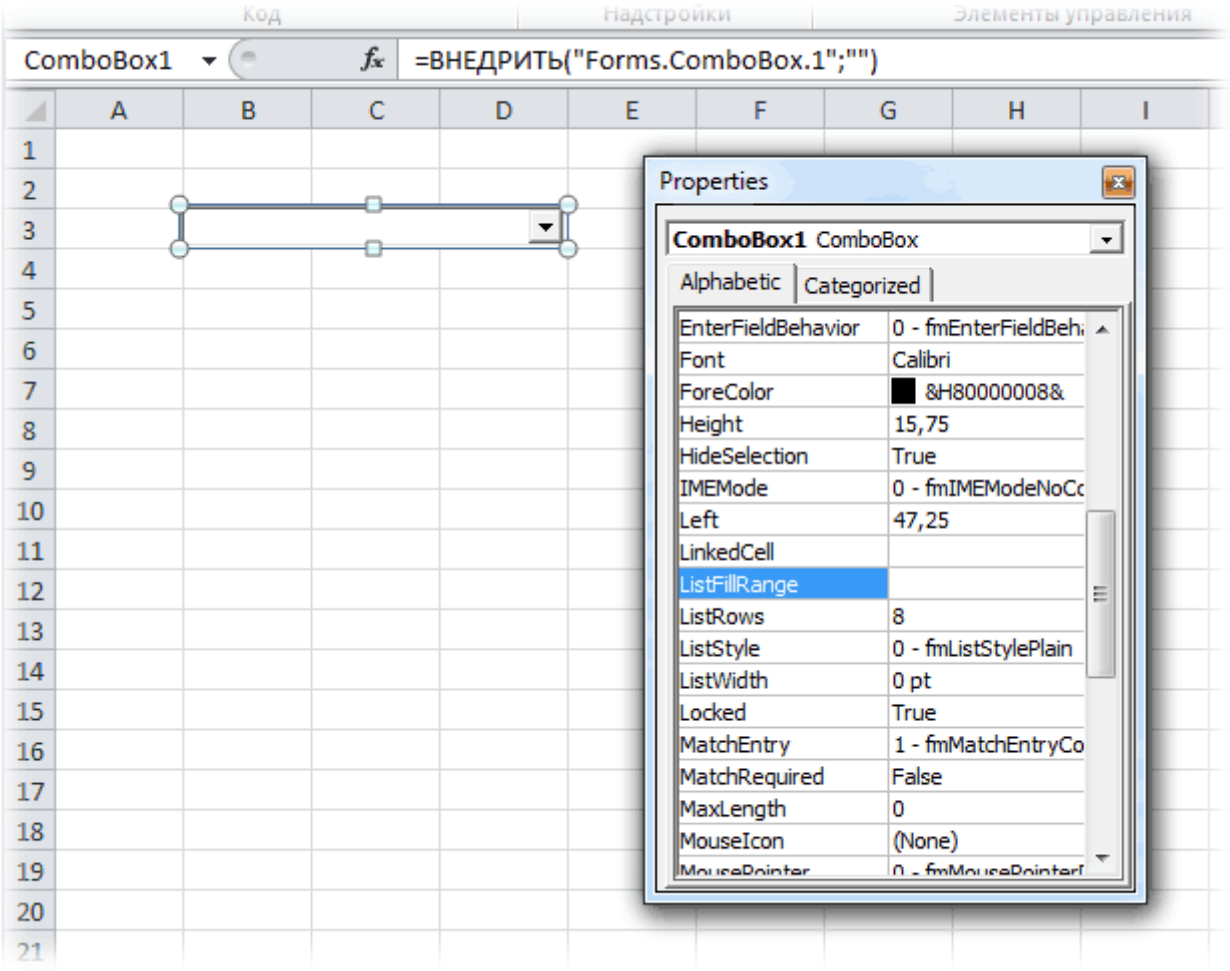


Механизм добавления тот же - выбираем объект из списка и рисуем его на листе. А вот дальше начинаются серьезные отличия от предыдущего способа.

Во-первых, созданный выпадающий ActiveX список может находится в двух принципиально разных состояниях - режиме отладки, когда можно настраивать его параметры и свойства, двигать его по листу и менять размеры и - режиме ввода, когда единственное, что можно - выбирать из него данные. Переключение между этими режимами происходит с помощью кнопки **Режим Конструктора (Design Mode)** на вкладке **Разработчик (Developer)**:



Если эта кнопка нажата, то мы можем настраивать параметры выпадающего списка, нажав соседнюю кнопку **Свойства (Properties)**, которая откроет окно со списком всех возможных настроек для выделенного объекта:

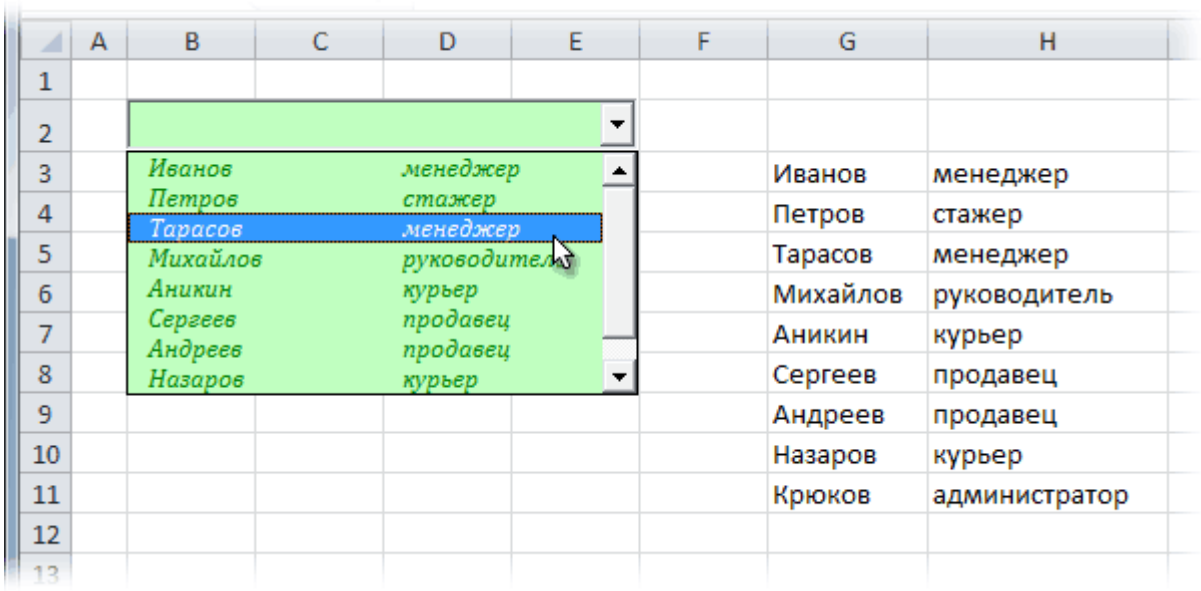


Самые нужные и полезные свойства, которые можно и нужно настроить:

- **ListFillRange** - диапазон ячеек, откуда берутся данные для списка. Выделить мышью диапазон он не даст, надо просто вписать его руками с клавиатуры (например, Лист2!A1:A5)
- **LinkedCell** - связанная ячейка, куда будет выводиться выбранный из списка элемент
- **ListRows** - количество отображаемых строк
- **Font** - шрифт, размер, начертание (курсив, подчеркивание и т.д. кроме цвета)
- **ForeColor** и **BackColor** - цвет текста и фона, соответственно

Большим и жирным плюсом этого способа является возможность быстрого перехода к нужному элементу в списке при вводе первых букв с клавиатуры(!), чего нет у всех остальных способов. Приятным моментом, также, является возможность настройки визуального представления (цветов, шрифтов и т.д.)

При использовании этого способа, также возможно указывать в качестве **ListFillRange** не только одномерные диапазоны. Можно, например задать диапазон из двух столбцов и нескольких строк, указав дополнительно, что выводить нужно два столбца (свойство **ColumnCount**=2). Тогда можно получить весьма привлекательные результаты, окупающие все потраченные на дополнительные настройки усилия:



Итоговая сравнительная таблица всех способов

	Способ 1.**Примитивный**	Способ 2.**Стандартный**	Способ 3.**Элемент управления**	Способ 4.**Элемент ActiveX**
Сложность	низкая	средняя	высокая	высокая
Возможность настройки шрифта, цвета и т.д.	нет	нет	нет	да
Количество отображаемых строк	всегда 8	всегда 8	любое	любое
Быстрый поиск элемента по первым буквам	нет	нет	нет	да
Необходимость использования дополнительной функции **ИНДЕКС**	нет	нет	да	нет
Возможность создания связанных выпадающих списков	нет	да	нет	нет

Практическая работа №11 Форматирование элементов таблицы. Печать таблицы.

Использование стилей таблицы для форматирования всей таблицы

После создания таблицы можно задать для нее формат при помощи стилей таблицы. Установив указатель мыши на одном из заранее определенных стилей таблицы, можно просмотреть, как будет выглядеть эта таблица в готовом виде.

1. Щелкните таблицу, для которой требуется задать формат.
2. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Конструктор.
3. В группе Стили таблиц наводите указатель мыши на стили таблиц, пока не найдете подходящий вариант.
4. Чтобы применить стиль к таблице, щелкните его.
5. В группе Параметры стиля таблицы установите или снимите флажки рядом с теми элементами таблицы, которые требуется отобразить или скрыть в выбранном стиле.

Добавление и удаление рамок

Чтобы придать таблице нужный вид, можно добавить или удалить границы.

Добавление границ в таблицу

1. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Макет.
2. В группе Таблица нажмите кнопку Выделить и выберите команду Выделить таблицу.
3. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Конструктор.
4. В группе Стили таблиц нажмите кнопку Границы и выполните одно из указанных ниже действий.

- Выберите один из встроенных наборов границ.
- В группе Границы и заливка нажмите кнопку Границы и выберите нужный вариант.

Удаление границ во всей таблице

1. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Макет.
2. В группе Таблица нажмите кнопку Выделить и выберите команду Выделить таблицу.
3. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Конструктор.
4. В группе Стили нажмите кнопку Границы и выберите вариант без границы.

Добавление границ к отдельным ячейкам

1. На вкладке Главная в группе Абзац нажмите кнопку Показать или скрыть.

2. Выделите нужные ячейки вместе со знаками окончания ячейки.

3. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Конструктор.
4. В группе Стили таблиц нажмите кнопку Границы и выберите нужный тип границы.

Удаление границ в определенных ячейках

1. На вкладке Главная в группе Абзац нажмите кнопку Показать или скрыть.

2. Выделите нужные ячейки вместе со знаками окончания ячейки.

3. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Конструктор.
4. В группе Стили таблиц нажмите кнопку Границы и выберите вариант Без границ.

Отображение и скрытие линий сетки

Линии сетки отображают границы между ячейками в таблице, не имеющей границ. Если скрыть сетку в таблице с заданными границами, изменения будут незаметны, поскольку линии сетки повторяют линии границы. Чтобы увидеть линии сетки, следует удалить границы.

В отличие от границ, линии сетки отображаются только на экране и не выводятся при печати таблицы. Если отключить сетку, таблица отобразится в том виде, в котором она будет напечатана.

ПРИМЕЧАНИЕ : Линии сетки не отображаются в веб-браузер и в режиме предварительного просмотра.

Отображение и скрытие линий сетки таблицы в документе

- В разделе Работа с таблицами на вкладке Макет в группе Таблица нажмите кнопку Отобразить сетку.

Добавление ячейки, строки или столбца

Вставка ячейки

1. Щелкните ячейку справа или сверху от того места, куда требуется вставить новую ячейку.
2. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Макет и нажмите кнопку вызова диалогового окна Строки и столбцы.
3. Выберите один из указанных ниже параметров.

Параметр	Действие
со сдвигом вправо	Вставка ячейки с перемещением остальных ячеек строки вправо. **ПРИМЕЧАНИЕ :** В результате этого действия в строке может оказатьс чем в других строках.

Параметр	Действие
со сдвигом вниз	Вставка ячейки с перемещением ячеек данного столбца на одну строку в ячейка помещается в новой строке, добавленной снизу в таблицу.
вставить целую строку	Вставка строки над выделенной ячейкой
вставить целый столбец	Вставка столбца справа от выделенной ячейки

Добавление строки

1. Щелкните ячейку в строке, над или под которой требуется добавить новую строку.
2. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Макет.
3. Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы добавить строку над выделенной ячейкой, в группе строки и столбцы нажмите кнопку Вставить выше.
- Чтобы добавить строку под выделенной ячейкой, в группе строки и столбцы нажмите кнопку Вставить ниже.

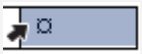
Добавление столбца

1. Щелкните ячейку в столбце, расположенном справа или слева от того места, куда требуется вставить столбец.
2. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Макет.
3. Выполните одно из указанных ниже действий.

- Чтобы добавить столбец слева от выделенной ячейки, в группе строки и столбцы нажмите кнопку Вставить слева.
- Чтобы добавить столбец справа от выделенной ячейки, в группе строки и столбцы нажмите кнопку Вставить справа.

Удаление ячейки, строки или столбца

1. Выполните одно из указанных ниже действий.

Чтобы выделить	Выполните следующие действия
Ячейку	Щелкните левый край ячейки. 
Строку	Щелкните слева от строки .
Столбец	Щелкните верхнюю линию сетки (т. е. верхнюю границу) столбца

2. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Макет.
3. В группе Строки и столбцы нажмите кнопку Удалить и выберите команду Удалить ячейки, Удалить строки илиУдалить столбцы.

Объединение и разбиение ячеек

Объединение ячеек

Две или более ячейки, расположенные в одной строке или в одном столбце, можно объединить в одну. Например, можно объединить несколько ячеек в одной строке для создания заголовка таблицы, общего для нескольких столбцов.

1. Чтобы выделить ячейки, которые необходимо объединить, щелкните левую границу одной из них и протащите указатель, удерживая нажатой кнопку мыши, по нужным ячейкам.
2. В группе Работа с таблицами на вкладке Макет в группе Слияние выберите команду Объединить ячейки.

Разбиение ячеек

1. Выделите одну или несколько ячеек, которые требуется разделить.
2. В группе Работа с таблицами на вкладке Макет в группе Слияние выберите команду Разделить ячейки.
3. Введите число столбцов и строк, на которое следует разбить выделенные ячейки.

Повторение заголовка таблицы на последующих страницах

При работе с очень длинными таблицами их приходится разбивать на части в местах разрыв страницы. В этом случае можно настроить таблицу таким образом, чтобы заголовок таблицы повторялся на каждой странице.

Повторяющиеся заголовки таблицы отображаются только в режим разметки и в напечатанном документе.

1. Выделите строку (строки), составляющие заголовок. Выделенный фрагмент должен включать первую строку таблицы.
2. В разделе Работа с таблицами на вкладке Макет в группе Данные выберите команду Повторить строки заголовков.

ПРИМЕЧАНИЕ : В Microsoft Word заголовки таблицы повторяются в местах автоматического разрыва страниц. Если разрыв страницы вставлен в таблицу вручную, заголовок не повторяется.

Управление разбиением таблицы на части

При работе с очень длинными таблицами их приходится разбивать на части в местах разрыв страницы. Если разрыв страницы оказался в длинной строке, часть этой строки по умолчанию переносится на следующую страницу.

Чтобы представить в нужном виде данные, содержащиеся в таблице, занимающей несколько страниц, внесите в эту таблицу соответствующие изменения.

Печать всей строки таблицы на одной странице

1. Щелкните в любом месте таблицы.

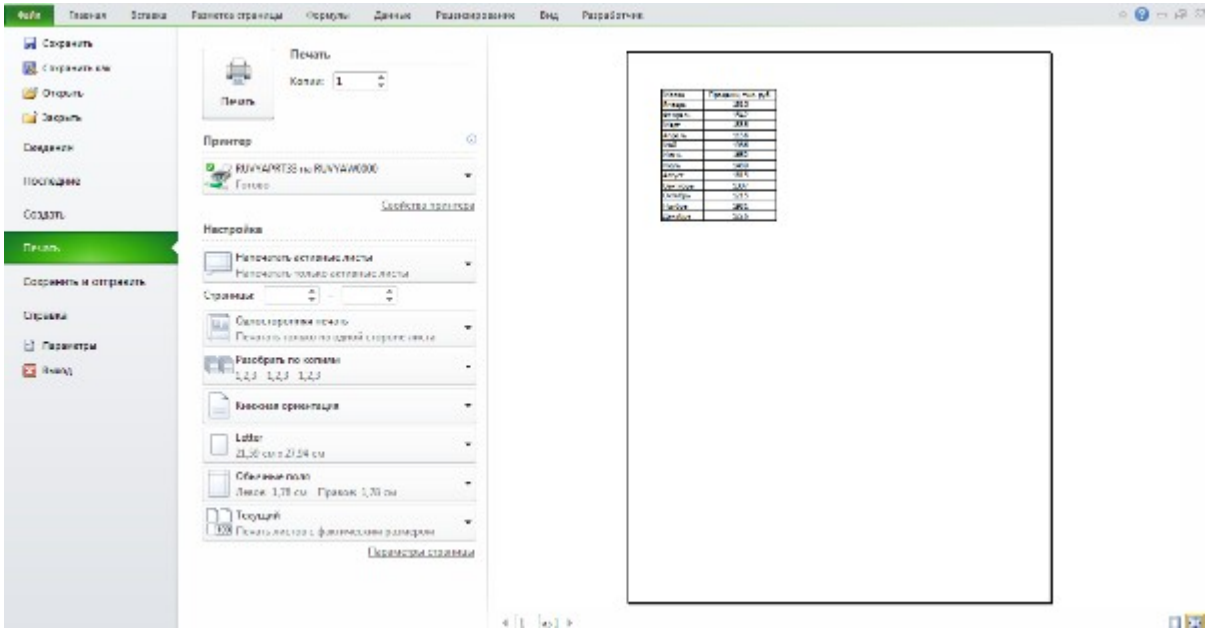
2. В разделе Работа с таблицами откройте вкладку Макет.
3. В группе Таблица нажмите кнопку Свойства и откройте вкладку Строка.
4. Снимите флажок Разрешить перенос строк на следующую страницу.

Задание места принудительного разрыва таблицы на страницы

1. Выделите строку, которая должна быть напечатана на следующей странице.
2. Нажмите клавиши CTRL+ENTER.

Настройки печати

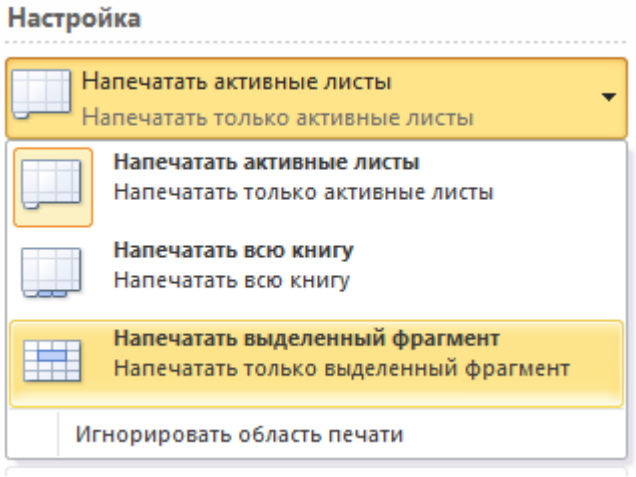
Чтобы открыть настройки печати в Excel, перейдите во вкладку **Файл,** в левой панели выберите пункт**Печать.** Слева вы увидите окно с основными настройками и предварительным просмотром документа, который будет отправлен на принтер.



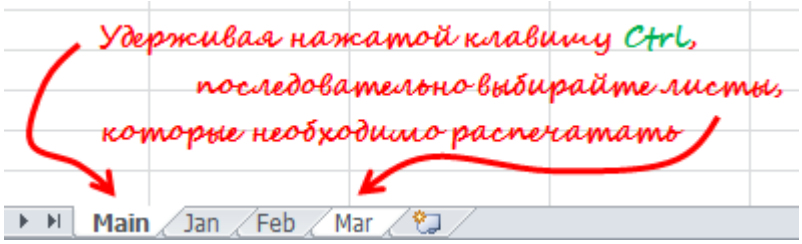
Чтобы распечатать документ, нажмите кнопку **Печать.**

Что печатать?

Давайте теперь разберемся с настройками, которые позволяют указать программе, что печатать. Первая опция настроек позволяет сделать выбор из трех пунктов: **Напечатать активные листы, Напечатать всю книгу** и **Напечатать выделенный фрагмент.**



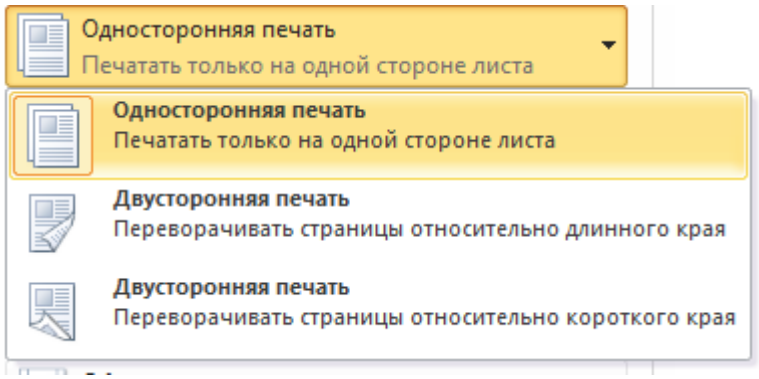
Обратите внимание, чтобы распечатать несколько листов рабочей книги, выделите необходимые листы, удерживая клавишу Ctrl, выберите пункт **Напечатать активные листы** и щелкните кнопку **Печать.**



При выборе пункта **Напечатать выделенный фрагмент**, Excel распечатает те ячейки, которые были выделены на момент печати.

Односторонняя / двухсторонняя печать

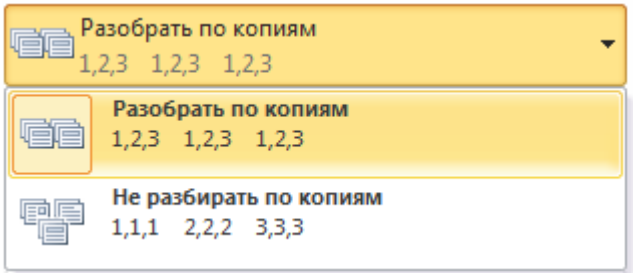
Некоторые принтеры поддерживают возможность двухсторонней печати, установки которой можно также указать в настройках Excel.



После нескольких экспериментов со своим принтером относительно переворота по длинному краю или короткому, никакой разницы я не увидел, поэтому сделал вывод, что данный выбор на результат выдачи моего принтера не влияет. Рекомендую поэкспериментировать вам со своими принтерами и посмотреть, что получается.

Разобрать по копиям

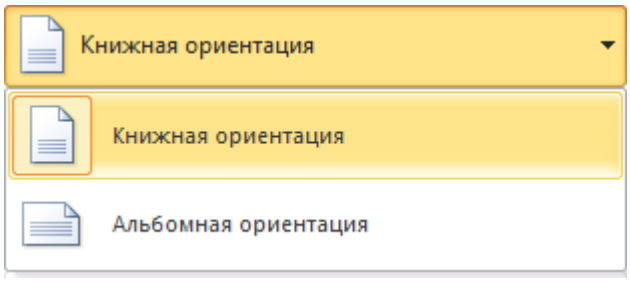
В Excelприсутствует настройка, позволяющая разобрать / не разбирать по копиям документы при печати нескольких копий одного документа.



В первом случае копии документов будут напечатаны последовательно. Сначала будут распечатаны все страницы первой копии, затем второй, третей и т.д. Во втором, сначала будут напечатаны все копии первой страницы, затем второй, третей и т.д.

Ориентация документа

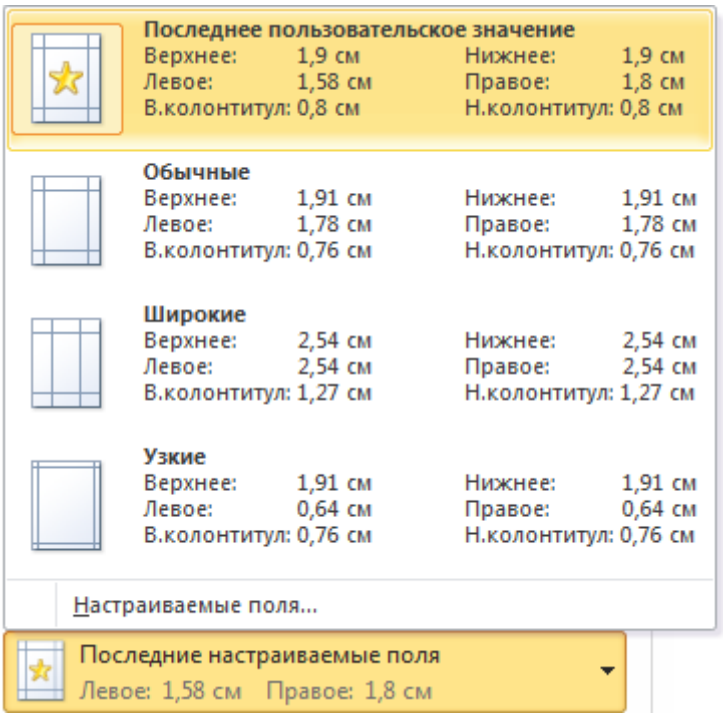
Вы можете переключаться между книжной ориентацией (больше строк, но меньше столбцов вместится на лист) и альбомной ориентацией (больше столбцов, но меньше строк).



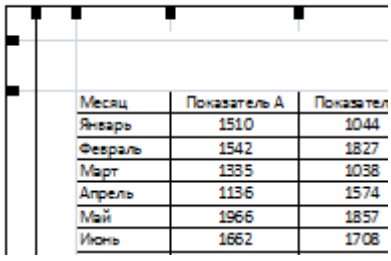
Поля печати

Чтобы настроить поля печати, можно воспользоваться одним из двух способов:

1. Выбрать один из предустановленных размеров полей из списка



2. Вручную настроить поля. Для этого, щелкните в нижнем правом углу окна предварительного просмотра иконку **Показать поля.** После того, как Excelотобразит поля, перетащите их, как вам необходимо.



Месяц	Показатель А	Показател
Январь	1510	1044
Февраль	1542	1827
Март	1335	1038
Апрель	1136	1574
Май	1966	1857
Июнь	1662	1708

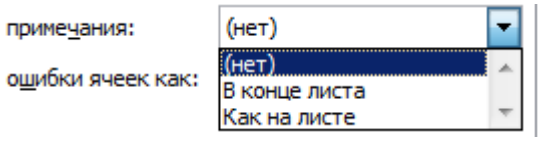
Масштабирование

Масштабирование позволяет настраивать размер печатаемых объектов, таким образом, чтобы максимально эффективно использовать пространство листа. Если вы хотите, чтобы вся информация рабочего листа уместилась на одном бумажном листе, выберите **Вписать лист на одну страницу.**Таким образом, Excelподгонит размер таблицы так, чтобы все строки и столбцы уместились в один лист. Частностью данной опции является возможность вписать все столбцы или строки на одну страницу. В этом случае Excelбудет преобразовывать размер таблицы таким образом, чтобы вместить распечатываемую область по ширине или высоте на одной странице.

Обратите внимание, что вы можете вручную настроить параметры масштабирования. Для этого щелкните по вкладке **Параметры настраиваемого масштабирования.** В появившемся диалоговом окне **Параметры страницы** во вкладке **Страница -> Масштаб,** вы можете указать процент масштаба, либо количество страниц для размещения распечатки в ширину или высоту.

Печать примечаний в Excel

Чтобы распечатать примечания, в окне настроек печати, выберите вкладку **Параметры страницы.** В появившемся диалоговом окне перейдите во вкладку **Лист –> Печать.** Напротив поля **Примечания**выберите одну из трех опций возможности вывода на печать примечаний Excel.



Практическая работа №12 Проведение расчетов и поиска информации в электронной таблице с использованием формул, функций и запросов

1. Поиск данных.

Команда ПРАВКА - НАЙТИ

В поле ввода ввести нужные символы. Для задания шаблона поиска можно использовать символы * и ?

* маскирует произвольное число символов.

? представляет любой единичный символ в той же позиции, в которой находится сам знак вопроса.

Для поиска непосредственно символов * и ? перед ними нужно ставить знак ~.

Если нужно осуществлять поиск в заданном диапазоне, то перед началом поиска нужно выделить этот диапазон.

Если поиск нужно произвести во всей книге, а не на текущем листе, то нужно нажать кнопку ПАРАМЕТРЫ и в списке ИСКАТЬ установить значение В КНИГЕ.

Эта команда так же позволяет производить и замену одних данных на другие.

2. Сортировка данных.

Сортировка – это способ упорядочивания ячеек по значениям. Данные в ЭТ можно сортировать по возрастанию или убыванию в алфавитном порядке, по датам или по величине чисел.

Упорядочивание данных по возрастанию или по убыванию позволяет составлять алфавитные списка товаров в накладных, списки фамилий сотрудников и т.п.

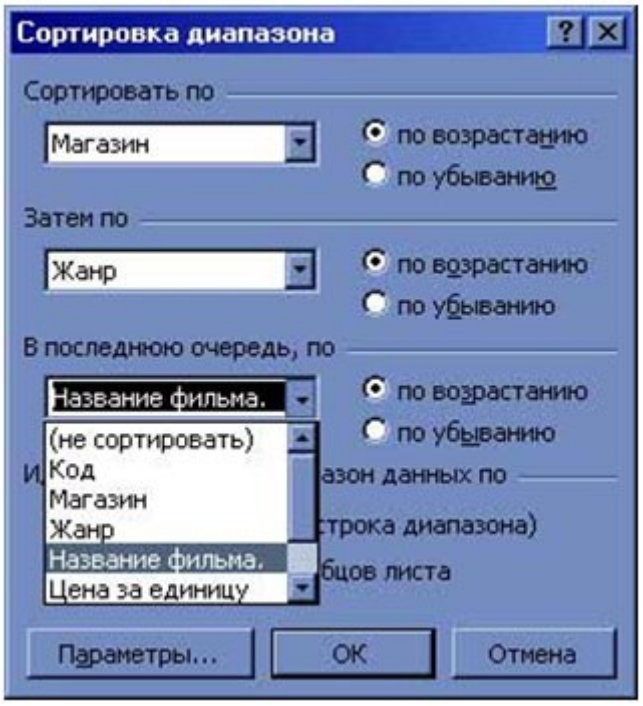
Для корректной сортировки необходимо представить данные в виде списка.

Список – это набор строк рабочего листа, которые содержат данные одного типа. Например, сведения о сотрудниках отдела, сведения о товарах на складе. Для получения списка нужно выделить область данных таблицы вместе с заголовками строк и столбцов. Для удобства выполнения быстрой сортировки можно поместить этот список на отдельный лист.

Порядок проведения сортировки.

1. Поместить табличный курсор в область данных.

2. Выбрать команду меню СОРТИРОВКА.



3. Установить параметры сортировки (допустимо использовать 3 уровня сортировки). В раскрывающихся списках диалогового окна выбрать названия столбцов, по которым будет проводиться сортировка.

4. Нажать ОК.

Рассмотрим сортировку в таблице Фильмы. xls : (это фрагмент таблицы, которая содержит 64 строки)

Код	Магазин	Жанр	Название фильма	Цена за единицу
11013	Кинолюб	Боевик	Терминатор	40
3489	Мегамакс	Драма	Жестяной кубок	35
5073	Мегамакс	Фильм ужасов	Закат-убежище вампиров	32
5865	Наше кино	Фантастика	Звездные войны	52
2697	Кинолюб	Боевик	Двойной удар	30
6063	Кинолюб	Фильм ужасов	Иствинские ведьмы	35
10221	Наше кино	Комедия	Свадьба в Малиновке	50
4479	Наше кино	Комедия	За двома зайцями	39
4875	Кинолюб	Фильм ужасов	Закат-убежище вампиров	32
1113	Стиль	Фильм ужасов	Армия тьмы	25
3687	Наше кино	Драма	Жестяной кубок	35
8637	Кинолюб	Драма	Под роялем	54
11805	Стиль	Драма	Уолл-стрит	35
4083	Кинолюб	Комедия	За двома зайцями	39
6261	Мегамакс	Фильм ужасов	Иствинские ведьмы	35

Получим следующий результат:

Код	Магазин	Жанр	Название фильма.	Цена за единицу
2697	Кинолюб	Боевик	Двойной удар	30
11013	Кинолюб	Боевик	Терминатор	40
123	Кинолюб	Драма	Аптечный ковбой	25
8637	Кинолюб	Драма	Под роялем	54
1311	Кинолюб	Комедия	Близнецы	30
4083	Кинолюб	Комедия	За двома зайцями	39
9825	Кинолюб	Комедия	Свадьба в Малиновке	50
12003	Кинолюб	Комедия	Шельменко денщик	10
6855	Кинолюб	Фантастика	Космическая полиция	30
8241	Кинолюб	Фантастика	Назад в прошлое	50
717	Кинолюб	Фильм ужасов	Армия тьмы	25
4875	Кинолюб	Фильм ужасов	Закат-убежище вампиров	32
6063	Кинолюб	Фильм ужасов	Иствинские ведьмы	35
2895	Мегамакс	Боевик	Двойной удар	30
321	Мегамакс	Драма	Аптечный ковбой	25

Данные в таблице упорядочились в первую очередь по названиям магазинов, внутри каждого магазина – по жанрам, в каждом жанре – по названию фильма.

Преимуществом данной сортировки является то, что упорядочивается информация не только в отделновзятых столбцах, но и вся строка с данными перемещается вместе со значением выбранного столбца.

3. Использование фильтров.

Фильтры используются для вывода на экран только той части данных, которые удовлетворяют заданному критерию.

Порядок использования автофильтра.

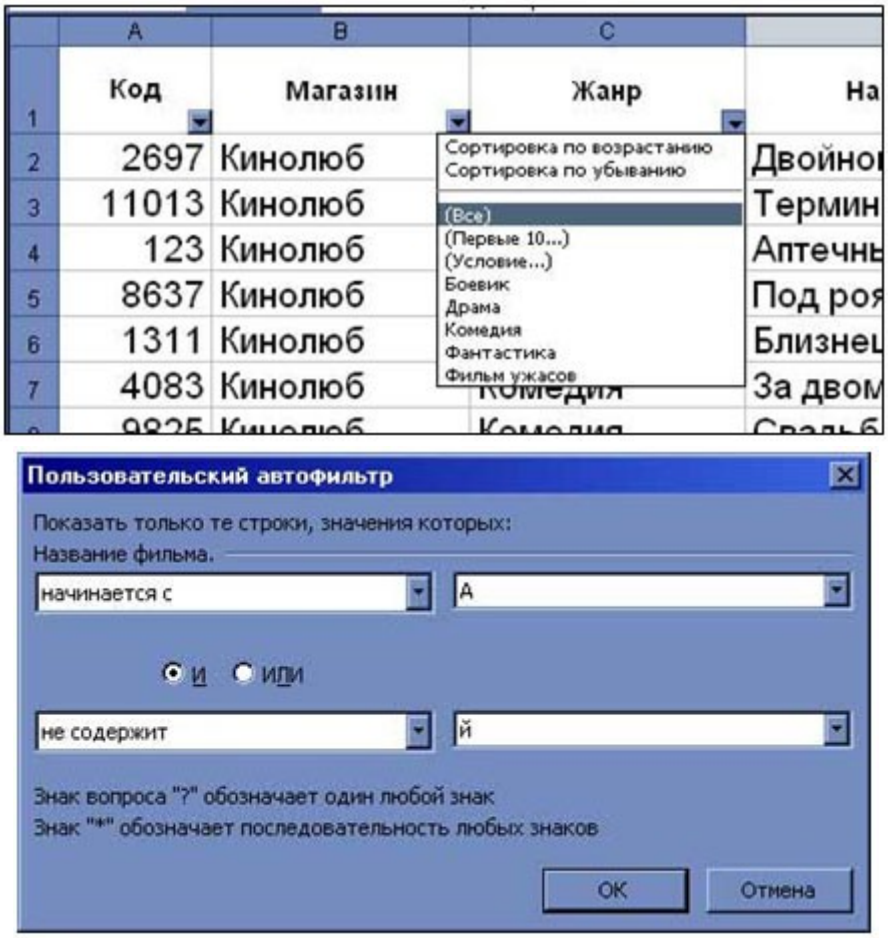
1.Поместить табличный курсор в область данных таблицы.

2.Выбрать команду меню ДАННЫЕ - ФИЛЬТР - АВТОФИЛЬТР.

3.После этого в заголовке каждого столбца появятся значки раскрывающихся списков.

4.Выбрать критерий фильтрации из списка.

Критерии применения фильтров.



1.Можно выбрать конкретное значение из нижней части раскрывающегося списка, тогда на экране компьютера останутся только строки, содержащие это значение в данном столбце.

2.(Первые 10…) Можно выбрать только первые 10 (хотя это количество можно изменить в появившемся диалоговом окне) наибольших или наименьших элементов столбца.

3.(Условие…) Это наиболее интересная возможность установить фильтр. При выборе этого критерия, появляется диалоговое окно, в котором можно установить условия на вывод данных на экран:

Для каждого столбца можно устанавливать свои критерии фильтрации.

Создание (формирование) запросов

Запрос (query) – это средство выбора необходимой информации из базы данных. Вопрос, сформированный по отношению к базе данных, и есть запрос. Применяются два типа запросов: по образцу (QBE – Query by example) и структурированный язык запросов (SQL – Structured Query Language).

QBE - запрос по образцу – средство для отыскания необходимой информации в базе данных. Он формируется не на специальном языке, а путем заполнения бланка запроса в окне Конструктора запросов.

SQL – запросы – это запросы, которые составляются (программистами) из последовательности SQL – инструкций. Эти инструкции задают, что надо сделать с

входным набором данных для генерации выходного набора. Все запросы Access строит на основе SQL – запросов, чтобы посмотреть их, необходимо в активном окне проектирования запроса выполнить команду Вид/SQL.

Существует несколько типов запросов: на выборку, на обновление, на добавление, на удаление, перекрестный запрос, создание таблиц. Наиболее распространенным является запрос на выборку. Запросы на выборку используются для отбора нужной пользователю информации, содержащейся в таблицах. Они создаются только для связанных таблиц.

Создание запроса на выборку с помощью Мастера

При создании query необходимо определить:

- поля в базе данных, по которым будет идти поиск информации;
- предмет поиска в базе данных;
- перечень полей в результате выполнения запроса.

В окне база данных выбрать вкладку Запросы и дважды щелкнуть на пиктограмме Создание query с помощью мастера, появится окно Создание простых запросов.

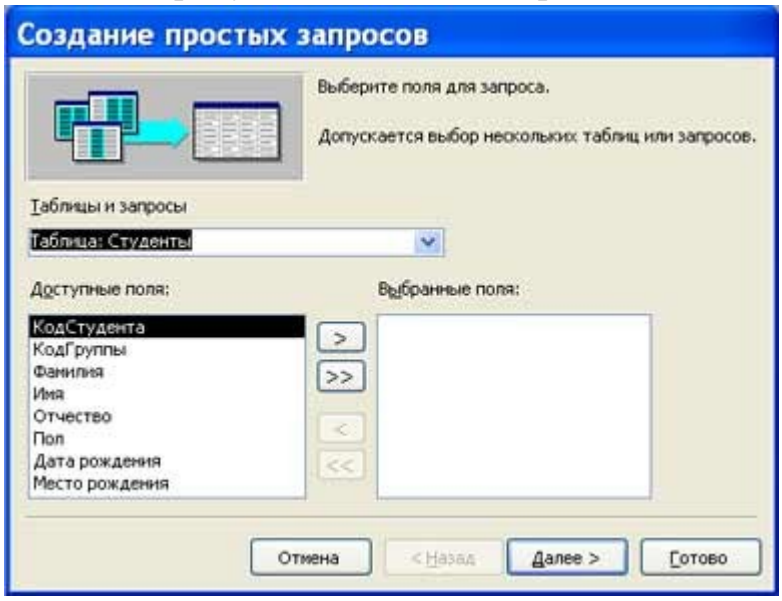


Рис. 1.

В окне мастера выбрать необходимую таблицу (таблицу - источник) из опции Таблицы и запросы и выбрать поля данных. Если query формируется на основе нескольких таблиц, необходимо повторить действия для каждой таблицы – источника.

Затем в окне Мастера надо выбрать подробный или итоговый отчет и щелкнуть на кнопке Далее. После этого необходимо задать имя запроса и выбрать один из вариантов дальнейшего действия: Открыть query для просмотра данных или Изменить макет запроса и нажать кнопку Готово. В результате чего получите готовый query.

Создание запроса на выборку с помощью Конструктора

С помощью конструктора можно создать следующие виды запросов:

1. Простой.
2. По условию.

3. Параметрические.
4. Итоговые.
5. С вычисляемыми полями.

Чтобы вызвать Конструктор запросов, необходимо перейти в окно базы данных. В окне база данных необходимо выбрать вкладку Запросы и дважды щелкнуть на пиктограмме Создание запроса в режиме конструктора. Появится активное окно Добавление таблицы на фоне неактивного окна «Запрос: запрос на выборку».

В окне Добавление таблицы следует выбрать таблицу – источник или несколько таблиц из представленного списка таблиц, на основе которых будет проводиться выбор данных, и щелкнуть на кнопке Добавить. После этого закрыть окно Добавление таблицы, окно «Запрос: запрос на выборку» станет активным.

Окно Конструктора состоит из двух частей – верхней и нижней. В верхней части окна размещается схема данных запроса, которая содержит список таблиц – источников и отражает связь между ними.

В нижней части окна находится Бланк построения запроса QBE (Query by Example), в котором каждая строка выполняет определенную функцию:

1. Поле – указывает имена полей, которые участвуют в запросе.
2. Имя таблицы – имя таблицы, с которой выбрано это поле.
3. Сортировка – указывает тип сортировки.
4. Вывод на экран – устанавливает флажок просмотра поля на экране.
5. Условия отбора - задаются критерии поиска.
6. Или – задаются дополнительные критерии отбора.

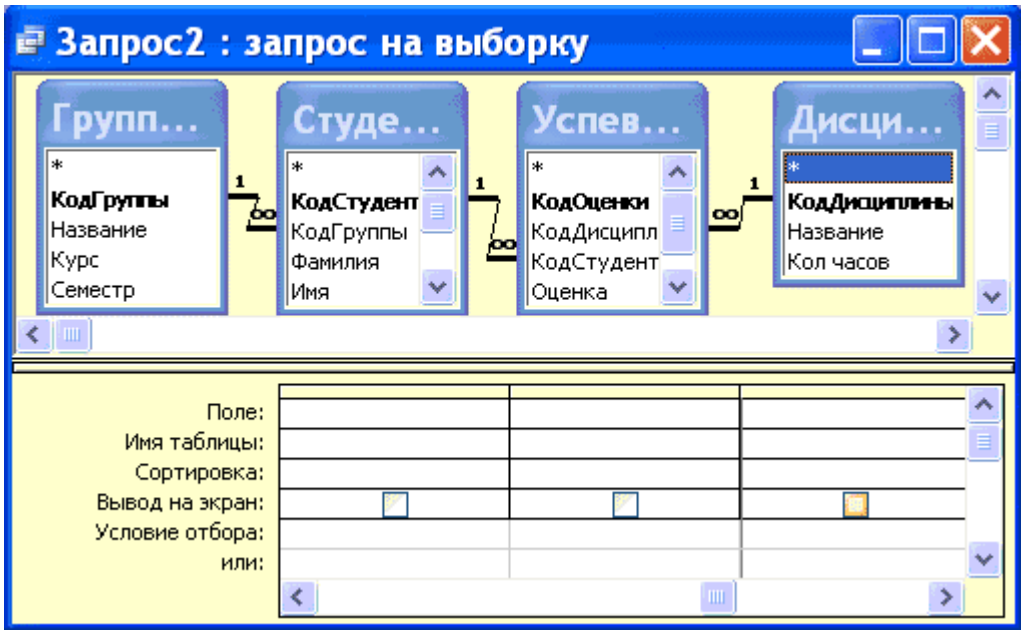


Рис. 2.

Запрос на выборку

В окне «Запрос: запрос на выборку» с помощью инструментов формируем query:

1. Выбрать таблицу – источник, из которой производится выборка записей.
2. Переместить имена полей с источника в Бланк запроса. Например, из таблицы Группы студентов отбуксировать поле Название в первое поле Бланка запросов, из таблицы Студенты отбуксировать поле Фамилии во второе поле Бланка запросов, а

из таблицы Успеваемость отбуксировать поле Оценка в третье поле и из таблицы Дисциплины отбуксировать поле Название в четвертое поле Бланка запросов.

3. Задать принцип сортировки. Курсор мыши переместить в строку Сортировка для любого поля, появится кнопка открытия списка режимов сортировки: по возрастанию и по убыванию. Например, установить в поле Фамилия режим сортировки – по возрастанию.
4. В строке вывод на экран автоматически устанавливается флажок просмотра найденной информации в поле.
5. В строке "Условия" отбора и строке "Или" необходимо ввести условия ограниченного поиска – критерии поиска. Например, в поле Оценка ввести - "отл/А", т.е. отображать все фамилии студентов, которые получили оценки отл/А.
6. После завершения формирования запроса закрыть окно Запрос на выборку. Откроется окно диалога Сохранить – ответить Да (ввести имя созданного запроса, например, Образец запроса в режиме Конструктор) и щелкнуть ОК и вернуться в окно базы данных.

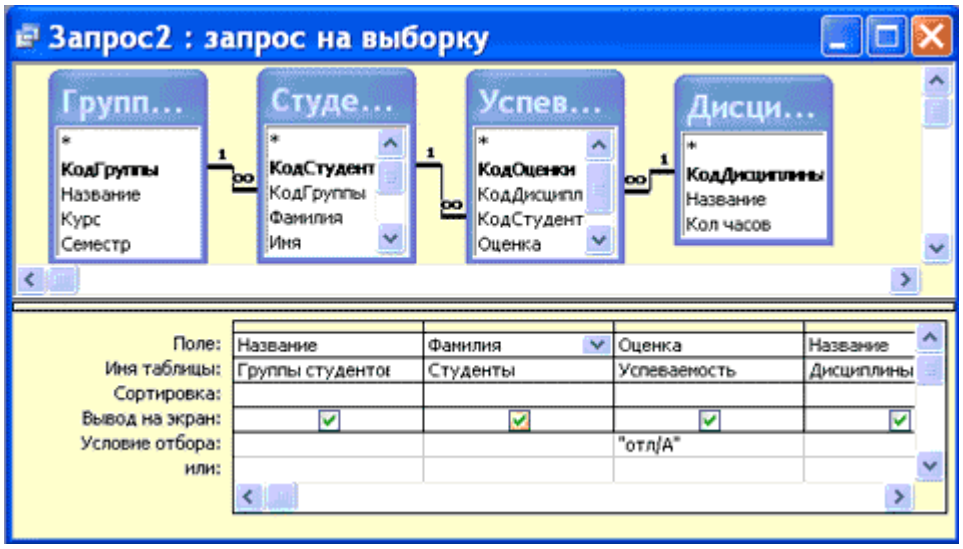


Рис. 3.

Чтобы открыть query из окна базы данных, необходимо выделить имя запроса и щелкнуть кнопку Открыть, на экране появится окно запрос на выборку с требуемым именем.

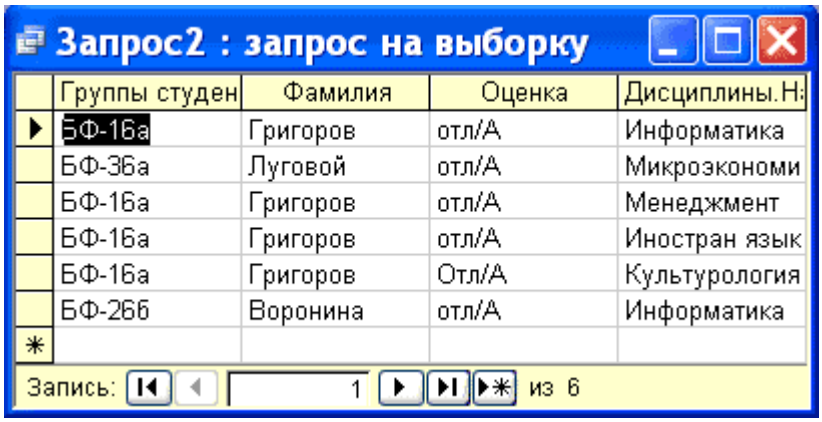


Рис. 4.

Чтобы внести изменения в query его необходимо выбрать щелчком мыши в окне базы данных, выполнить щелчок по кнопке Конструктор, внести изменения.

Сохранить запрос, повторить его выполнение.

Практическая работа №13 Построение диаграмм и создание сложных функций

Диаграммы в Excel

С помощью Microsoft 2003 можно создавать сложные диаграммы для данных рабочего листа. Диаграмма – графическое изображение зависимости между величинами. Диаграммы являются наглядным средством представления данных рабочего листа. Диаграмму можно создать на отдельном листе или поместить в качестве внедренного объекта на лист с данными.

Представление данных на диаграмме

Диаграмма связана с данными, на основе которых она создана, и обновляется автоматически при изменении данных.

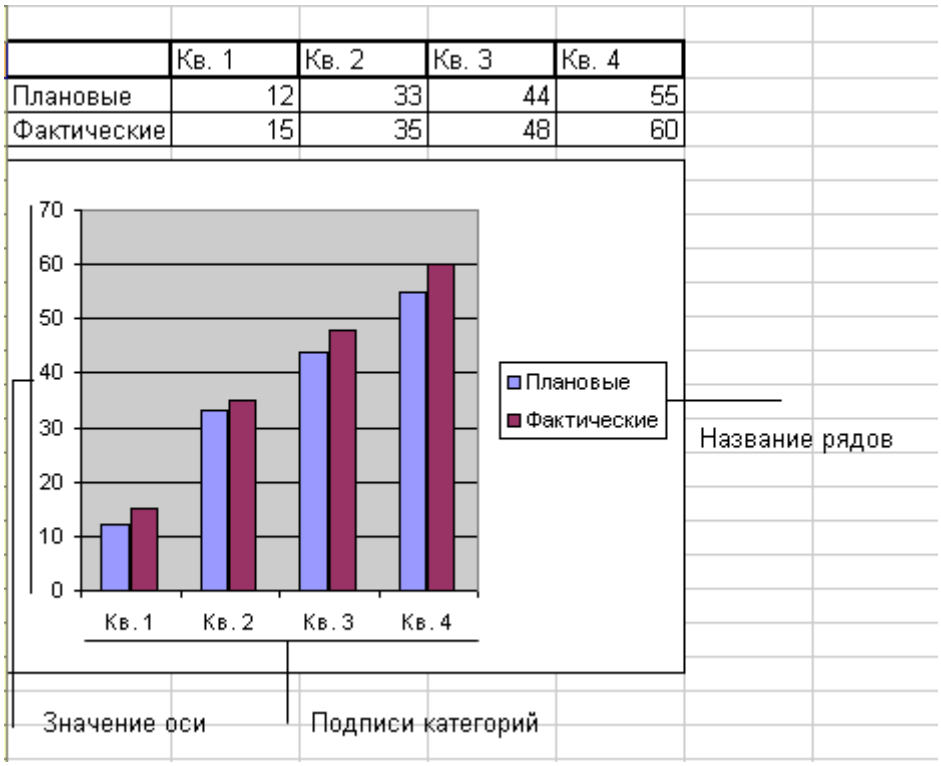


Рис. 1.

Ось значений. Excel создает ось значений на основе указанных данных. В данном случае значения оси изменяются от 0 до 70, что соответствует значениям ячеек диапазона на листе.

Ось категорий (имена категорий). В качестве имен оси категорий Excel использует заголовки столбцов или строк данных. В приведенном примере в качестве имен оси категорий отображаются заголовки столбцов, соответствующие первому кварталу, второму кварталу и т.д.

Имена рядов данных диаграммы. Excel также использует заголовки столбцов или строк данных в качестве имен рядов данных. Имена рядов отображаются в легенде диаграммы. В приведенном примере в качестве имен рядов выступают заголовки рядов планируемых и фактических значений.

Маркеры данных. Маркеры данных одного цвета представляют один ряд данных.

Каждый маркер соответствует одному значению данных листа. В приведенном примере самый правый маркер данных соответствует фактическому значению за четвертый квартал, равному 60.

Подсказки. При остановке указателя над каким-либо элементом диаграммы появляется подсказка с названием элемента. Например, при остановке указателя над легендой появляется подсказка «Легенда».

Создание диаграммы

Чтобы создать диаграмму, необходимо, прежде всего, ввести данные для диаграммы на лист. Затем выделите любые ячейки, которые содержат исходные данные диаграммы. Далее в меню Вставка выберите команду Диаграмма или нажмите кнопку Мастер диаграмм на стандартной панели инструментов. В любом случае Excel выведет на экран первое окно мастера диаграмм. С помощью четырех окон диалога мастер диаграмм соберет всю информацию, необходимую Excel для построения диаграммы.

Кроме того, можно создать диаграмму за один шаг без использования мастера диаграмм. При создании таким способом диаграммы используются стандартные тип и параметры форматирования, которые позже можно изменить.

Создание диаграммы за один шаг. Самый быстрый способ для создания листа диаграммы, использующего стандартный тип диаграммы, выделите необходимые данные и нажмите клавишу F11. В этом случае лист диаграммы – это лист книги, содержащий только диаграмму.

Шаг 1. Выбор типа диаграммы.

Первое окно диалога Мастера диаграмм, предлагает выбрать тип диаграммы.

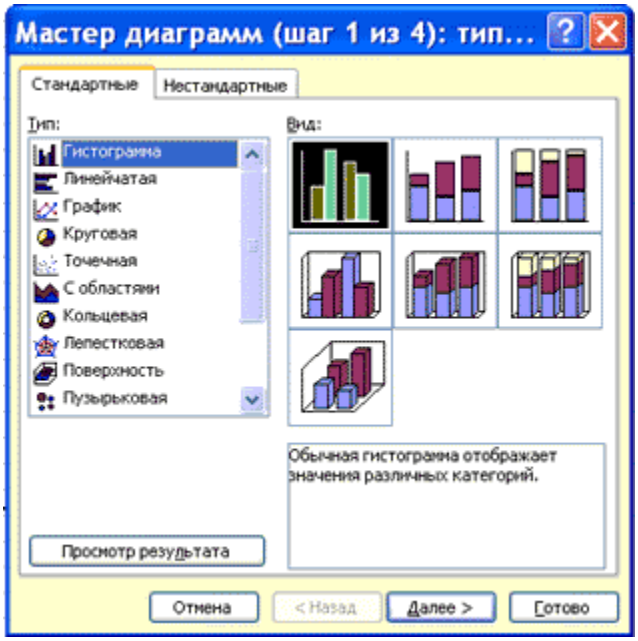


Рис. 2.

Это окно диалога содержит две вкладки: одну для стандартных и другую для нестандартных типов диаграмм.

Шаг 2. Задание исходных данных диаграммы.

Во втором окне диалога мастера диаграмм можно задать данные, используемые

Excel при построении диаграммы.

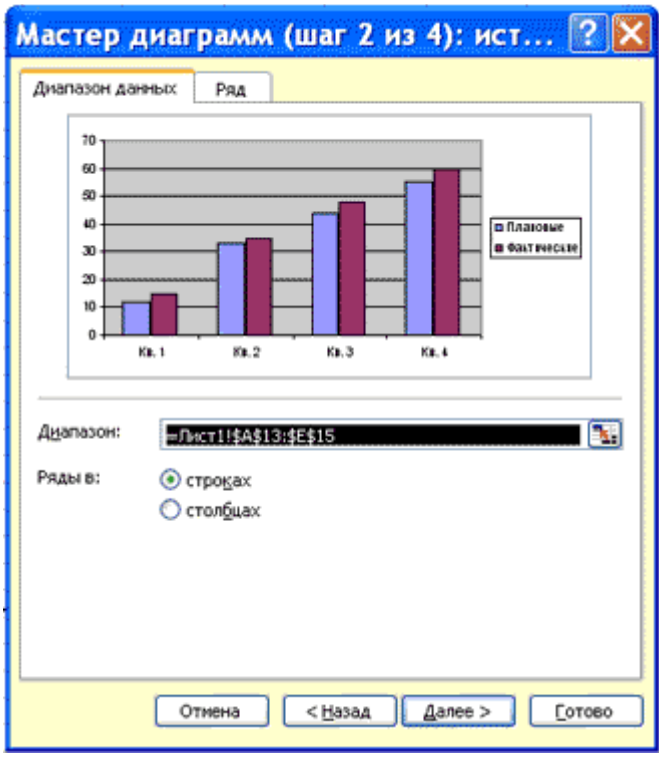


Рис. 3.

Второе окно диалога Мастера диаграмм позволяет задать исходный диапазон и расположение в нем рядов данных. Если перед запуском Мастера был выделен диапазон с исходными данными, то это поле будет содержать ссылку на выделенный диапазон.

Excel выводит подвижную рамку вокруг исходного диапазона. Если по каким-то причинам исходный диапазон указан неправильно, выделите нужный диапазон и введите его прямо в окне диалога Мастера диаграмм.

Excel обычно выбирает ориентацию рядов, предполагая, что диаграмма должна содержать меньше рядов, чем точек. Просматривая образец при разной ориентации рядов, можно выбрать наиболее эффективный способ отображения данных в создаваемой диаграмме.

Второе окно диалога Мастера диаграмм, как и первое, содержит две вкладки. Чтобы убедиться, что Excel использует правильные имена и диапазоны ячеек, для каждого ряда данных, можно перейти на вкладку Ряд. Ннажмите кнопку. Далее, чтобы перейти к следующему шагу.

Шаг 3. Задание параметров диаграммы.

Третье окно диалога Мастера диаграмм содержит шесть вкладок. Они позволяют задать характеристики осей, название диаграммы и заголовки для ее осей, легенду, подписи значений в рядах данных и т.д. Все это можно выполнить при создании диаграммы или после ее построения.

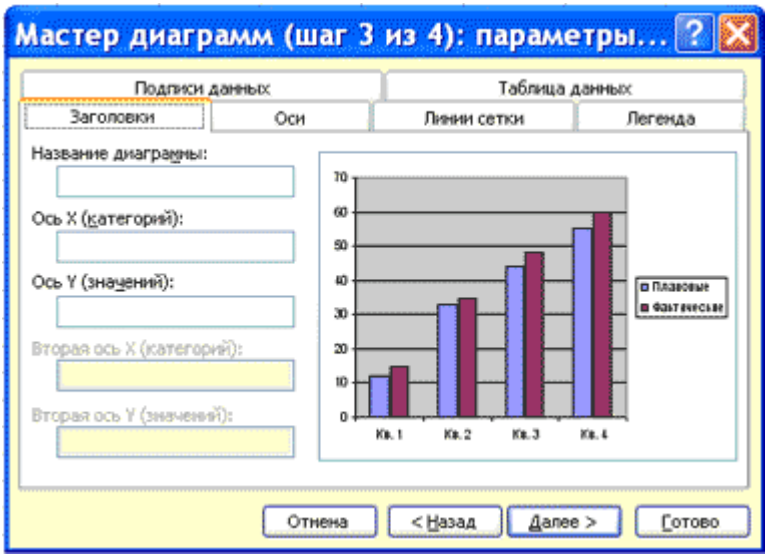


Рис. 4.

Шаг 4. Размещение диаграммы.

Excel может внедрить диаграмму в рабочий лист или помесить ее на отдельном листе, так называемом листе диаграммы.

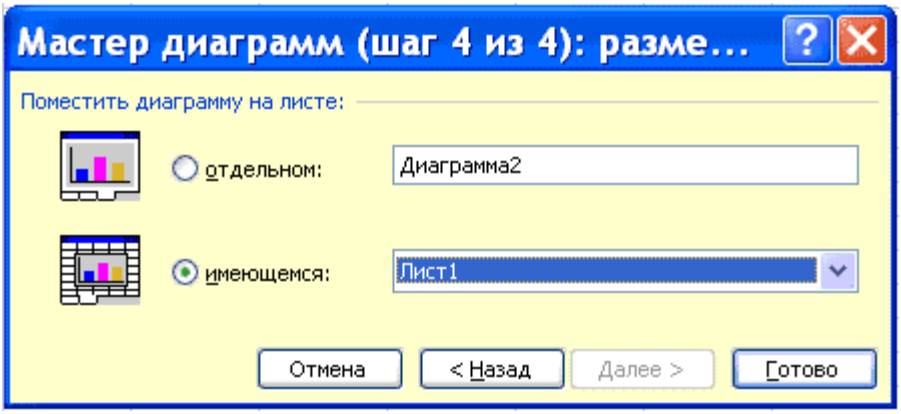
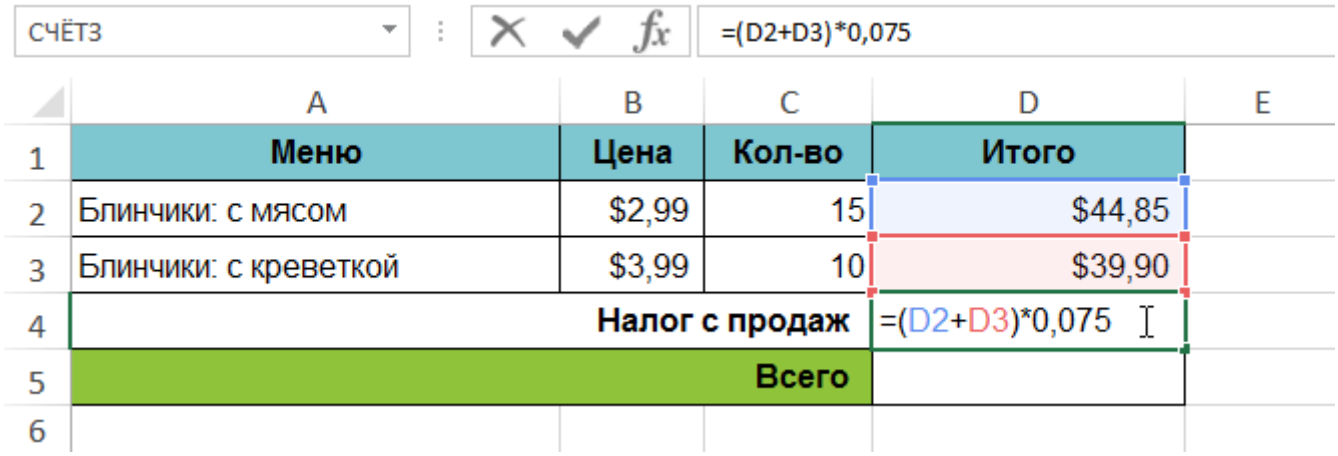


Рис. 5.

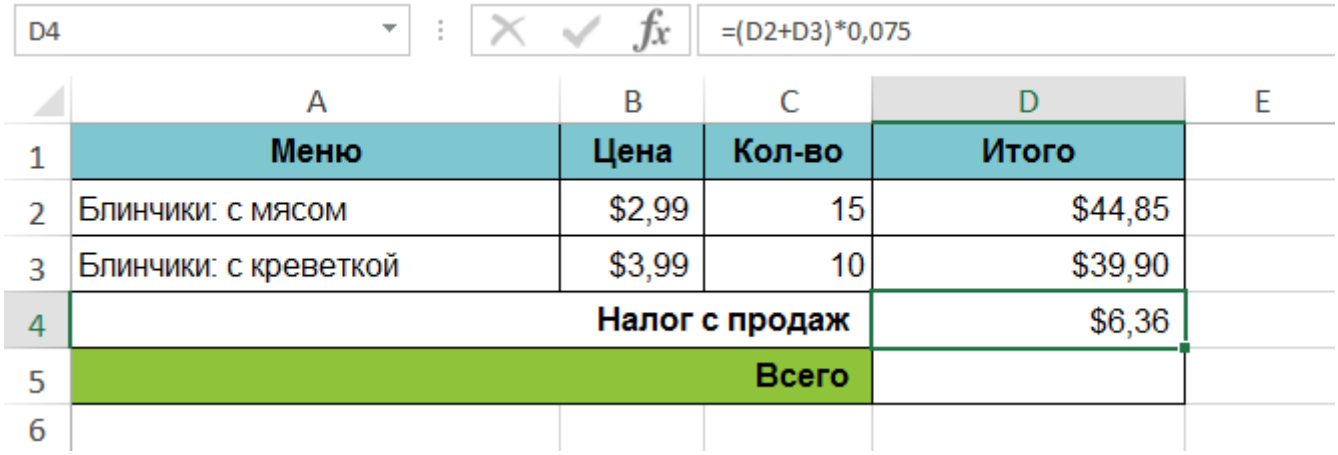
После построения диаграммы ее можно отредактировать в режиме редактирования диаграммы. Для этого нужно дважды щелкнуть кнопку мыши на диаграмме или воспользоваться контекстным меню.

КАК СОЗДАТЬ СЛОЖНУЮ ФОРМУЛУ В EXCEL

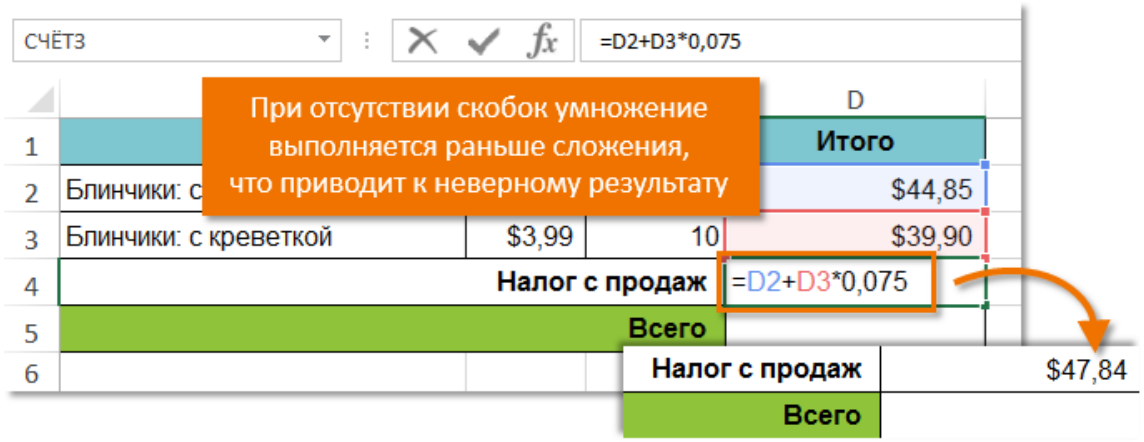
В приведенном ниже примере, мы продемонстрируем, каким образом Excel вычисляет сложные формулы, опираясь на порядок выполнения операций. В данном примере мы хотим вычислить величину налога с продаж за услуги по питанию. Чтобы это осуществить, запишем следующее выражение в ячейке D4: **=(D2+D3)*0,075**. Эта формула сложит стоимость всех позиций счета, а затем умножит на размер налога с продаж **7,5%** (записанный как 0,075).



Excel придерживается порядка действий и сначала складывает значения в скобках: **(44.85+39.90)=$84.75**. Затем умножает это число на налоговую ставку: **$84.75*0.075**. Результат вычислений показывает, что налог с продаж составит **$6.36**.



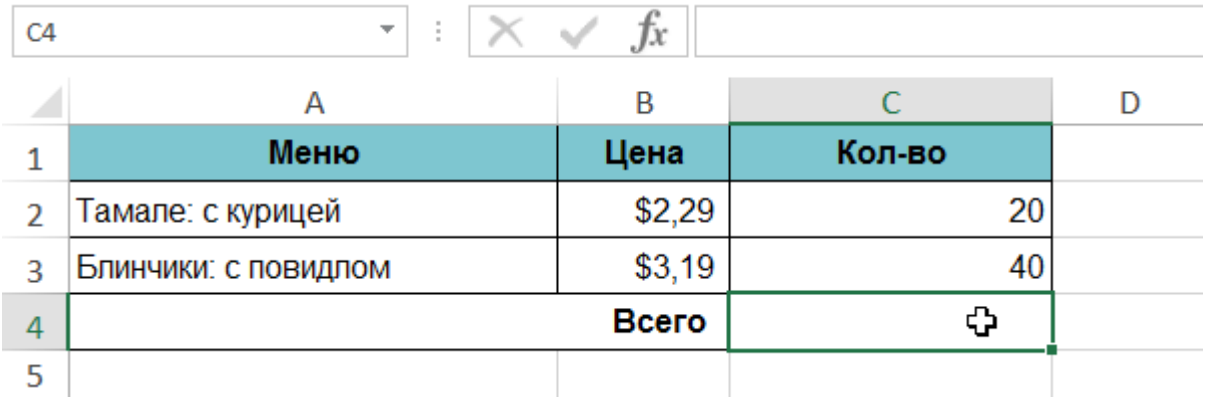
Чрезвычайно важно вводить сложные формулы с верным порядком действий. Иначе расчеты Excel могут оказаться неточными. В нашем случае при отсутствии скобок, в первую очередь выполняется умножение, и результат будет неверным. Скобки являются лучшим способом определения порядка вычислений в Excel.



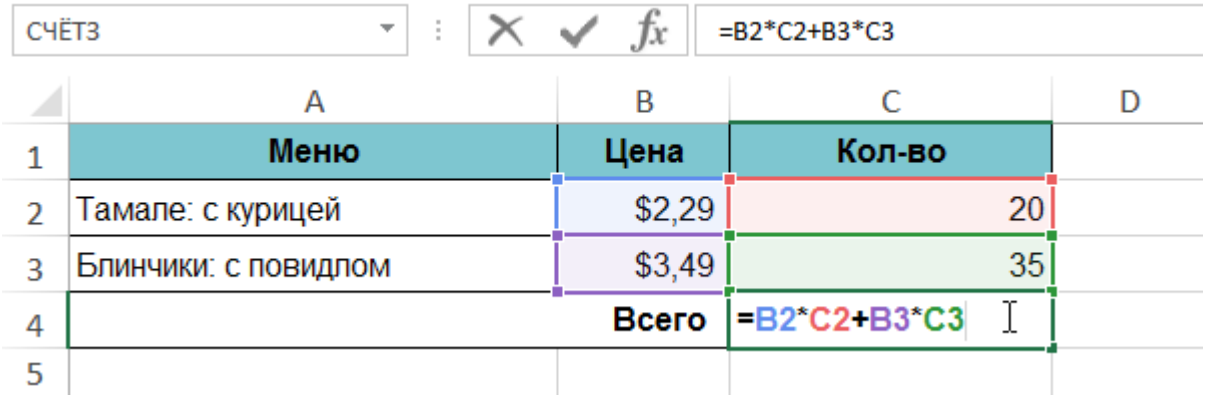
СОЗДАНИЕ СЛОЖНЫХ ФОРМУЛ, ИСПОЛЬЗУЯ ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ

В примере ниже мы воспользуемся ссылками совместно с количественными данными для создания сложной формулы, которая вычислит полную стоимость по счету за обеспечение питанием. Формула вычислит стоимость каждого пункта меню, а затем сложит все значения вместе.

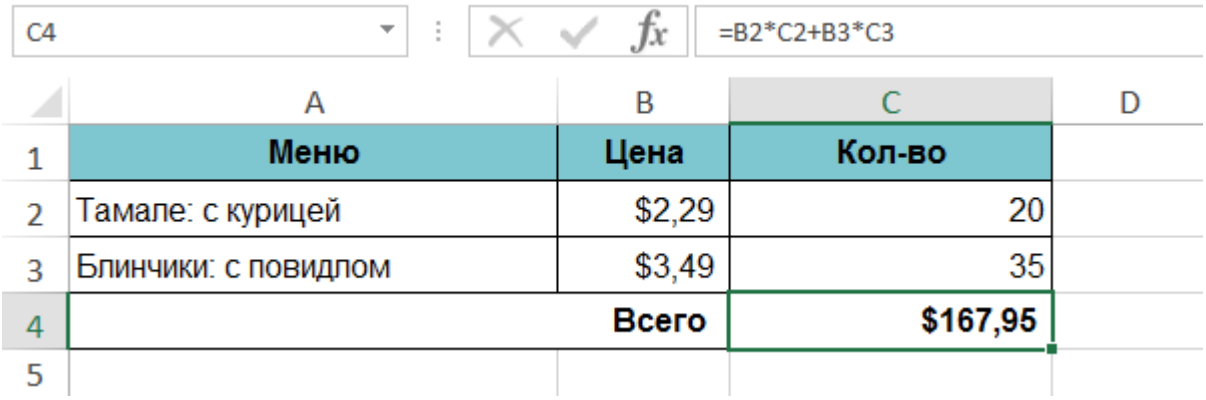
1. Выделите ячейку, которая будет содержать формулу. В нашем примере мы выбрали ячейку C4.



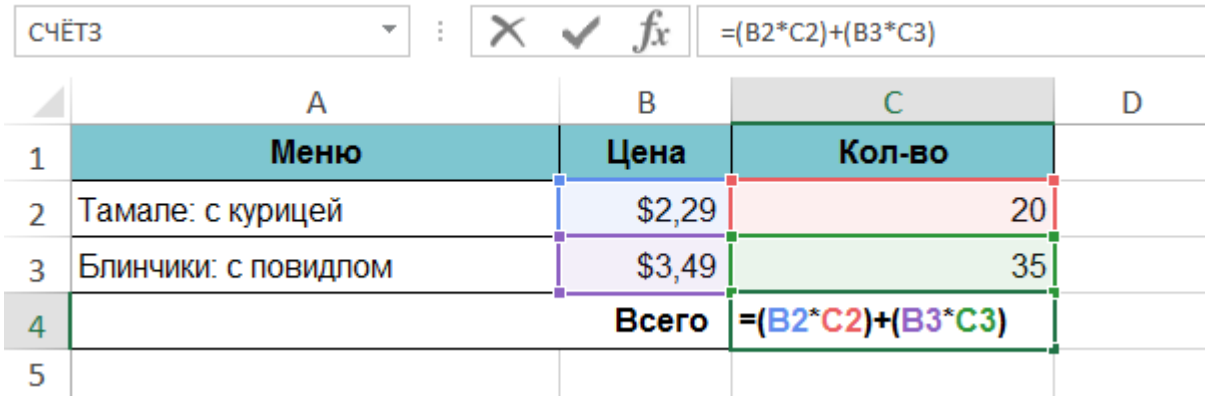
2. Введите в нее следующее выражение: **=B2*C2+B3*C3**. Действия в формуле будут выполняться в соответствии с правилами порядка, следовательно, первым идет умножение: **2.29*20=45.80** и **3.49*35=122.15**. Затем эти значения будут суммированы для вычисления полной стоимости: **45.80+122.15**.



3. Выполните проверку, затем нажмите **Enter** на клавиатуре. Формула вычислит и отобразит результат. В нашем случае результат вычислений показывает, что полная стоимость заказа составляет **$167.95**.



Вы можете добавить скобки в любую формулу, чтобы упростить ее восприятие. Несмотря на то, что в данном примере это не изменит результат вычислений, мы все равно можем заключить умножение в скобки. Этим мы уточним, что оно выполняется до сложения.

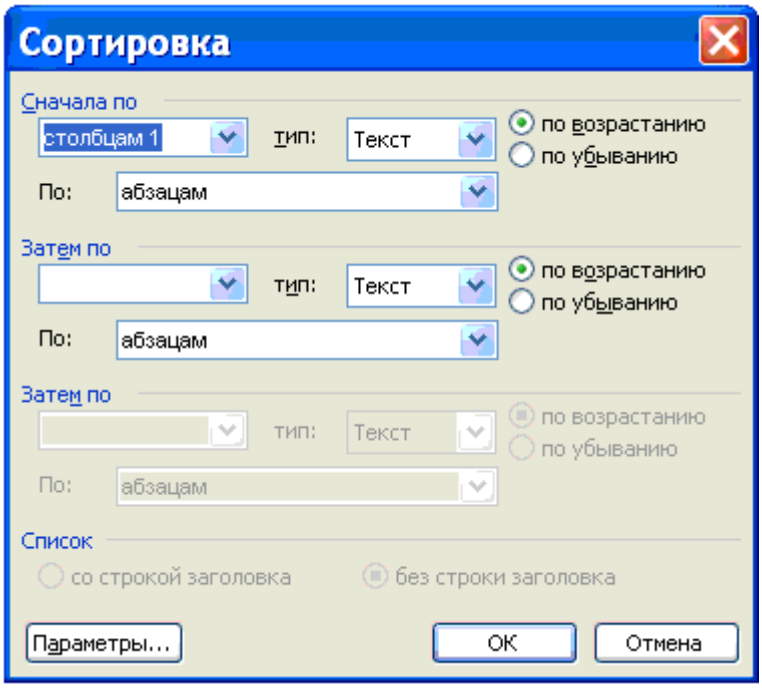


Excel не всегда предупреждает об ошибках в формуле, поэтому Вам необходимо самостоятельно проверять все Ваши формулы. Чтобы узнать, как это можно сделать, изучите урок Проверка формул.

Практическая работа №14 Вставка и редактирование фрагментов созданных другими приложениями

Электронные таблицы

С помощью таблиц можно решить некоторые задачи, которые характерны для электронных таблиц. К этим задачам относятся различные вычисления и сортировка элементов таблицы. Эти задачи выполняются командами Сортировка и Формула в меню Таблицы.



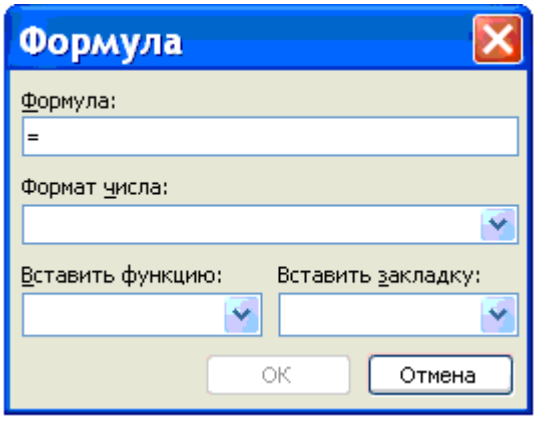
Рассмотрим способы вычислений
1. Сумма строки или столбца чисел

- Выделить ячейку, в которой будет отображаться сумма
- В меню Таблица необходимо выбрать команду Формула
- Если выделенная ячейка находится в самом низу столбца чисел, Word выводит формулу =SUM(ABOVE), а если выделенная ячейка находится с правого края строки чисел, Word предлагает формулу =SUM(LEFT).

2. Выполнение вычислений

- Выделить ячейку, в которую будет помещен результат
- В меню Таблица необходимо выбрать команду Формула
- Если Word предлагает формулу, которая не подходит для вычислений, то ее необходимо удалить
- В списке "Вставить функцию" выберите функцию. Для ссылки на ячейки введите в формулу адреса этих ячеек в скобках, например для суммирования содержимого ячеек B5 и C7 введите формулу =SUM(b5,c7).

При изменении ссылок на ячейки результаты вычислений можно обновить, выделив поле и нажав клавишу F9



Надписи, вставка рисунков и художественное оформление текста

Понятие "Надпись" (в предыдущих версиях - кадр) позволяет разбивать страницу на отдельные достаточно независимые фрагменты, содержащие свою информацию (в том числе графическую) и отформатированные своим собственным стилем. Это можно рассматривать как простую верстку страницы.

Для вставки надписи можно либо выбрать команду **Надпись** меню **Вставка**, либо нажать кнопку **Надпись** в панели инструментов **Рисование**. Сама панель

После этого курсор мыши превращается в перекрестие, с помощью которого надо на странице обозначить границы надписи, перемещая перекрестие при нажатой левой кнопке от левого верхнего угла к правому нижнему углу. После отпускания кнопки мыши надпись будет выделена на странице толстой штриховой рамкой, на которой будут находится размерные маркеры. С помощью этих маркеров можно изменять размеры надписи. Для перемещения надписи в другое место надо поместить курсор мыши на толстую рамку надписи и выполнить буксировку стандартным образом.

Внутри надписи можно ввести текст и отформатировать его независимо от других фрагментов страницы. Кроме того, внутри надписи удобно размещать графические образы (рисунки, фотографии). Для этого надо:

· Активизировать надпись, щелкнув внутри нее (внутри должен появиться маркер ввода)

· Выбрать в меню **Вставка** команду **Рисунок**

· Для вставки стандартных рисунков из набора MS Clipart Gallery выбрать команду **Картинки**

· Для вставки рисунка из файла выбрать команду **Из файла**, после чего открывается стандартный диалог для выбора дискового устройства, папки и файла

После вставки рисунка иногда бывает необходимо выполнить его масштабирование, чтобы он полностью располагался внутри надписи. Для этого надо щелкнуть на рисунке, появится тонкая рамка, с помощью которой можно изменить размеры рисунка. Вставленный внутри надписи рисунок будет перемещаться по документу вместе с надписью.

Эффективность надписей во многом определяется их способностью взаимодействовать с окружающим текстом. Текст может обтекать надписи самым различным образом. Для этого необходимо:

· Активизировать надпись (должна появиться толстая рамка)

· Щелкнуть на толстой рамке надписи правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду **Формат надписи** (или выбрать в меню**Формат** команду **Надпись)**

· В диалоговом окне **Формат надписи** выбрать вкладку **Обтекание**

· Установить необходимый вид обтекания, например - **Вокруг рамки**

Отметим, что кроме обтекания надписи, диалоговое окно **Формат надписи** предоставляет большой набор команд для установки различных параметров надписи, такие как размер и положение надписи, цвет заливки, цвет и толщина ограничивающих линий. В частности, для устранения рамки вокруг надписи надо на закладке **Цвета и линии** выбрать раздел **Линии** и в списке **Цвет** установить **Нет линий**.

Редактор Word имеет встроенные средства для создания несложных рисунков, схем, диаграмм и т.д. Инструменты рисования собраны на панели**Рисование**, которая активизируется либо по кнопке **Рисование** в панели **Стандартная**, либо покоманде **Панели инструментов** меню**Вид**.Основными инструментами являются: отрезок , стрелка, прямоугольник, эллипс и набор стандартных фигур (автофигуры). Каждую фигуру можно растянуть, сдвинуть, повернуть, ввести в нее текст (если в этом есть смысл), выполнить фоновую заливку любым цветом.

Художественное оформление текста выполняется с помощью инструмента WordArt: выбирается объект для представления текста, вводится сам текст с необходимым форматированием и выполняется его оформление с использованием различных эффектов, собранных в панели WordArt. В этой панели наиболее интересной является кнопка Формат объекта WordArt, по которой открывается одноименный диалог.

Работа с графикой

В документах Word могут быть использованы два типа графических изображений:

- Рисунки
- Графические объекты.

Рисунки импортируются из файлов, созданных другими программами (не программой Word), а графические объекты можно создавать самостоятельно с помощью встроенных в Word средств (встроенным редактором графических объектов).

Графические объекты

Графические объекты: это любой нарисованный или вставленный объект, который можно редактировать и форматировать с помощью панели инструментов рисования (встроенным редактором графических объектов). Эти объекты являются частью текстового документа.

Автофигуры являются векторными рисунками. Векторные рисунки создаются из линий, кривых, прямоугольников и других объектов. Векторные рисунки сохраняются в формате приложения, в которых они создавались.

К графическим объектам относятся:
- Автофигуры
- Объекты Надпись
- Объекты WordArt.

Рисунки

Рисунки являются изображениями, созданными из другого файла. Рисунки можно вставлять в документы Word, применив следующие методы: копирование, внедрение или связывание.
К рисункам относятся: точечные рисунки, сканированные изображения, фотографии и картинки. Для изменения рисунков служат панель инструментов Настройка изображения и некоторые инструменты панели инструментов Рисование.
Точечные рисунки (растровые рисунки) – это рисунки, образованные набором точек. Точечные рисунки создаются в таких графических редакторах, как Microsoft Paint. К точечным рисункам относятся все сканированные изображения и фотографии. Точечные рисунки часто сохраняются с расширением BMP, PNG, JPG или GIF.
Вставка распространенных графических форматов файлов (формат файла обозначается расширением имени файла) в документ производится напрямую или с использованием специальных графических фильтров.

Типы графических файлов, поддерживаемые Word:

- Enhanced Metafile (.EMF)
- Graphics Interchange Format (.GIF)
- Joint Photographic Experts Group (.JPG)
- Portable Network Graphics (.PNG)
- Точечные рисунки Microsoft Windows (BMP, RLE, DIB)
- Метафайлы Microsoft Windows (.WMF)
- Tagged Image File Format (.TIF)
- Encapsulated PostScript (.EPS)

В комплект поставки Word входит коллекция рисунков в составе Clip Gallery. В коллекции клипов содержится набор картинок, относящихся к Microsoft Word. Большинство картинок выполнено в формате метафайла.

Кроме того, в Windows существует технология, позволяющая одним приложениям использовать информацию, создаваемую и редактируемую другим приложением. Называется эта технология OLE – объектное связывание и встраивание.

Для связывания и внедрения используется либо часть объекта, либо весь документ полностью. Вставка различных графических изображений из различных графических редакторов осуществляется командой Вставка / Объект, откроется окно диалога Вставка объекта. Для вставки нового рисунка (объекта) в документ используют вкладку Создание, а для вставки существующего рисунка – вкладку Создание из файла.

Импортирование графики

Вставка рисунка в документ из другой программы (из файла)

Для вставки содержимого графического файла необходимо выполнить:
- Щелкнуть место вставки рисунка
- В меню Вставка выбрать команду Рисунок, а затем — команду Из файла…
- Выбрать рисунок, который следует вставить
- Дважды щелкните рисунок, который следует вставить

Копирование графики из другой программы

- Выделите графический объект в другой программе и выполните команду копирования в буфер обмена одним из способов
- Укажите курсором место вставки рисунка в документе WORD
- Выполните в WORD команду Правка – Вставить или Правка – Специальная вставка

- Выберите из списка "Как:" необходимый формат данных. Можно выбрать любое значение, кроме того, в которое входит слово объект, так как в этом случае произойдет внедрение данных.

Вставка рисунка или картинки из коллекции:

- Укажите место вставки рисунка или картинки
- В меню Вставка выберите команду Рисунок или Нажмите кнопку Добавить картинку на панели инструментов Рисование, а затем в Области задач выберите раздел Упорядочить картинки. Появится окно Избранное – Коллекция картинок, в котором необходимо выбрать нужную категорию в Коллекции Microsoft Office
- Выделите нужный рисунок, а затем выберите команду Копировать в появившемся меню, после этого нажмите кнопку Вставить на панели инструментов
- После завершения работы с коллекцией нажмите кнопку **Закрыть** в окне Избранное – Коллекция картинок

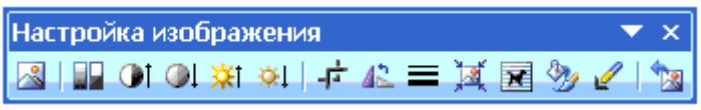
Вставка рисунка со сканера

Сканирование и вставка рисунка в документ
Для выполнения этой процедуры к компьютеру должно быть подключено устройство (сканер или цифровая камера), поддерживающее протокол TWAIN. Кроме того, на компьютере должно быть установлено программное обеспечение, поддерживающее протокол TWAIN.

Настройка изображения

Рисунки, созданные из другого файла, включают точечные рисунки, сканированные изображения и фотографии, а также картинки. Для изменения рисунков служат панель инструментов Настройка изображения и некоторые кнопки панели инструментов Рисование.

При выделении рисунка на экран выводится панель инструментов Настройка изображенияс инструментами, позволяющими обрезать рисунок, добавить к нему границу или изменить его яркость и контраст и т.д.



Создание графических объектов в документе

Графический редактор Word, позволяет быстро строить несложные рисунки. Возможности, предоставляемые редактором рисунков, очень похожи на средства, имеющиеся в любом другом графическом редакторе. Для редактирования объектов

и изменения их цветов, заливок, границ и других параметров, служит панель инструментов Рисование.

Процесс создания рисунков из графических объектов состоит из трех основных действий:

- Вставка рисованных объекты в документ
- Рисование или выполнение определенных действий (например, перемещение рисованных объектов по документу, группировка, порядок и т.д.)
- Изменение рисованных объектов (например, изменение размеров, угла поворота и т.д.).

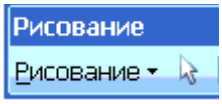
Средняя группа кнопок на панели инструментов Рисование предназначена для вставки разнообразных графических объектов:

- автофигуры
- линии
- стрелки
- прямоугольник
- овал
- надпись
- добавить объект WordAr.

Существует три основные категории графических объектов, создаваемых средствами WORD:

- Автофигуры – это стандартные графические объекты
- Объект WordArt служит для создания фигурного текста
- Объект Надпись служит для нестандартной вставки небольших текстов. Кнопка с изображением текста и буквицы А, которая активизирует этот объект, находится на панели Рисование.

После вставки графических объектов в документ осуществляется процесс рисования. Для рисования или работы с графическими объектами предназначена группа кнопок: Рисование и Выбор объектов.



В процессе действий (группировать, порядок, перемещение, изменение размеров и угла поворота, привязка, расположение текста в объектах и т.д.) создается рисунок.

Основной принцип работы с графическими объектами тот же, что и при работе с текстом документа: сначала следует выделить объект, а затем выполнить с ним некоторые действия.

Изменение цвета и типа графических объектов.

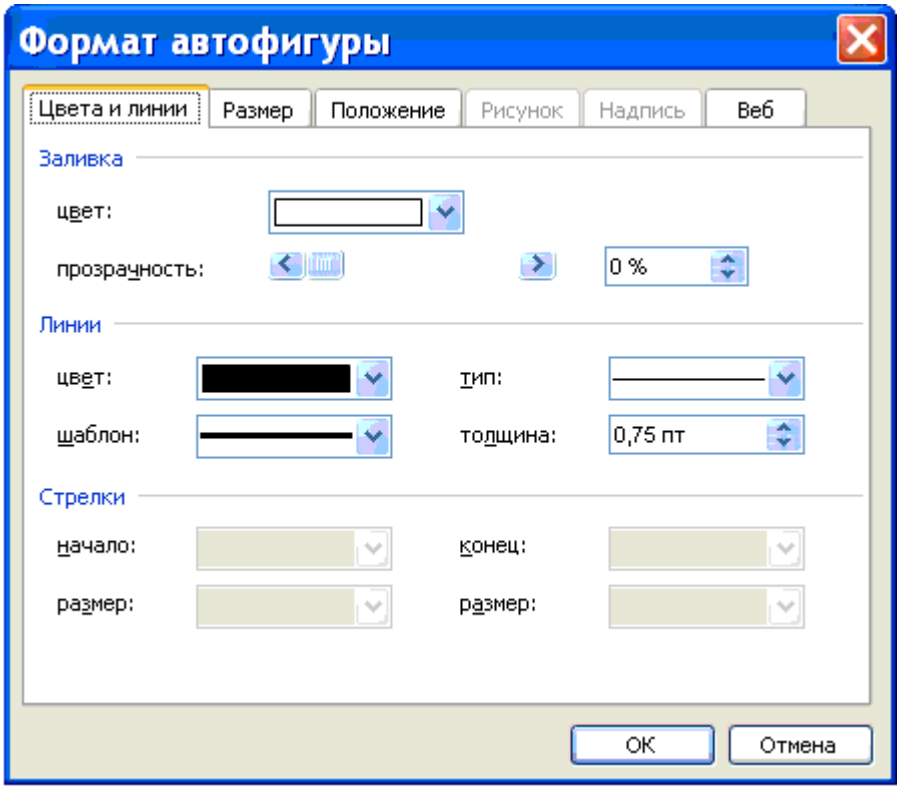
Группа кнопок на панели инструментов Рисование предназначена для изменения цвета и узора заливки графических объектов, цвета и типа линий, цвета шрифта, а также для придания объекту эффекта тени или объема

Форматирование надписей, картинок и рисунков

Диалоговое окно формат. Диалоговое окно формат предполагает наиболее полные возможности для форматирования графических объектов.

Для того чтобы активизировать окно диалога Формат, необходимо выполнить следующие действия:

- Выделить объект, щелкнув на нем. Чтобы выделить объект, располагающий позади текста, нужно сначала щелкнуть на кнопке Выбор объектов панели инструментов Рисование
- Выбрать из меню Формат команду Автофигура, Надпись, Рисунок, Объект WordArt. Название команды зависит от типа выделенного объекта. Откроется диалоговое окно Формат. Название окна будет соответствовать типу выделенного объекта.



На вкладках диалогового окна необходимо выбрать параметры форматирования:
1. Цвета и линии: выбор стиля обтекания и выбор цвета и способа заливки, цвета, типа и толщины линии;
2. Размер: изменение размера, масштаба и угла поворота;
3. Положение: выбор стиля обтекания и выравнивания по горизонтали;
4. Рисунок: только для рисунков – обрезка рисунков, выбор их цвета, яркости и контрастности;
5. Надпись: только для надписи – изменение полей между текстом и рамкой надписи.

Практическая работа №15 Создание, редактирование и модификация таблиц базы данных

Таблицы — это объект базы данных, который содержит данные по определенной теме, например сведения о сотрудниках или товарах. Таблица состоит из полей и записей.

Каждая запись включает данные об одном элементе, например о конкретном сотруднике. Записи также часто называют строками или экземплярами.

Каждое поле содержит данные об одном аспекте элемента таблицы, например имя или адрес электронной почты. Поля часто называют столбцами или атрибутами.

Запись состоит из значений полей, таких как Contoso, Ltd.

или proverka@example.com. Значение поля также называют фактом.

1. Запись

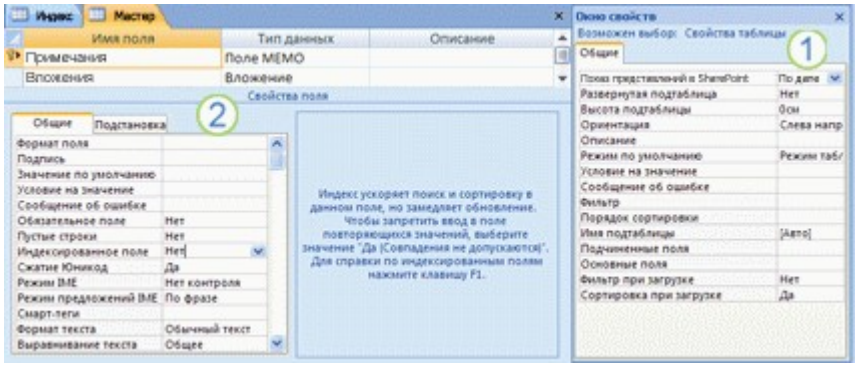
2. Поле

3. Значение поля

База данных может включать множество таблиц, в которых хранятся данные по различным темам. Каждая таблица может содержать большое количество полей с данными различного типа, включая текст, числа, даты и гиперссылки.

Свойства таблиц и полей

У таблиц и полей также есть свойства, которые позволяют управлять их характеристиками и работой.



Таблица, открытая в Конструкторе.

1. Свойства таблицы

2. Свойства поля

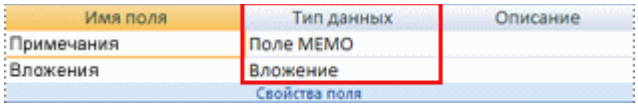
В базе данных Access свойствами таблицы называются атрибуты, определяющие ее внешний вид и работу. Свойства таблицы задаются на странице свойств таблицы в Конструкторе. Например, вы можете задать для таблицы свойствоРежим по умолчанию, чтобы указать, как она должна отображаться по умолчанию.

Свойство поля применяется к определенному полю в таблице и определяет его характеристики или определенный аспект поведения. Некоторые свойства поля можно задать в режим таблицы. Вы также можете настраивать любые свойства в

Конструкторе с помощью области Свойства поля.

Типы данных

У каждого поля есть тип данных. Тип данных поля определяет данные, которые могут в нем храниться (например, большие объемы текста или вложенные файлы).



Тип данных является свойством поля, однако он отличается от других свойств:

- Тип данных поля задается на бланке таблицы, а не в области Свойства поля.
- Тип данных определяет, какие другие свойства есть у этого поля.
- Тип данных необходимо указывать при создании поля.

Чтобы создать поле в Access, можно ввести данные в новый столбец в режиме таблицы. В таком случае Access автоматически назначает полю тип данных на основе введенного значения. Если введенное значение не имеет определенного типа данных, Access выбирает текстовый тип. При необходимости его можно изменить с помощью ленты в новом Пользовательский интерфейс Microsoft Office Fluent.

Примеры автоматического определения типа данных

Ниже показано, как выполняется автоматическое определение типа данных в режиме таблицы.

Вводимые данные	Тип данных по Office Access
Андрей	Текст
http://www.contoso.com Вы можете использовать любой допустимый префикс протокола IP. Например, являются допустимыми префиксы http://, https:// и mailto:.	Гиперссылка
1	Число, длинно
50 000	Число, длинно
50 000,99	Число, double
50000,389	Число, double
12.67 Распознаваемые форматы даты и времени зависят от языкового стандарта.	Дата и время
31 декабря 2006 г.	Дата и время

Вводимые данные	Тип данных по Office Access
10:50:23	Дата и время
10:50	Дата и время
17:50	Дата и время
12,50 ₽ Распознаваемое обозначение денежной единицы зависит от языкового стандарта.	Денежный
21,75	Число, double
123,00%	Число, double
3,46E+03	Число, double

Отношения между таблицами

Хотя в каждой таблице хранятся данные по определенной теме, сведения в разных таблицах базы данных обычно связаны между собой. Например, база данных может содержать следующие таблицы:

- Таблица клиентов, содержащая сведения о клиентах компании и их адреса.
- Таблица продаваемых товаров, включающая цены и изображения каждого из них.
- Таблица заказов, служащая для отслеживания заказов клиентов.

Так как данные по разным темам хранятся в отдельных таблицах, их необходимо как-то связать, чтобы можно было легко комбинировать данные из разных таблиц. Для этого используются связи. Связь — это логическое отношение между двумя таблицами, основанное на их общих полях.

Ключи

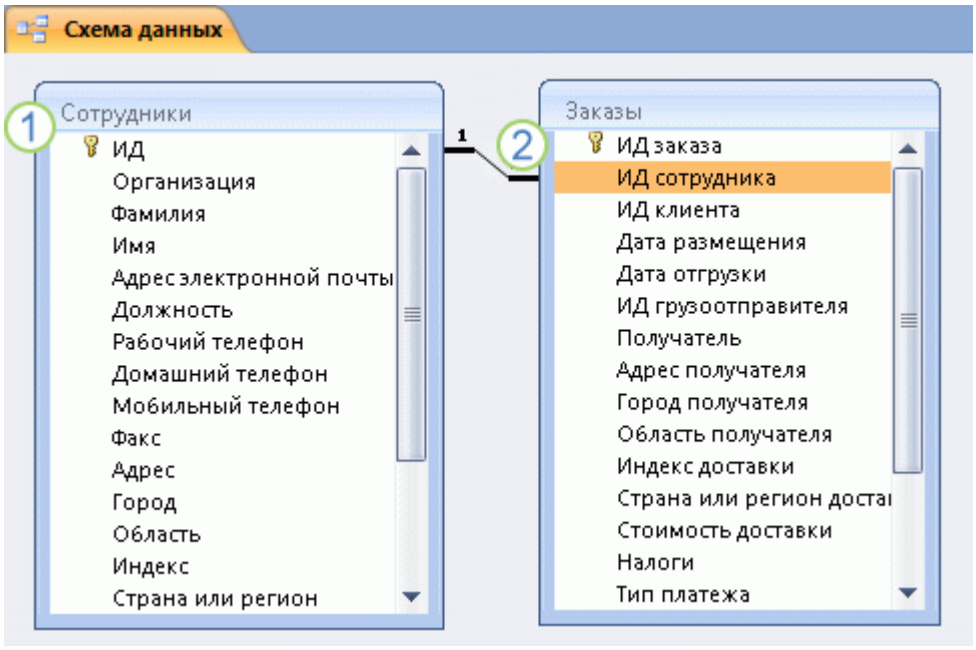
Поля, формирующие связь между таблицами, называются ключами. Ключ обычно состоит из одного поля, однако может включать и несколько. Есть два вида ключей.

- **Первичный ключ.** В таблице может быть только один первичный ключ. Он состоит из одного или нескольких полей, однозначно определяющих каждую запись в этой таблице. Часто в качестве первичного ключа используется уникальный идентификатор, порядковый номер или код. Например, в таблице "Клиенты" каждому клиенту может быть назначен уникальный код клиента. Поле кода клиента является первичным ключом этой таблицы. Если первичный ключ состоит из нескольких полей, он обычно включает уже существующие поля, формирующие в сочетании друг с другом уникальные значения. Например, в таблице с данными о людях в качестве первичного ключа можно использовать сочетание фамилии, имени и даты рождения.

- **Внешний ключ.** В таблице также может быть один или несколько внешних ключей. Внешний ключ содержит значения, соответствующие значениям первичного ключа другой таблицы. Например, в таблице "Заказы" каждый заказ может включать код клиента, соответствующий определенной записи в таблице "Клиенты". Поле "Код клиента" является внешним ключом таблицы "Заказы".

Соответствие значений между полями ключей является основой связи между таблицами. С помощью связи между таблицами можно комбинировать данные из связанных таблиц. Предположим, есть таблицы "Заказчики" и "Заказы". В таблице "Заказчики" каждая запись идентифицируется полем первичного ключа — "Код".

Чтобы связать каждый заказ с клиентом, вы можете добавить в таблицу "Заказы" поле внешнего ключа, соответствующее полю "Код" в таблице "Заказчики", а затем создать связь между этими двумя ключами. При добавлении записи в таблицу "Заказы" можно было бы использовать значение кода клиента из таблицы "Заказчики". При просмотре каких-либо данных о клиенте, сделавшем заказ, связь позволяла бы определить, какие данные из таблицы "Заказчики" соответствуют тем или иным записям в таблице "Заказы".



Связь между таблицами в окне "Схема данных".

1. Первичный ключ, который определяется по значку ключа рядом с именем поля.

2. Внешний ключ (определяется по отсутствию значка ключа)

Преимущества использования связей

Раздельное хранение данных в связанных таблицах обеспечивает указанные ниже преимущества.

- **Согласованность** . Поскольку каждый элемент данных заносится только один раз в одну таблицу, вероятность появления неоднозначных или несогласованных данных снижается. Например, имя клиента будет храниться только в таблице клиентов, а не в нескольких записях в таблице заказов, которые могут стать несогласованными.
- **Эффективность** . Хранение данных в одном месте позволяет сэкономить место на диске. Кроме того, данные из небольших таблиц извлекаются быстрее, чем из больших. Наконец, если не хранить данные по различным темам в разных таблицах, возникают пустые значения, указывающие на отсутствие данных, или избыточные данные, что может привести к неэффективному использованию места и снижению производительности.
- **Простота** . Структуру базы данных легче понять, если данные по различным темам находятся в разных таблицах.

СОВЕТ : Связи между таблицами необходимо иметь в виду еще на этапе планирования таблиц. С помощью мастера подстановок можно создать поле внешнего ключа, если таблица с соответствующим первичным ключом уже существует. Мастер подстановок помогает создать связь.

Подготовка

Прежде чем приступать к созданию таблиц в Microsoft Office Access 2007, необходимо обратить внимание на ряд отличий от более ранних версий Access.

- **Вместо мастера таблиц теперь используются шаблоны таблиц и полей.** В более ранних версиях Access можно было быстро создать таблицу, ответив на несколько вопросов мастера. В Office Access 2007 мастер таблиц был заменен шаблонами таблиц и полей.
- **Создание объектов в режиме таблицы.** В Office Access 2007 вы можете создавать и изменять таблицы и поля в режиме таблицы.

Дополнительные сведения об этих возможностях см. в следующем разделе.

Создание новой таблицы.

В простой базе данных, такой как список контактов, может быть всего одна таблица. Однако во многих базах данных используется несколько таблиц. При создании базы данных на компьютере создается файл, который используется как контейнер для всех ее объектов, включая таблицы.

Вы можете создать таблицу путем создания новой базы данных, вставки таблицы в существующую базу данных, а также импорта таблицы из другого источника данных, такого как книга Microsoft Office Excel, документ Microsoft Office Word, текстовый файл и другая база данных,или создания ссылки на такой источник. При

создании пустой базы данных в нее автоматически вставляется новая пустая таблица. Затем вы можете ввести в нее данные, чтобы начать определение полей.

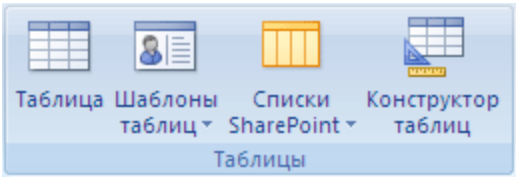
Создание таблицы в новой базе данных

1. Нажмите кнопку Microsoft Office , а затем — Создать.
2. В поле Файл введите имя файла новой базы данных.
3. Чтобы сохранить базу данных в другом месте, щелкните значок папки.
4. Нажмите кнопку Создать.

Откроется новая база данных, в которой будет создана и открыта в режиме таблицы новая таблица с именем "Таблица1".

Создание таблицы в существующей базе данных

1. Нажмите кнопку Microsoft Office , а затем — Открыть.
2. В диалоговом окне Открытие файла базы данных найдите базу данных, которую вы хотите открыть,и нажмите кнопку Открыть.
3. на вкладке Создание в группе Таблицы нажмите кнопку Таблица.



В базу данных будет вставлена новая таблица, которая откроется в режиме таблицы.

Создание таблицы на основе шаблона

В более ранних версиях Access для быстрого создания таблицы на основе примеров таблиц и полей использовался мастер таблиц. В Office Access 2007 вместо этого используются шаблоны таблиц и полей.

Шаблоном называется пустая таблица, которую вы сможете использовать как есть или настроить в соответствии со своими потребностями. В Office Access 2007 предлагаются следующие шаблоны таблиц, совместимые с одноименными списками Windows SharePoint Services 3.0:

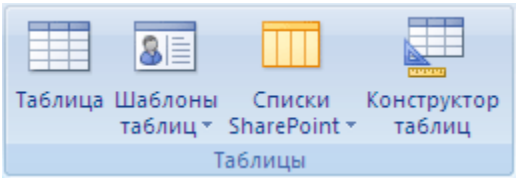
- **Контакты** : таблица для управления сведениями бизнес-контактов, включая адреса электронной почты, URL-адреса веб-страницы и вложения, например контракты и фотографии.
- **Задачи** : таблица для отслеживания задач с полем для вложений.

- **Вопросы** : таблица для отслеживания вопросов с полем для вложений и полем Memo, поддерживающим только добавление и хранящим журнал старых значений полей.
- **События** : таблица для управления событиями, которая содержит поле форматированного текста Memo и поле для вложений.
- **Основные фонды** : таблица для управления бизнес-ресурсами, которая включает два поля денежных значений для отслеживания амортизации.

После создания таблицы с помощью шаблона вы можете добавить в нее поля с помощью шаблонов полей. Шаблон поля — это готовое поле, которое можно добавить в любую таблицу в режиме таблицы. Дополнительные сведения об использовании шаблонов полей см. в разделе Добавление поля с помощью шаблона далее в этой статье.

Создание таблицы с помощью шаблона

1. Нажмите кнопку Microsoft Office , а затем — Открыть.
2. В диалоговом окне Открытие файла базы данных выберите и откройте базу данных, в которой вы хотите создать таблицу.
3. На вкладке Создание в группе Таблицы щелкните Шаблоны таблиц и выберите из списка один из доступных шаблонов.



Будет вставлена новая таблица, созданная на основе выбранного шаблона.

Использование импорта или связи для создания таблицы

Вы можете создать таблицу путем импорта данных, хранящихся в другом месте (на листе Excel, в списке Windows SharePoint Services, XML-файле, другой базе данных Access, папке Microsoft Office Outlook и т. д.), или создания связи с ними.

При импорте данных создается их копия в новой таблице текущей базы данных. Последующие изменения, вносимые в исходные данные, не будут влиять на импортированные данные, и наоборот. После подключения к источнику и импорта данных можно использовать импортированные данные без подключения к источнику. В структуру импортированной таблицы можно вносить изменения.

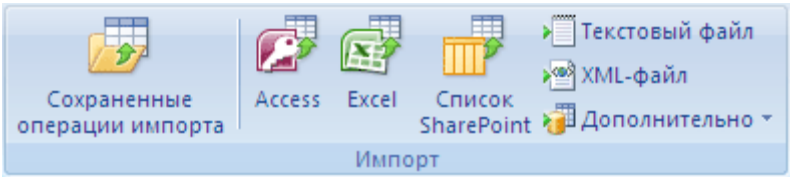
Когда осуществляется связывание с данными, в текущей базе данных создается связанная таблица, обеспечивающая динамическое подключение к данным, хранящимся в другом месте. Изменения данных в связанной таблице отражаются в

источнике, а изменения в источнике — в связанной таблице. Для работы со связанной таблицей необходимо подключение к источнику данных. Изменить структуру связанной таблицы нельзя.

ПРИМЕЧАНИЕ : Изменить данные на листе Excel с помощью связанной таблицы невозможно. В качестве обходного решения импортируйте исходные данные в базу данных Access, а затем создайте ссылку на нее из Excel. Дополнительные сведения о создании связи с Access из Excel можно найти в справке Excel или в статьях, указанных в разделе См. также.

Создание таблицы с помощью импорта внешних данных или связи с ними

1. Нажмите кнопку Microsoft Office , а затем — Открыть.
2. В диалоговом окне Открытие файла базы данных выберите и откройте базу данных, в которой вы хотите создать таблицу.
3. На вкладке Внешние данные в группе Импорт выберите один из доступных источников данных.



1. Следуйте инструкциям в появляющихся диалоговых окнах.

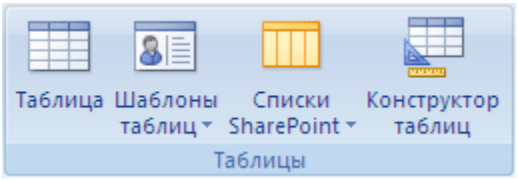
Будет создана таблица, имя которой появится в области навигации.

Кроме того, вы можете импортировать список SharePoint или связать с ним таблицу, выбрав соответствующую команду на вкладке Создание.

Создание таблицы с использованием сайта SharePoint

Для создания таблицы базы данных можно использовать импортировать список SharePoint или создать связь с ним. Кроме того, вы можете создать новый список SharePoint на основе готового шаблона. В Office Access 2007 доступны такие шаблоны, как "Контакты", "Задачи", "Вопросы" и "События".

1. Нажмите кнопку Microsoft Office , а затем — Открыть.
2. В диалоговом окне Открытие файла базы данных выберите базу данных, в которой вы хотите создать таблицу, и нажмите кнопку Открыть.
3. На вкладке Создание в группе Таблицы нажмите кнопку Списки SharePoint.



4. Выполните одно из указанных ниже действий.

- Создание списка SharePoint на основе шаблона

Выберите пункт Контакты, Задачи, Вопросы или События.

В диалоговом окне Создание нового списка введите URL-адрес сайта SharePoint, на котором вы хотите создать список.

Введите имя и описание для нового списка в полях Укажите имя нового списка и Описание.

Чтобы открыть связанную таблицу после ее создания, установите флажок Открыть список по окончании экспорта (он установлен по умолчанию).

- Создание настраиваемого списка
  a. Выберите пункт Другой.
  b. В диалоговом окне Создание нового списка введите URL-адрес сайта SharePoint, на котором вы хотите создать список.
  c. Введите имя и описание для нового списка в полях Укажите имя нового списка и Описание.
  d. Чтобы открыть связанную таблицу после ее создания, установите флажок Открыть список по окончании экспорта (он установлен по умолчанию).

- Импорт данных из существующего списка
- Выберите пункт Существующий список SharePoint.
- В диалоговом окне Внешние данные введите URL-адрес сайта SharePoint, содержащего данные, которые нужно импортировать.
- Выберите пункт Импортировать данные источника в новую таблицу в текущей базе данных и нажмите кнопкуДалее.
- Установите флажки всех списков SharePoint, которые нужно импортировать.

- Связь с существующим списком
- Выберите пункт Существующий список SharePoint.
- В диалоговом окне Внешние данные — сайт SharePoint введите URL-адрес сайта SharePoint, содержащего список, связь с которым нужно создать.
- Выберите пункт Создать связанную таблицу для связи с источником данных и нажмите кнопку Далее.
- Установите флажки всех списков SharePoint, связи с которыми нужно создать.

Настройка первичного ключа таблицы

Для таблицы следует задать первичный ключ, если только у вас нет веских

оснований не делать этого. Access автоматически создает индекс для первичного ключа, что повышает производительность базы данных. Кроме того, Access гарантирует, что каждая запись имеет значение в поле первичного ключа и это значение всегда уникально. Это крайне важно, поскольку в противном случае нельзя надежно отличить одну строку от другой.

При создании таблицы в режиме таблицы Access автоматически создает первичный ключ с именем "Код" и присваивает ему тип данных "Счетчик".

Изменить или удалить первичный ключ, а также задать первичный ключ для таблицы, в которой его еще нет, можно в Конструкторе.

Определение полей, используемых в качестве первичного ключа

Иногда данные, которые можно использовать в качестве первичного ключа, уже есть. Например, у сотрудников уже могут быть идентификационные номера. Если вы создаете таблицу для отслеживания данных о сотрудниках, в качестве первичного ключа можно использовать их идентификаторы. Иногда идентификаторы сотрудников уникальны только в сочетании с кодами отделов; в этом случае в качестве первичного ключа необходимо использовать сочетание этих полей. Первичный ключ должен обладать следующими характеристиками:

- Значение данного поля или сочетания полей должно быть уникальным для каждой записи.
- Поле или сочетание полей не должно быть пустым (у них всегда должно быть значение).
- Значения не должны изменяться.

Если данных, подходящих на роль первичного ключа, нет, для этого можно создать новое поле. При создании поля для использования в качестве первичного ключа выберите для него тип "Счетчик" — это обеспечит соответствие трем характеристикам, указанным выше.

Настройка или изменение первичного ключа

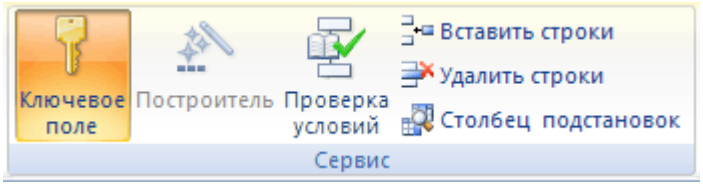
1. Выберите таблицу, для которой вы хотите задать или изменить первичный ключ.
2. На вкладке Главная в группе Представления нажмите кнопку Представление и выберите пункт Конструктор.
3. На бланке таблицы выберите поле или поля, которые вы хотите использовать в качестве первичного ключа.

Чтобы выделить одно поле, щелкните область выделения строки для него.

Чтобы выделить несколько полей, щелкните область выделения для каждого поля,

удерживая нажатой клавишу CTRL.

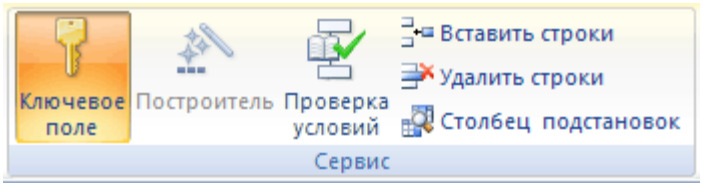
4. На вкладке Конструктор в группе Элементы нажмите кнопку Ключевое поле.



Индикатор ключа будет добавлен слева от поля или полей, определенных как первичный ключ.

Удаление первичного ключа

1. Выберите таблицу, первичный ключ которой вы хотите удалить.
2. На вкладке Главная в группе Представления нажмите кнопку Представление и выберите пункт Конструктор.
3. Щелкните область выделения строки для текущего первичного ключа. Если первичный ключ состоит из нескольких полей, щелкните область выделения строки для каждого из них, удерживая нажатой клавишу CTRL.
4. На вкладке Конструктор в группе Элементы нажмите кнопку Ключевое поле.



Индикатор ключа будет удален из поля или полей, ранее определенных в качестве первичного ключа.

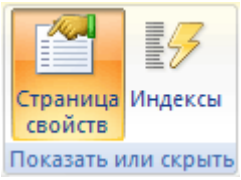
ПРИМЕЧАНИЕ : Если попытаться сохранить новую таблицу без первичного ключа, Access предложит создать поле для него. Если нажать кнопку Да, Access создаст поле "Код" с типом данных "Счетчик", в котором будет хранится уникальное значение для каждой записи. Если в таблице уже есть поле с типом "Счетчик", оно будет использовано в качестве первичного ключа. Если нажать кнопку Нет, Access не добавит новое поле и не задаст первичный ключ.

Практическая работа №16 Создание, редактирование и модификация таблиц базы данных

Настройка свойств таблицы

Кроме настройки свойств полей, можно задать свойства, которые применяются ко всей таблице или ко всем записям.

1. Выберите таблицу, для которой требуется задать свойства.
2. На вкладке Главная в группе Представления нажмите кнопку Представление и выберите пункт Конструктор.
3. На вкладке Конструктор в группе Показать или скрыть выберите пункт Страница свойств.



Откроется страница свойств таблицы.

4. На странице свойств откройте вкладку Общие.
5. Щелкните поле слева от свойства, которое вы хотите задать, и введите значение.

Доступные свойства таблицы

Свойство таблицы	Способ использования
Представления на веб-сайте SharePoint	Укажите, должны ли представления, основанные на таблице, ото сайте SharePoint. **ПРИМЕЧАНИЕ :** Действие этого параметра зависит от значения данных Отображать все представления на сайте SharePoint. Дополнительные сведения см. в разделе См. также.
Развернутая подтаблица	Укажите, следует ли развертывать все подтаблицы при открытии т
Высота подтаблицы	Выполните одно из указанных ниже действий. Чтобы в окне подтаблицы отображались все строки, оставьте значен Чтобы задать высоту подтаблицы, введите нужное значение.
Ориентация	Укажите направление отображения данных в соответствии с письма (слева направо или справа налево).
Описание	Укажите описание таблицы, которое будет появляться в качестве подсказки для этой таблицы.
Режим по умолчанию	Укажите режим открытия таблицы, используемый по умолча таблицы, Сводная таблица или Сводная диаграмма).
Условие на значение	Введите выражение, которое должно быть истинно при доб изменении любой записи.

Свойство таблицы	Способ использования
Сообщение об ошибке	Введите сообщение, отображаемое в том случае, если запись не выражению в свойстве Правило проверки.
Фильтр	Определите условия отображения строк в режиме таблицы.
Порядок сортировки	Выберите одно или несколько полей, чтобы задать порядок с умолчанию для строк в режиме таблицы.
Имя подтаблицы	Укажите, должна ли подтаблица отображаться в режиме табли укажите таблицу или запрос, из которых подтаблица должна получ
Подчиненные поля	Укажите поля в таблице или запросе, используемые в п соответствующие свойству Основные поля, заданному для таблицы
Основные поля	Укажите поля таблицы, соответствующие свойству Подчин заданному для таблицы.
Фильтр при загрузке	Укажите, необходимо ли автоматически применять условия фильтр помощью свойства Фильтр (если присвоено значение Да), п таблицы в режиме таблицы.
Сортировка при загрузке	Укажите, необходимо ли автоматически применять условия заданные с помощью свойства Порядок сортировки (если значение Да), при открытии таблицы в режиме таблицы.

СОВЕТ : Если в поле свойства недостаточно места для ввода или изменения значения, нажмите сочетание клавиш SHIFT+F2, чтобы открыть поле Область ввода. Если при назначении выражению свойства Правило проверки требуется помощь, нажмите кнопку ... рядом с полем свойства Правило проверки, чтобы открыть построитель выражений.

6. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавиши CTRL+S.

Вставка и добавление поля в таблицу и создание нового поля

Все элементы данных, которые необходимо отслеживать, хранятся в отдельных полях. Например, в таблице контактов можно создать поля "Имя", "Фамилия", "Телефон" и "Адрес", а в таблице товаров — поля "Название товара", "Код товара" и "Цена".

Прежде чем создавать поля, попытайтесь разделить данные на минимальные полезные элементы. Впоследствии будет намного проще объединить данные, чем разделить их. Например, вместо поля "Полное имя" лучше создать отдельные поля "Имя" и "Фамилия", благодаря чему можно будет легко искать и сортировать данные по имени, фамилии или их сочетанию. Если по элементу данных будут создаваться отчеты, выполняться сортировка, поиск или вычисления, лучше

выделить его в отдельное поле. Подробнее о проектировании базы данных и создании полей вы найдете по ссылкам в разделе См. также.

Для поля можно задать свойства, определяющие его вид и поведение.

Добавление поля путем ввода данных

Чтобы при создании новой или открытии существующей таблицы в режиме таблицы добавить в нее поле, введите данные в столбец таблицы Добавить поле.

1. Введите данные в столбец Добавить поле.

1. Создайте или откройте таблицу в режиме таблицы.

   Дополнительные сведения о создании таблиц см. в разделе Создание таблицы.

2. Введите имя создаваемого поля в столбец Добавить поле.

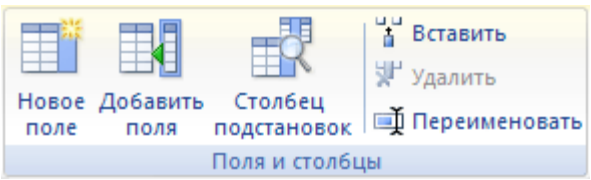
   Используйте описательное имя, помогающее идентифицировать поле.

3. Введите данные в новое поле.

Добавление поля с помощью шаблона

Иногда вместо создания поля вручную проще выбрать его из готового списка. Для выбора поля из списка шаблонов используется область задач Шаблоны полей. Шаблон поля – это заданный набор характеристик и свойств, описывающих его. Определение шаблона поля включает имя поля, тип данных, значение свойства Формат и ряд других свойств.

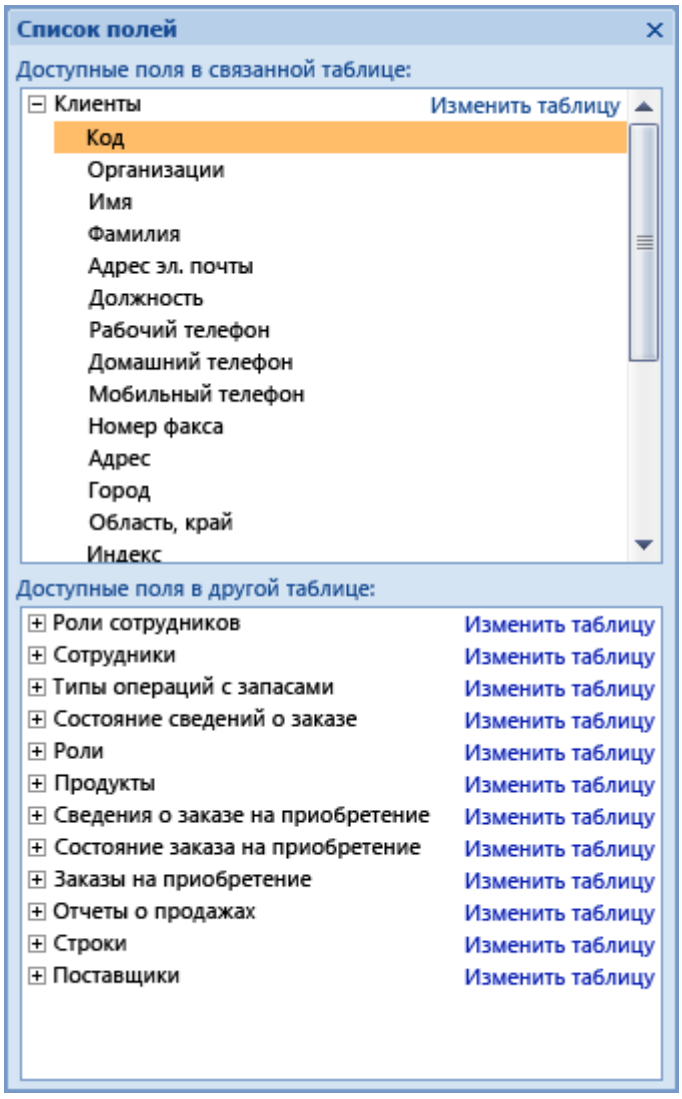
1. На вкладке Главная в группе Представления нажмите кнопку Представление и выберите пункт Режим таблицы.
2. На вкладке Таблица в группе Поля и столбцы щелкните Новое поле.



3. Выберите одно или несколько полей в области Шаблоны полей и перетащите их в то место таблицы, куда вы хотите вставить новый столбец.

Добавление поля из существующей таблицы

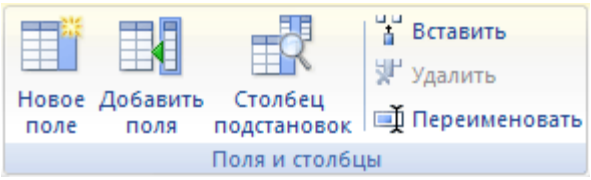
Если в базе данных уже есть таблицы, вы можете добавить поле из одной из них в новую таблицу, используя областьСписок полей. В области Список полей перечислены все остальные таблицы базы данных, сгруппированные по двум категориям: Доступные поля в связанной таблице и Доступные поля в другой таблице. Если таблица, в которую вы добавляете поле, связана с другими таблицами, их поля будут указаны в области Список полей.



1. Нажмите кнопку Microsoft Office , а затем — Открыть.
2. В диалоговом окне Открытие файла базы данных выберите и откройте нужную базу данных.
3. В области навигации дважды щелкните таблицу, к которой хотите добавить существующее поле.

Таблица откроется в режиме таблицы.

4. На вкладке Таблица в группе Поля и столбцы щелкните Добавить поля.



1. В области Список полей щелкните знак "плюс "(+) рядом с таблицей, чтобы просмотреть список ее полей.
2. Выберите нужное поле и перетащите его в таблицу, в которую вы хотите вставить новый столбец.
3. Следуйте инструкциям мастера подстановок.

   После завершения работы мастера поле появится в таблице в режиме таблицы.

   После добавления поля из несвязанной таблицы и использования мастера подстановки автоматически создается новое отношение "один-ко-многим" между таблицей в области Список полей и открытой таблицей.

   Ссылки на дополнительные сведения о мастере подстановок см. в разделе См. также.

   ## Задание свойств полей

   Для поля можно задать свойства, определяющие его вид и поведение.

   Например, с помощью свойств поля можно:

- изменить вид данных в поле;
- предотвратить ввод неправильных данных в поле;
- задать для поля значение по умолчанию;
- ускорить поиск и сортировку по полю.

   Некоторые свойства поля можно задать в режиме таблицы, однако для доступа ко всем свойствам и их настройки необходимо использовать конструктор.

   ## Задание свойств поля в режиме таблицы

   В режиме таблицы можно переименовать поле, изменить его тип, свойство Формат и некоторые другие свойства.

   Открытие таблицы в режиме таблицы

1. В области навигации щелкните правой кнопкой мыши таблицу, которую вы хотите открыть.

2. В контекстном меню выберите пункт Режим таблицы.

Переименование поля

Когда вы добавляете поле путем ввода данных в режиме таблицы, Access автоматически присваивает ему универсальное имя. Первому полю назначается имя "Поле1", второму — "Поле2" и т. д. По умолчанию имя поля используется в качестве его метки везде, где поле отображается (например, в заголовке столбца таблицы). Если вы присвоите полям описательные имена, вам будет легче просматривать и изменять записи.

1. Щелкните правой кнопкой мыши заголовок поля, которое требуется переименовать (например, "Поле1").
2. В контекстном меню выберите пункт Переименовать столбец.
3. Введите новое имя в заголовок поля.

Имена полей могут содержать до 64 символов (цифр или букв), включая пробелы.

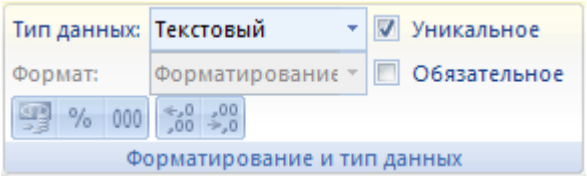
Изменение типа данных поля

При создании поля путем ввода данных в режиме таблицы приложение Access анализирует данные, чтобы определить подходящий тип данных для поля. Например, если ввести значение 01.01.2006, Access распознает его как дату и назначит полю тип даты-времени. Если Access не может однозначно определить тип данных, по умолчанию полю назначается текстовый тип.

Тип данных поля определяет, какие другие его свойства вы можете задать. Например, свойство Только добавлениеможно задать только для поля с типом данных "Гиперссылка" или "Поле MEMO".

Иногда тип данных поля требуется изменить вручную. Например, предположим, что есть номера комнат, напоминающие даты (например, 10.2001). Если ввести значение **10.2001** в новое поле в режиме таблицы, функция автоматического определения типа данных выберет для поля тип данных "Дата и время". Поскольку номера комнат являются не датами, а метками, для них должен быть установлен тип данных "Текст". Чтобы изменить тип данных поля, выполните указанные ниже действия.

1. На ленте откройте вкладку Таблица.
2. В списке Тип данных в группе Форматирование и тип данных выберите нужный тип данных.



Доступные типы данных

Тип данных	Данные	Размер
Текст	Буквы и цифры Используется для текста или чисел, не применяемых в расчетах (например, кода товара). Числовые значения, которые хранятся как текст, проще сортировать и фильтровать, но их сложно использовать в вычислениях.	До 255 знаков.
Memo	Буквы и цифры (более 255 знаков) или форматированный текст. Используется для текста длиннее 255 знаков или форматированного текста. Типичные примеры использования поля Memo — примечания, длинные описания и абзацы с форматированием, например с полужирным начертанием или курсивом.	До 1 гигабайта гигабайт памяти знак), из которы управления можн 65 535 знаков.
Число	Числовые значения (целые и дробные). Используется для хранения числовых данных, применяемых в вычислениях, за исключением денежных значений (для них используется тип данных "Денежный").	1, 2, 4 и 8 байт (если используе репликации).
Дата и время	Значения даты и времени. Используется для хранения значений даты и времени. Обратите внимание, что каждое значение содержит компонент, относящийся к дате, и компонент, обозначающий время.	8 байт.
Денежный	Денежные значения. Используется для хранения денежных значений.	8 байт.
Счетчик	Уникальное числовое значение, автоматически вставляемое при добавлении записи.	4 байта или 16 используется репликации).

Тип данных	Данные	Размер
	Используется для создания уникальных значений, которые могут применяться в качестве первичного ключа. Обратите внимание, что значения для полей "Счетчик" могут генерироваться путем добавления единицы, добавления заданного значения или на основе случайных чисел.	
Логический	Логические значения (да/нет). Вы можете использовать любой из трех форматов: "Да/Нет", "Истина/Ложь" или "Вкл/Выкл".	1 бит (8 бит = 1 ба
Объект OLE	Объекты OLE или другие двоичные данные. Используется для хранения объектов OLE других программ Microsoft Windows.	До 1 ГБ.
Вложение	Рисунки, изображения, двоичные файлы, файлы Office. Это предпочтительный тип данных для хранения двоичных файлов любого типа и цифровых изображений.	Для сжатых вло гигабайта. Для вложений — п Кбайт (в зави возможной степен
Гиперссылка	Гиперссылки. Используется для хранения гиперссылок, позволяющих получать доступ одним щелчком к веб-страницам с помощью URL-адреса или файлам с помощью их UNC-имени. Кроме того, можно ссылки на объекты Access, хранящиеся в базе данных.	До 1 гигабайта гигабайт памяти знак), из которы управления можн 65 535 знаков.
Мастер подстановок	Не является типом данных, а вызывает мастер подстановок. Используется для запуска мастера подстановок, с помощью которого можно создать поле, позволяющее выбрать значение из другой таблицы, запроса или списка значений, используя поле со списком.	На основе таблиц — размер связанн На основе значен текстового поля, значение.

ПРИМЕЧАНИЕ : Максимальный размер файла базы данных Access составляет 2 ГБ.

Советы по типам данных

- Чтобы повысить производительность, при создании текстовых и числовых полей следует указать оптимальныйразмер поля. Например, если вы собираетесь хранить почтовые индексы известной длины, укажите ее как размер поля. Для этого можно ввести значение в поле свойства FieldSize. Дополнительные сведения см. в разделе Задание других свойств поля.
- Для телефонных номеров, артикулов и других номеров, которые не предполагается использовать в математических вычислениях, вместо числового необходимо выбрать текстовый тип данных. Числовые значения, которые хранятся как текст, проще сортировать и фильтровать.

Изменение формата поля

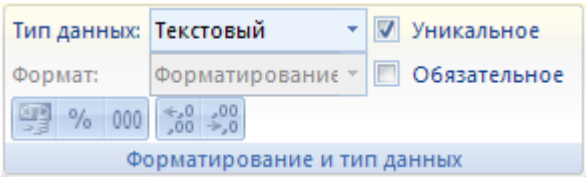
Кроме определения типа данных нового поля Access может задать для него значение свойства Формат, зависящее от введенных данных. Например, если ввести значение 10:50, Access выберет тип данных "Дата и время" и присвоит свойству Формат значение "Средний формат времени". Чтобы вручную изменить значение свойства Формат, сделайте следующее.

1. На ленте откройте вкладку Режим таблицы.
2. В списке Формат в группе Форматирование и тип данных выберите нужный формат.

ПРИМЕЧАНИЕ : Для полей некоторых типов (например, текстовых) список Формат может быть недоступен.

Задание других свойств поля

1. В режиме таблицы щелкните поле, для которого нужно задать свойство.
2. На вкладке Режим таблицы в группе Форматирование и тип данных выберите нужные свойства.



Задание свойств поля в Конструкторе

При работе с таблицей в Конструкторе можно настраивать любые свойства полей. Тип данных поля задается на бланке таблицы, а другие свойства — в области Свойства поля.

Открытие таблицы в Конструкторе

1. В области навигации щелкните таблицу правой кнопкой мыши.

2. В контекстном меню выберите пункт Конструктор.

Изменение типа данных поля

1. На бланке таблицы найдите поле, для которого вы хотите задать тип данных.
2. В столбце Тип данных выберите значение из списка.

Доступные типы данных

Тип данных	Данные	Размер
Текст	Буквы и цифры Используется для текста или чисел, не применяемых в расчетах (например, кода товара). Числовые значения, которые хранятся как текст, проще сортировать и фильтровать, но их сложно использовать в вычислениях.	До 255 знаков.
Memo	Буквы и цифры (более 255 знаков) или форматированный текст. Используется для текста длиннее 255 знаков или форматированного текста. Типичные примеры использования поля Memo — примечания, длинные описания и абзацы с форматированием, например с полужирным начертанием или курсивом.	До 1 гигабайта гигабайт памяти знак), из которы управления можн 65 535 знаков.
Число	Числовые значения (целые и дробные). Используется для хранения числовых данных, применяемых в вычислениях, за исключением денежных значений (для них используется тип данных "Денежный").	1, 2, 4 и 8 байт (если использует репликации).
Дата и время	Значения даты и времени. Используется для хранения значений даты и времени. Обратите внимание, что каждое значение содержит компонент, относящийся к дате, и компонент, обозначающий время.	8 байт.
Денежный	Денежные значения. Используется для хранения денежных значений.	8 байт.
Счетчик	Уникальное числовое значение, автоматически	4 байта или 16

Тип данных	Данные	Размер
	вставляемое при добавлении записи. Используется для создания уникальных значений, которые могут применяться в качестве первичного ключа. Обратите внимание, что значения для полей "Счетчик" могут генерироваться путем добавления единицы, добавления заданного значения или на основе случайных чисел.	используется репликации).
Логический	Логические значения (да/нет). Вы можете использовать любой из трех форматов: "Да/Нет", "Истина/Ложь" или "Вкл/Выкл".	1 бит (8 бит = 1 ба
Объект OLE	Объекты OLE или другие двоичные данные. Используется для хранения объектов OLE других программ Microsoft Windows.	До 1 ГБ.
Вложение	Рисунки, изображения, двоичные файлы, файлы Office. Это предпочтительный тип данных для хранения двоичных файлов любого типа и цифровых изображений.	Для сжатых вло гигабайта. Для вложений — п Кбайт (в зави возможной степе
Гиперссылка	Гиперссылки. Используется для хранения гиперссылок, позволяющих получать доступ одним щелчком к веб-страницам с помощью URL-адреса или файлам с помощью их UNC-имени. Кроме того, можно ссылки на объекты Access, хранящиеся в базе данных.	До 1 гигабайта гигабайт памяти знак), из которы управления можн 65 535 знаков.
Мастер подстановок	Не является типом данных, а вызывает мастер подстановок. Используется для запуска мастера подстановок, с помощью которого можно создать поле, позволяющее выбрать значение из другой таблицы, запроса или списка значений, используя поле со списком.	На основе таблиц — размер связанн На основе значен текстового поля, значение.

ПРИМЕЧАНИЕ : Максимальный размер файла базы данных Access составляет 2 ГБ.

Советы по типам данных

- Для телефонных номеров, артикулов и других номеров, которые не предполагается использовать в математических вычислениях, вместо числового необходимо выбрать текстовый тип данных. Числовые значения, которые хранятся как текст, проще сортировать и фильтровать, но их сложно использовать в вычислениях.
- Для текстового и числового типа данных можно более точно указать размер поля или тип данных с помощью свойства FieldSize.

Задание других свойств поля

1. На бланке таблицы выберите поле, для которого вы хотите задать свойства. Свойства поля выводятся в областиСвойства поля.

   Свойства, которые можно задать, зависят от типа данных этого поля.

2. В области Свойства поля введите нужные параметры для каждого свойства или нажмите клавишу F6 и выберите свойство с помощью клавиш со стрелками.

   Какие свойства полей доступны?

   ПРИМЕЧАНИЕ : Не все свойства доступны для каждого поля. Свойства поля определяются его типом данных.

Свойство поля	Описание
Размер поля	Определяет максимальный размер данных, хранящихся в полях с т "Текст", "Число" или "Счетчик". **СОВЕТ :** Для повышения производительности всегда указывайте достаточный размер поля.
Формат	Позволяет задать стандартный формат данных для отображения или
Число десятичных знаков	Определяет количество отображаемых знаков в дробной части чисел
Новые значения	Определяет способ присвоения значений для поля "Счетчик" пр записей: последовательное увеличение или случайные значения.
Маска ввода	Позволяет выводить знаки для управления вводом данных. До сведения о создании и использовании маски ввода можно найти разделе См. также.
Подпись	Задает текст, отображаемого по умолчанию в надписях для форм запросов.
Значение по умолчанию	Автоматически задает значение по умолчанию для поля при доба записей.
Условие на	Позволяет ввести выражение, которое должно быть истинно при до

Свойство поля	Описание
значение	изменении значения этого поля.
Сообщение об ошибке	Позволяет ввести сообщение, отображаемое в том случае, если соответствует выражению в свойстве Условие на значение.
Обязательное	Требует обязательного ввода данных в поле.
Пустые строки	Если задано значение Да, разрешает ввод пустой строки ("") в текст поле Memo.
Индексированное поле	Ускоряет доступ к данным в поле путем создания и использования и
Сжатие Юникод	Сжимает текст, если в этом поле содержится менее 4 096 знаков.
Режим IME	Управляет преобразованием знаков в восточноазиатских версиях Wi
Режим предложений IME	Управляет преобразованием предложений в восточноазиатских верси
Смарт-теги	Добавляет смарт-тег к полю.
Только добавление	Если задано значение Да, включает ведение журнала для поля.
Формат текста	Если выбрано значение Формат RTF, хранит текст в виде HTML и форматированный текст. Если выбрано значение Обычный текст, неформатированный текст.
Выравнивание текста	Определяет выравнивание текста в элементе управления, испо умолчанию.

3. Если требуется больше места для ввода или изменения значений в поле свойства, нажмите клавиши SHIFT+F2 для отображения поля Область ввода.

   СОВЕТ : Если вам требуется помощь в создании маски ввода или выражения условия на значение, нажмите кнопку … рядом с полем свойства для отображения соответствующего построителя.

4. Чтобы сохранить изменения, нажмите клавиши CTRL+S.

Ссылки на дополнительные сведения о типах данных и свойствах полей можно найти в разделе См. также.

Сохранение таблицы

После создания или изменения таблицы следует сохранить ее структуру. При первом сохранении таблице необходимо присвоить имя, описывающее содержащиеся в ней данные. Можно использовать до 64 знаков (букв или цифр), включая пробелы. Например, вы можете назвать таблицу "Клиенты", "Перечень

запасных частей" или "Товары".

СОВЕТ : Договоритесь о том, по какому принципу будете называть объекты в базе данных, и следуйте этим правилам.

1. Нажмите кнопку Microsoft Office и выберите Сохранить или нажмите клавиши CTRL+S.
2. Если вы сохраняете таблицу в первый раз, введите ее имя и нажмите кнопку ОК.

Практическая работа №17 Создание пользовательских форм для ввода данных в СУБД

Создание и использование форм для ввода данных в таблицы базы данных Access 2007

В **Access 2007** можно вводить данные непосредственно в таблицу в режиме таблица. Но обычно для ввода данных в БД Access 2007 используют **формы** (forms). Form ускоряет работу с базой данных. Form в БД - это структурированное интерактивное окно с элементами управления, в котором отображаются поля одной или нескольких таблиц или запросов.

Форму можно использовать для ввода, изменения или отображения данных из таблицы или запроса. В Microsoft Office Access 2007 предусмотрены новые средства, помогающие быстро создавать forms, а также новые типы форм и функциональные возможности.

Формы в БД Access можно создавать с помощью различных средств:

- инструмента Form;
- инструмента Разделенная form;
- инструмента Несколько элементов;
- инструмента Пустая form;
- Мастера form;
- Конструктора form.

Все средства создания форм помещены в группу forms на вкладке Создание (рис. 1).

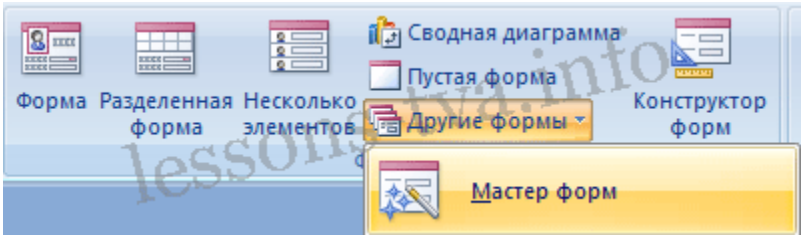
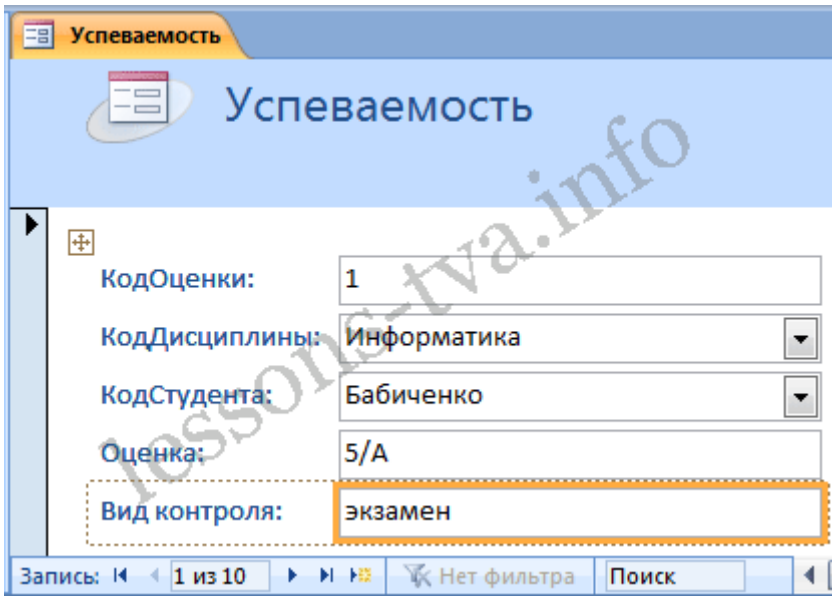


Рис. 1.

Forms, которые используют таблицы целесообразно выполнять с помощью Мастера или указанных инструментов, а дорабатывать их, т.е. вносить необходимые изменения, можно в режиме **макета** или**конструктора**. В Microsoft Access 2007 предусмотрено два режима внесения изменений и дополнений в формы: режим

макета и режим конструктора. Переход между режимами (открыть, режим макета, конструктор) можно выполнить, щелкнув правой кнопкой мыши форму в области переходов, а затем выбрать нужный режим в контекстном меню.
Режим макета — это более наглядный режим редактирования (изменения) форм, чем режим конструктора. В режиме макета изменения выполняются фактически в реальной форме, поэтому в этом режиме целесообразно выполнять более простые изменения, связанные с ее внешним видом.

В тех случаях, когда в режиме макета невозможно выполнить изменения в форме, целесообразно применять режим конструктора. Режим конструктора предоставляет пользователю более широкие возможности для редактирования (изменения) форм, в этом режиме можно добавлять поля, настраиваемые элементы и составлять программы.
Инструмент "Форма". Для быстрого создания формы, т.е. создания одним щелчком мыши можно воспользоваться инструментом Form. В этом случае надо выделить таблицу в области объектов. Затем перейти на вкладку Создание и щелкнуть на пиктограмме Form. На экране будет отображена form (рис 2).



lessons-tva.info
Рис. 2.

Если Access обнаруживает одну таблицу, связанную отношением «один-ко-многим» с таблицей или запросом, который использовался для создания формы, Access добавляет таблицу данных в форму, основанную на связанной таблице или запросе. Если таблица данных в форме не нужна, ее можно удалить.
Средство "Разделенная форма". Разделенная form — новая возможность в Microsoft Access 2007, которая позволяет одновременно отображать данные в режиме формы и в режиме таблицы. В области объектов (переходов) выделить таблицу, например Успеваемость. Далее щелкнуть на пиктограмме "Разделенная forms" на вкладке Создать. На экране будет отображена form (3).

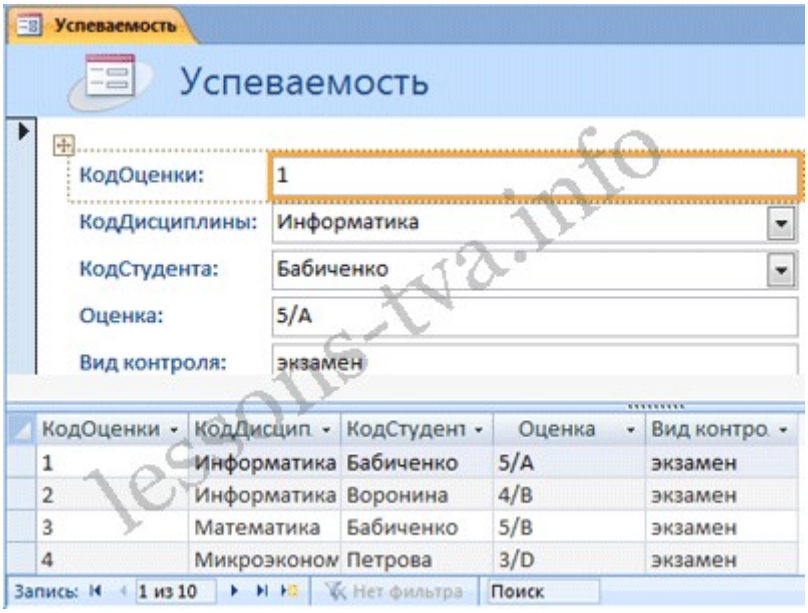


Рис. 3.

Инструмент "Несколько элементов". Форму, в которой отображается не одна, а одновременно несколько записей, можно создать инструментом "Несколько элементов" (рис. 4). Чтобы создать данную форму выделим в области объектов (переходов) одну из таблиц (например, Успеваемость). Затем перейдем на вкладку Создание и щелкнем на пиктограмме "Несколько элементов". На экране будет отображена form (рис. 4) в режиме макета.

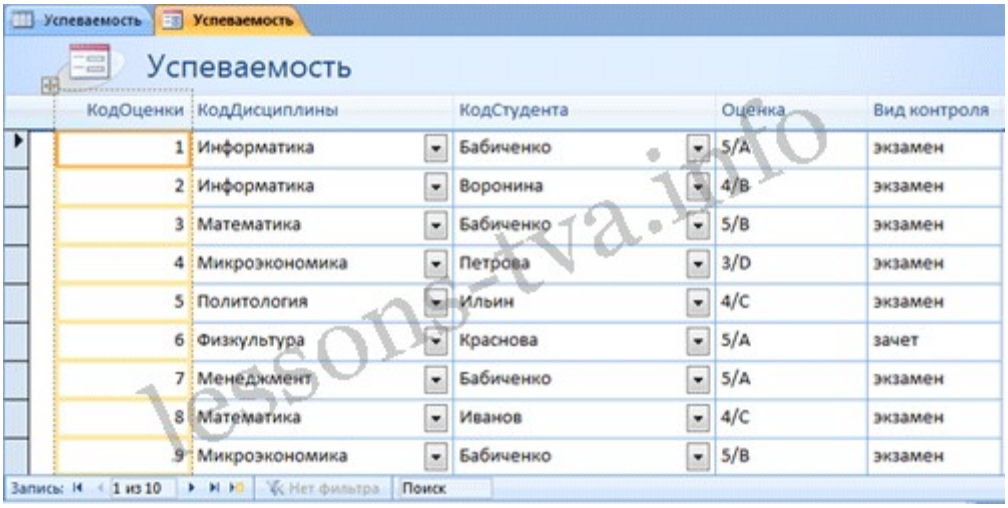


Рис. 4.

Form похожа на таблицу, в ней одновременно отображаются несколько записей. Но эта form предоставляет возможности для настройки, так как она отображается в режиме макета. В режиме макета можно легко осуществлять доработку формы (например, добавлять элементы управления и т.д.).

Средство Пустая форма. Этот инструмент можно использовать в том случае, если необходимо быстро создать форму с несколькими полями. Form открывается в режиме "Работа с макетами форм" и при этом отображается область Список полей (рис. 5).

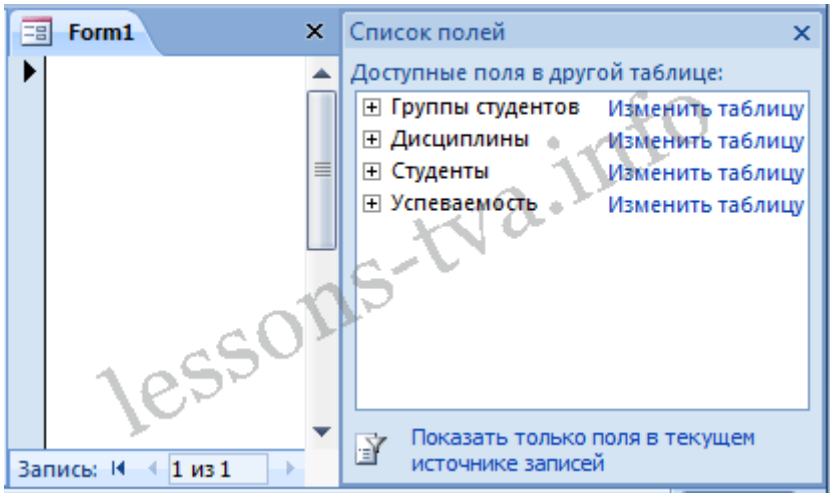


Рис. 5.

Мастер форм. Создание форм при помощи мастера форм осуществляется быстро, и это средство позволяет включить в форму поля из нескольких связанных таблиц или запросов. На вкладке Создание в группе Формы надо нажать кнопку Другие формы, а затем выбрать команду Мастер форм. Откроется окно диалога Создание форм, в котором необходимо отвечать на вопросы каждого текущего экрана Мастера и щелкать на кнопке Далее.

В первом окне необходимо выбрать поля из источника данных (таблиц или запросов). Для этого надо открыть список Таблицы и запросы, щелкнув на кнопку, справа. Например, выберем из списка таблицу Студенты.

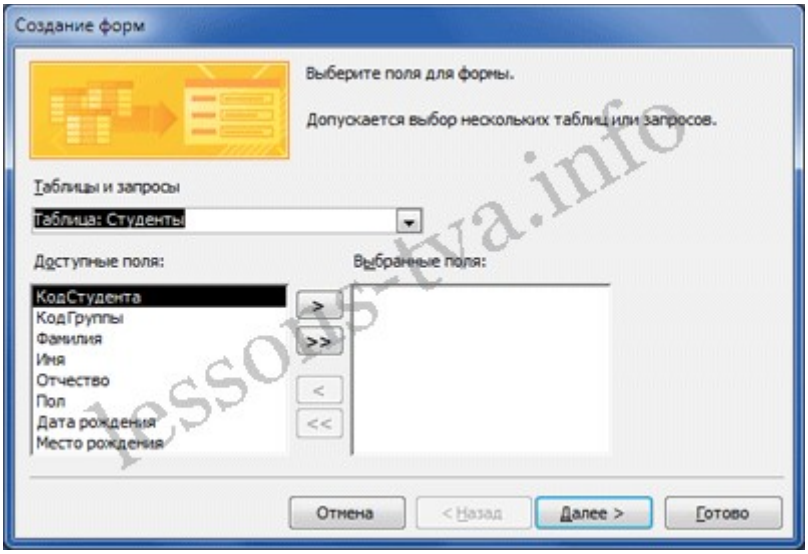


Рис. 6.

Затем все "Доступные поля" переведем в "Выбранные поля", выделив их и щелкнув на кнопку >>. Необходимо отметить, что, если form создается на основе нескольких таблиц, необходимо повторить действия для каждой таблицы – источника. Затем необходимо щелкнуть на кнопке Далее. В следующем окне надо выбрать внешний вид, например в один столбец и щелкнуть Далее. В следующем окне выберем требуемый стиль - официальный

После выбора стиля, требуется перейти в последнее окно, щелкнув на кнопке Далее.

В последнем окне Мастера требуется ввести имя (например, Студенты мастер_форм) и указать дальнейшие действия: Открыть форму для просмотра и ввода данных; Изменить макет формы.

После ввода имени формы (например, Студенты), выбора режима: «Открыть форму для просмотра и ввода данных» и щелчка на кнопке Готово, получим следующую форму для ввода и просмотра записей в таблицу Студенты.

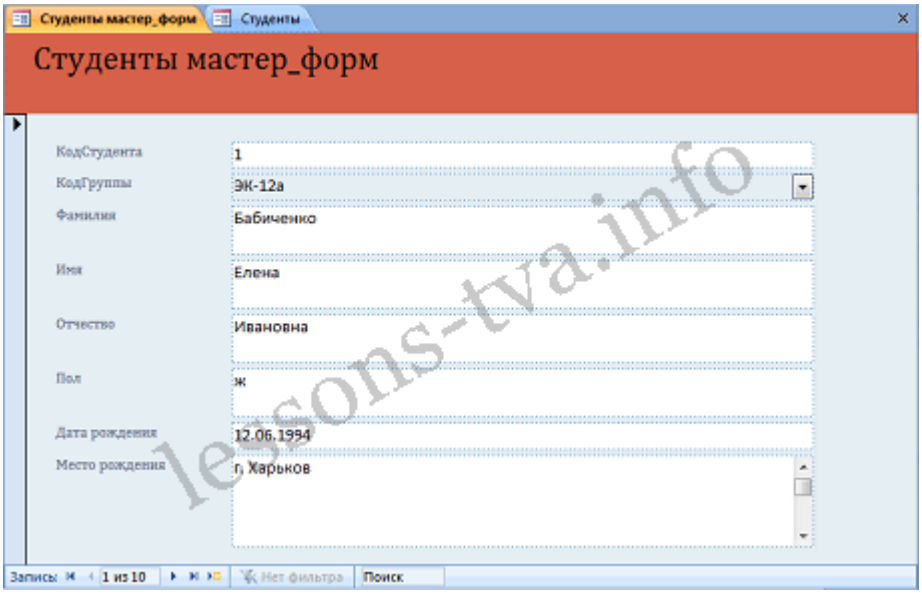
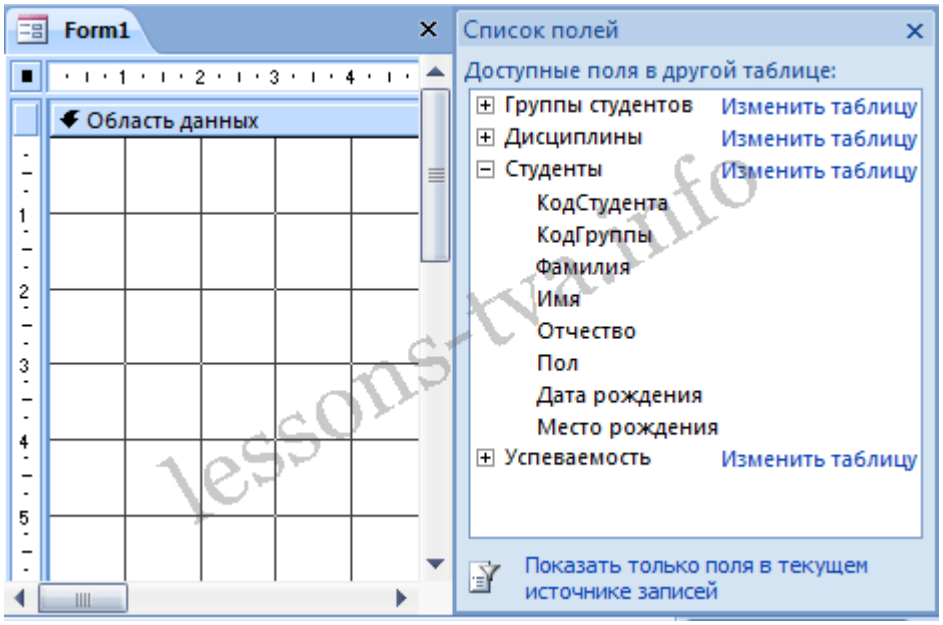


Рис. 7.

Конструктор форм. Для создания новой пустой формы Студенты необходимо выполнить следующее:

1. В окне приложения Access 2007 выбрать вкладку Создание. Выполнить щелчок на пиктограмме "Конструктор форм". В окне редактирования появится окно Form1 с пустой областью данных.
2. Для отображения списка полей требуемой таблицы выполнить щелчок на пиктограмме "Добавить существующие поля", появится список таблиц. Щелкнув на знак "+" таблицы (например, Студенты), откроется список необходимых полей (рис.7).



lessons-tva.info

Рис. 8.

3. Поля из списка переместить на форму. Добавление полей осуществляется при нажатой левой кнопки мыши.

4. Поместить поля на форму (рис. 9).

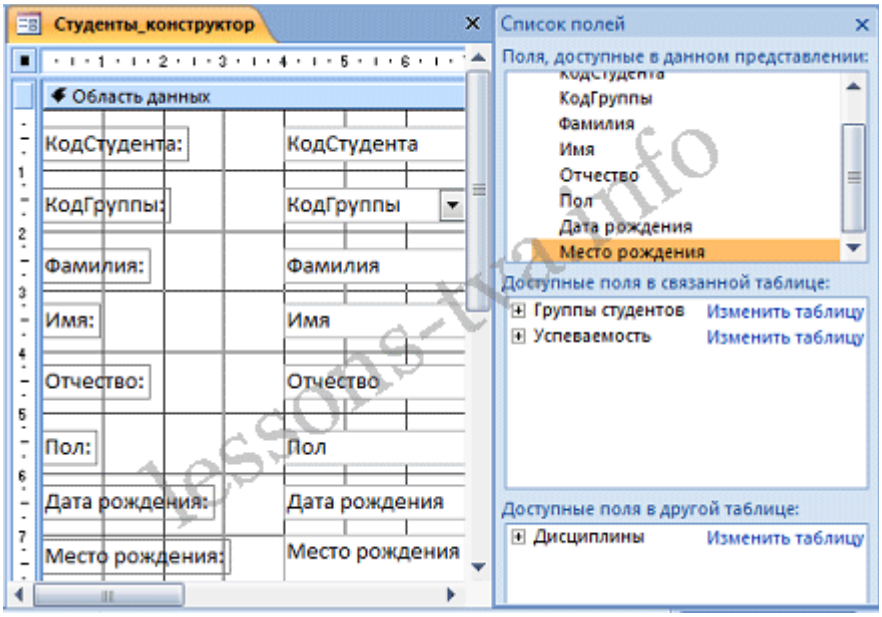


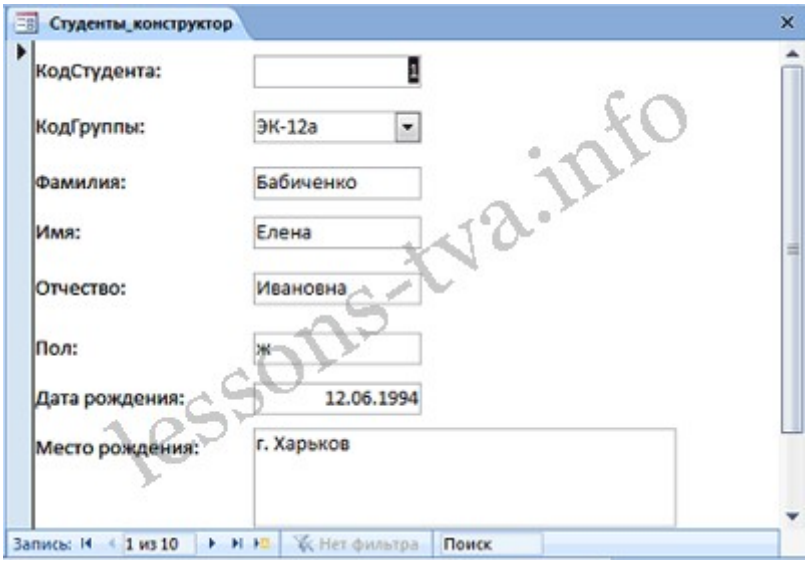
Рис. 9.

5. Перемещение полей и их имен по форме производиться следующим образом:

- Выделить поле с именем щелчком мыши. Вокруг него появятся маркеры перемещения и изменения размеров. Перемещать поле можно вместе с привязанным к нему именем или отдельно от него.
- Для перемещения поместить указатель мыши на квадратик, находящийся в левом верхнем углу элемента. Указатель мыши в виде четырех направленной стрелки позволяет перемещать объект.
- Нажать кнопку мыши и, удерживая ее, буксировать поле или его имя в нужное место в форме. Затем отпустить кнопку мыши.
- Для изменения надписи, связанной с полем необходимо выполнить на ней двойной щелчок мышью и выполнить необходимые изменения. Затем закрыть окно.
- Для изменения размеров поместить курсор на размерные маркеры, при этом курсор примет вид двунаправленной стрелки. Нажать кнопку мыши, буксировать в нужном направлении, затем отпустить кнопку мыши.
- Для удаления поля выделить его, нажать клавишу Delete или другим способом.

6. Сохранить форму.

7. Просмотреть форму Студенты_конструктор, выполнив на ней двойной щелчок в области переходов.



lessons-tva.info

Рис. 10.

Если вид формы не удовлетворяет, ее можно открыть в режиме Конструктор и внести необходимые изменения, затем сохранить.

Практическая работа №18 Работа с данными, с использованием запросов в СУБД

Создание запросов и поиск информации в базе данных

В СУБД **Access 2007** можно создавать queries для отображения требуемых полей из записей одной или нескольких таблиц.

В СУБД Access 2007 применяются различные типы **запросов**: на выборку, на обновление, на добавление, на удаление, перекрестный query, выполнение вычислений, создание таблиц. Наиболее распространенным является query на выборку. Применяются два типа запросов: query по образцу (QBE) и query на основе структурированного языка запросов (SQL).

Запросы на выборку используются для отбора требуемой пользователю информации, содержащейся в нескольких таблицах. Они создаются только для связанных таблиц. Queries могут основываться как на нескольких таблицах, так и существующих запросах. СУБД Access 2007 включает такие средства создания запросов, как Мастер и Конструктор.

Кроме того, в СУБД Access 2007 существует множество средств для поиска и отображения информации, которая хранится в базе данных. Данные в таблицах можно отсортировать на основе любого поля или комбинации полей. Для извлечения из базы данных необходимых записей можно отфильтровать таблицу, применив средства фильтрации.

На скриншоте (рисунок 1) средства сортировки и фильтрации выделены скругленным прямоугольником красного цвета.

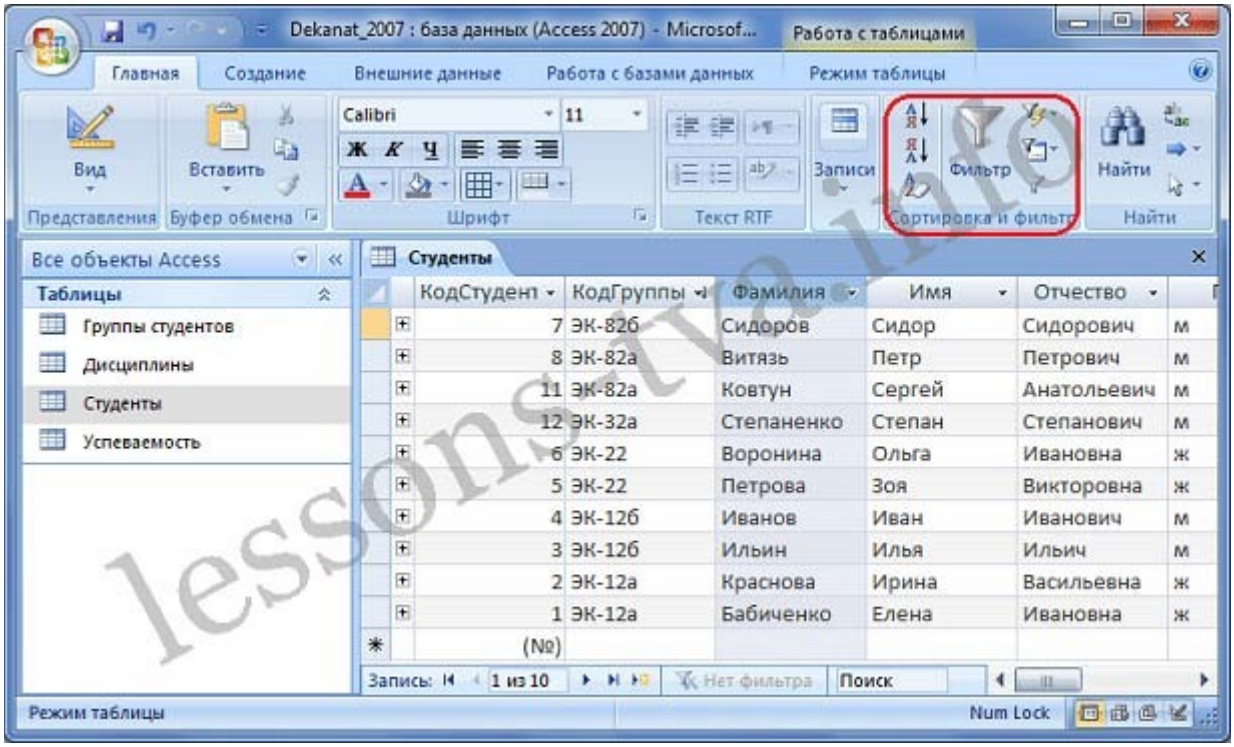


Рис. 1.

Рассмотрим создание запроса на выборку с помощью Конструктора

Для создания нового пустого запроса в режиме конструктора надо щелкнуть на пиктограмме Конструктор запросов (рисунок 2).

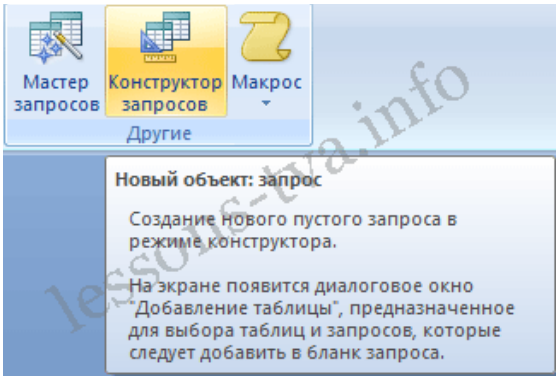


Рис. 2.

Откроется активное окно диалога Добавление таблицы (рисунок 3) на фоне неактивного окна «Запрос1». В этом окне можно выбрать таблицы и queries для создания новых запросов.

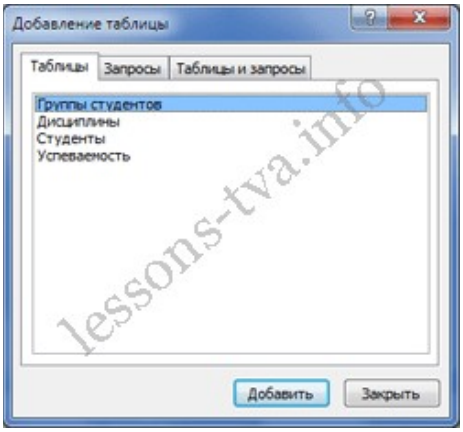


Рис. 3.

В окне Добавление таблицы следует выбрать несколько таблиц из

представленного списка таблиц, на основе которых будет проводиться выбор данных, и щелкнуть на кнопке Добавить. После этого закрыть окно Добавление таблицы, а окно «Запрос1» станет активным (рисунок 4).

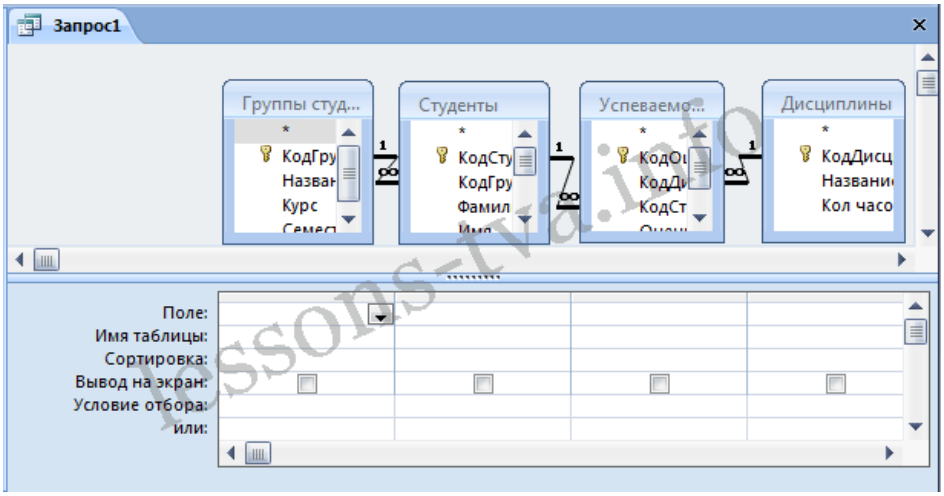


Рис. 4.

Окно Конструктора состоит из двух частей – верхней и нижней. В верхней части окна размещается схема данных запроса, которая содержит список связанных таблиц. В нижней части окна находится Бланк построения запроса QBE, в котором каждая строка выполняет определенную функцию.

Переместим имена полей с таблиц-источников в Бланк. Из таблицы Группы студентов переместим поле Название в первое поле Бланка, из таблицы Студенты переместим поле Фамилии во второе поле, а из таблицы Успеваемость переместим поле Оценка в третье поле и из таблицы Дисциплины переместим поле Название в четвертое поле Бланка запросов.

При необходимости можно задать принцип сортировки (по возрастанию или по убыванию) результатов запроса. В строке "Вывод на экран" автоматически устанавливается флажок просмотра информации.

Условия ограниченного поиска или критерий поиска информации вводится в строке "Условия" отбора и строке "Или". Например, введем критерий поиска - "5/А" в строке "Условия" для поля Оценка. В этом случае в результате выполнения запроса на экране будут отображаться все фамилии студентов, которые получили оценку 5/А (рисунок. 5).

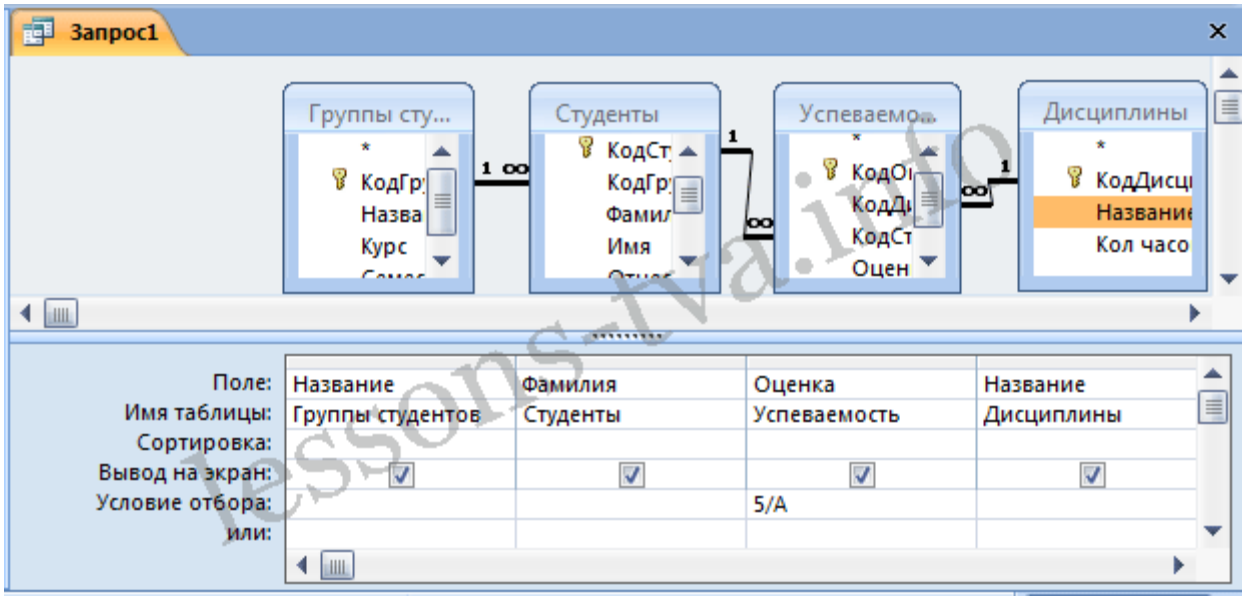


Рис. 5.

Далее надо закрыть окно запроса Запрос1, появится окно диалога Сохранить, ответить - Да и ввести имя запроса, например "Успеваемость студентов". Для запуска запроса дважды щелкнем на query "Успеваемость студентов", откроется таблица с результатами выполненного запроса (рис. 6).

Успеваемость студентов

Группы студ	Фамилия	Оценка	Дисциплины.На
ЭК-12а	Бабиченко	5/A	Информатика
ЭК-12а	Бабиченко	5/A	Менеджмент
ЭК-12а	Краснова	5/A	Физкультура
ЭК-12б	Иванов	5/A	Микроэкономика

Рис. 6.

Далее создаем параметрический query или query с параметрами. Создаем этот query также как и предыдущий, в режиме конструктора, но только в строке Условия отбора для поля Фамилия введем условие отбора в виде приглашения в квадратных скобках, например [Введите фамилию]. В этом случае в результате выполнения запроса на экране будет отображаться фамилия студента и все дисциплины, по которым он получил оценку.

Закрыть окно запроса на выборку. На вопрос о сохранении изменения ответить - Да и ввести имя запроса, например "Параметрический query". Запустим Параметрический query, дважды щелкнув на нем. В открывшемся на экране окне диалога «Введите значение параметра» надо ввести фамилию студента, информацию об успеваемости которого необходимо получить (рис. 8).

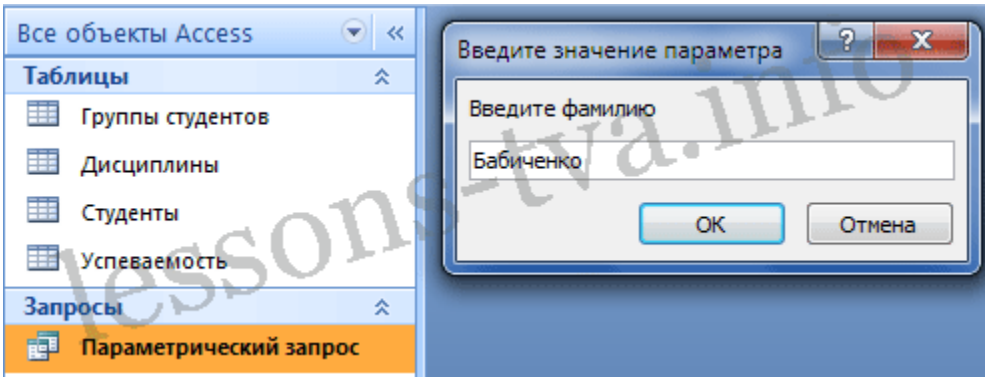


Рис. 7.

Затем надо щелкнуть на кнопке ОК, откроется таблица с результатами выполненного запроса (рис. 8).

Параметрический запрос

Группы студ	Фамилия	Оценка	Дисциплины.На
ЭК-12а	Бабиченко	5/А	Информатика
ЭК-12а	Бабиченко	5/А	Менеджмент
ЭК-12а	Бабиченко	5/В	Математика
ЭК-12а	Бабиченко	5/В	Микроэкономика

Рис. 8.

В некоторых случаях для создания запросов можно использовать Мастер запросов. После создания запросов на выборку информации из БД Access 2007 можно приступать к формированию форм.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Гохберг, Г. С. Информационные технологии: учебник для СПО / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. Изд. 3-е, стереотип. - М.: ИЦ «Академия», 2020 – 240 с.

2. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов: Профобразование 2021. —111с.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8.

4. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 542 с.

5. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 367 с.

Дополнительная литература:

1. Лапшина, С. Н. Информационные технологии в менеджменте : учебное пособие для СПО / С. Н. Лапшина, Н. И. Тебайкина ; под редакцией В. В. Попкова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-0462-5, 978-5-7996-2862-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87808.html.

2. Журавлева Т.Ю. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ю. Журавлева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 72 с. — 978-5-4487-0218-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74552.html.