

ТЕМА 5. ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В ТАБЛИЧНОМ ПРОЦЕССОРЕ MS EXCEL

1. Табличный процессор.
2. Построение диаграмм.
3. Основы работы со встроенными функциями.
4. Методы и модели финансовых вычислений.
5. Работа с именами ячеек. Использование примечаний.
6. Анализ данных.

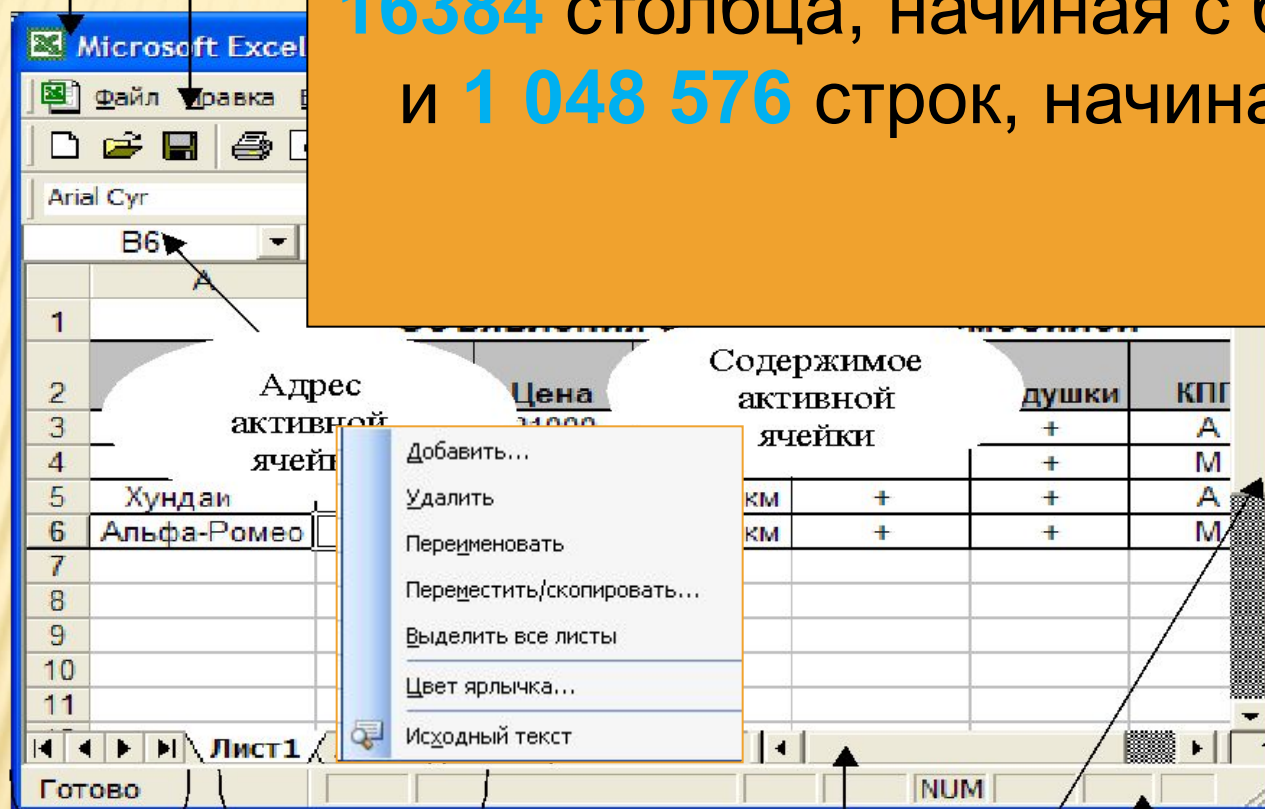
Табличный процессор – это компьютерная программа, поддерживающая представление данных в виде электронных таблиц, состоящих из строк и граф (столбцов), на пересечении которых располагаются клетки (ячейки таблицы). Основное свойство электронных таблиц – мгновенный пересчет формул при изменении значений входящих в них операндов.

Каждый рабочий лист содержит
16384 столбца, начиная с буквы **A**
 и **1 048 576** строк, начиная с **1**

Строка заголовков

Строка меню

Стр
фор



Внутреннее окно

Перемещение по ярлыкам рабочих листов

Ярлыки рабочих листов

Горизонтальная полоса прокрутки

Вертикальная полоса прокрутки

Строка состояния

ТИПЫ ДАННЫХ

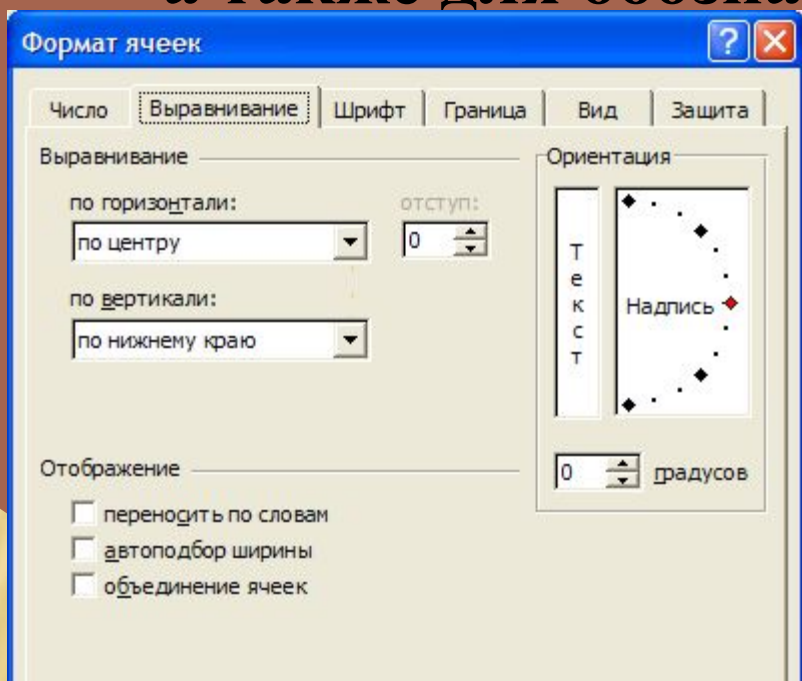
текст – присутствие в ячейке цифровых и нецифровых символов.

число – наличие в ячейке цифровых символов, а также запятой, являющейся разделителем целой и дробной части числа, знаков плюс и минус в начале ячейки, указывающих на положительное или отрицательное значение числа.

формула – последовательность арифметических действий произведенных на основе значений из других ячеек или числовых констант.

ТЕКСТ

- Текст выравнивается в ячейке *по левому краю*.
- Текст используется для *оформления таблиц* – названия, шапки, боковика, а также для обозначения числовых данных



исносящей информации
чей таблице.

находиться не больше
СИМВОЛОВ.

ЧИСЛО

- Числовая информация выравнивается в ячейке *по правому краю*.

С помощью числовой информации представляют всевозможные *количественные соотношения* данных определенного типа, например:
объемы продаж, количество товара,
процент вклада, дата реализации и т.п.

Числовые значения, введенные в ячейки рабочей таблицы, могут использоваться в *формулах и диаграммах*.

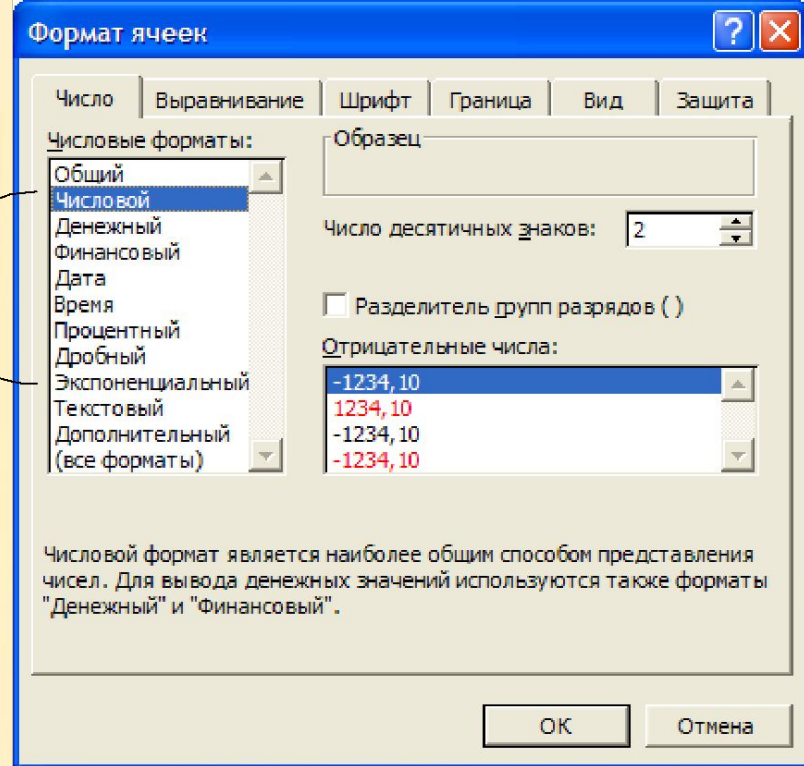
Формат *Общий* позволяет отображать как числовые данные, так и текстовые.

форматы представления числовой информации

Форматы *Общий*, *Числовой*, *Денежный*, *Финансовый*, *Процентный*, *Дробный*, *Экспоненциальный* допускают

представление чисел с точностью до **15** знаков, все последующие знаки заменяются нулями. При этом

форматы *Общий* и *Экспоненциальный* представляют числа в экспоненциальной форме.



Excel

Текстовая информация

Числовая информация

4,35E+7

	A	B	C	D	E	F
1	Текст	Число				
2	дата	20.02.2005				- дата
3	128.34	128,34				- число с двумя десятичными знакам
4	17/50	128 1/3				- число с простыми дробями
5	40 процентов	40%				- процентный формат
6	38 руб. 70 коп	38,70р.				- денежный формат
7	35 47	1 762 563				- числовой формат с разделителями групп

В Excel в зависимости от формата представления одно и то же число воспринимается по разному.

Например, число **41172** может быть воспринято в денежной форме (форматы денежный или финансовый – **41 172, 00 р.**, или **\$41 172, 00**), в процентах, в экспоненциальном формате – **4,12E+4**, в формате даты – **20.09.2012**

Отсчет дат в **Microsoft Office Excel** для **Windows** начинается с **1 января 1900 года** и заканчивается **31 декабря 9999**.

1 января 1900 года присвоен порядковый номер 1.

2 января 1900 года, имеет порядковый номер 2,

13 сентября 2012 года имеет порядковый номер
41165,

а 20 сентября 2012 года соответственно – 41172

Дата до 1 января 1900 будет воспринята как текст.

Из этого следует, что над датами можно производить вычисления.

Для определения числа, соответствующего дате, следует изменить формат ячейки на числовой или общий.

Для определения даты, соответствующей числу, следует установить формат Дата

Интересно: в Microsoft Office Excel для Macintosh отсчет дат идет начиная с 4 января 1904 года.

Поскольку в двух системах дат используются разные начальные дни, в каждой из них одна и та же дата представлена разными порядковыми номерами.

Определение порядкового номера даты идет с учетом високосных лет.

Определение високосного года

- ✓ Если число-номер года делится на 4 без остатка, год считается високосным.
- ✓ Однако, если это число также делится на 100 без остатка, год считается НЕ високосным (например, 1900, 1800, 1700-й годы НЕ високосные!).
- ✓ Однако, если это число делится еще и на 400, год ВСЕ-ТАКИ високосный! Таким образом, 2000 год является особым високосным годом, который бывает лишь раз в 400 лет.

Пример 1.

Определить сколько дней прошло с момента рождения до сегодняшнего дня.

Решение:

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

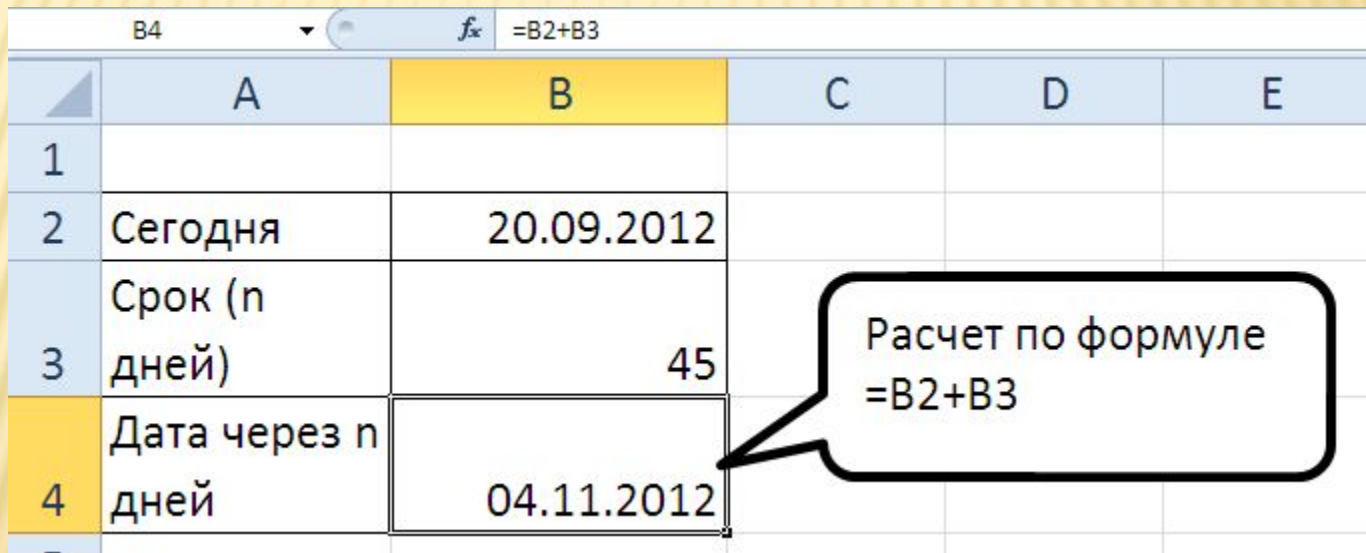
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5	Дата рождения	18.05.1995	34837	
6	Сегодня	20.09.2012	41172	
7				
8	Результат	6335		
9				
10				

The formula bar shows $=B6-B5$. The 'Format Cells' dialog box is open, showing the 'Number' tab with 'General' selected. Callouts explain the formatting: 'Format Date for value 34837' points to cell C5, 'Format General for date 18.05.1995' points to cell B5, and 'Calculation by formula =B6-B5' points to cell B8.

Примечание: Если дата должна быть обновляемая, то следует воспользоваться функцией **Сегодня()** из категории функций Дата и время.

Пример 2.

Определить какое будет число через 45 дней после сегодняшнего дня



	A	B	C	D	E
1					
2	Сегодня	20.09.2012			
3	Срок (n дней)	45			
4	Дата через n дней	04.11.2012			

Расчет по формуле
=B2+B3

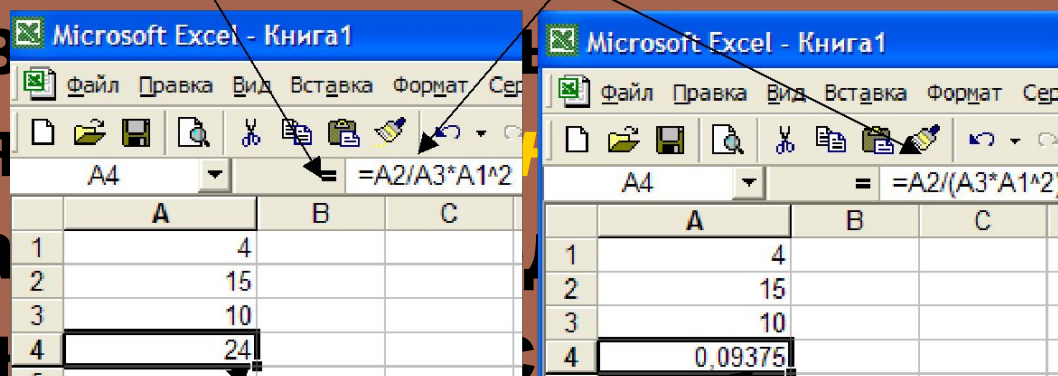
Если даты вводятся в сокращенном формате, т.е. с двумя цифрами в номере года, и они лежат между **00 и 29**, то эти даты интерпретируются как даты ***XXI столетия***.

Если две цифры номера года лежат между **30 и 99**, то Excel понимает эти даты как даты ***XX столетия***.

Например, дата 20.02.05 будет воспринята как 20 февраля 2005 года,
а дата 20.02.99 – как 20 февраля 1999 года.

ФОРМУЛА

- Признаком ввода в ячейку формулы является **знак равенства** в начале ячейки.
- Результат формулы является **ссылкой на ячейки** на другом рабочем листе или в другой рабочей книге.



Однажды введенная формула может быть в любое время **модифицирована**.

СПОСОБЫ АДРЕСАЦИИ В EXCEL

Относительные ССЫЛКИ

При копировании формулы ссылки на адреса будут изменяться относительно начального местоположения настолько, насколько произошло смещение

A1

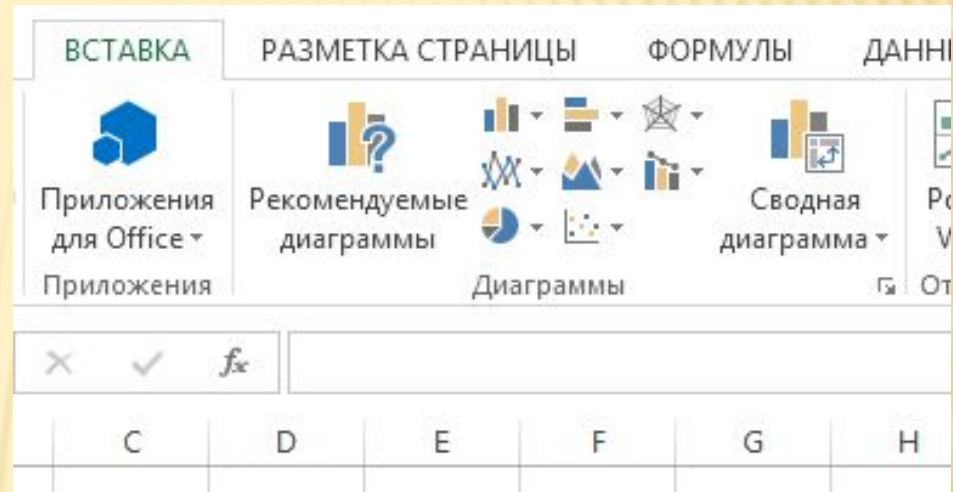
Абсолютные ССЫЛКИ

F4 **\$A\$1**

Если необходимо, чтобы ссылки на адреса ячеек копировались без изменений

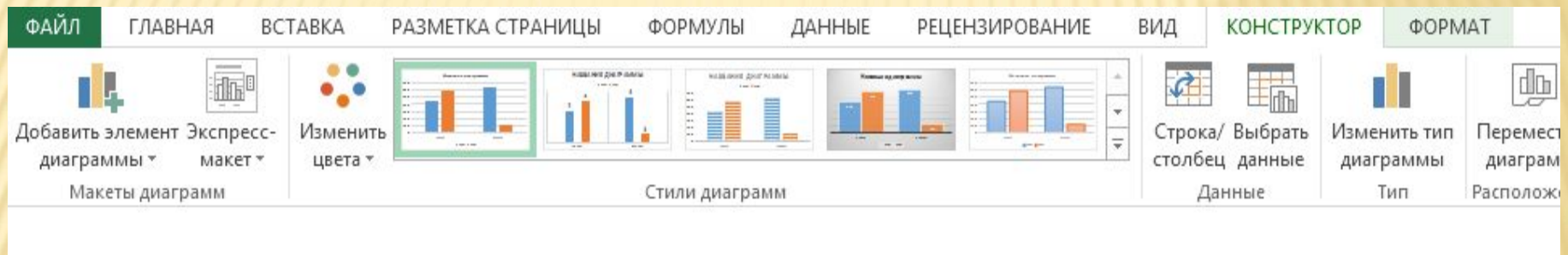
A\$1 **\$A1**

Создается внедренная диаграмма с помощью **Мастера диаграмм**, который представлен на стандартной панели инструментов, или выполнить последовательность действий **Вставка/Вставка Диаграммы**.

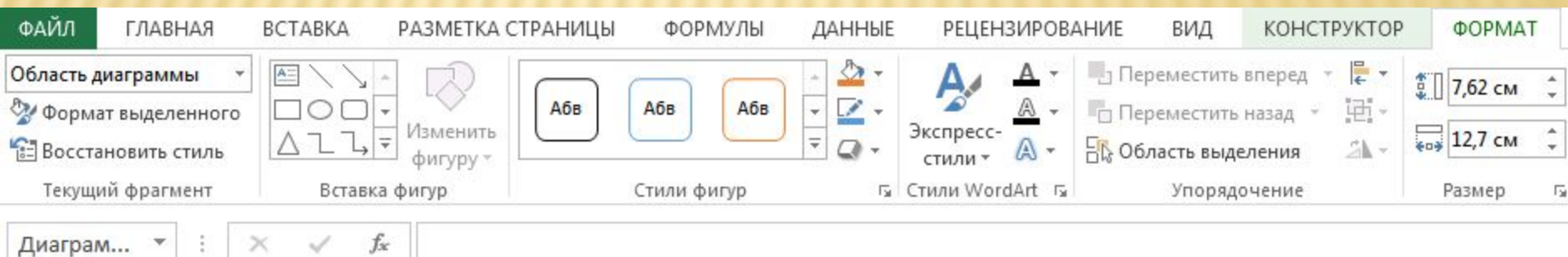


Перед созданием диаграммы нужно отметить участок таблицы, информация с которого должна быть показана на диаграмме. Затем нужно щелкнуть мышью на типе соответствующей диаграммы, после чего программа создает диаграмму и появляются дополнительные ленты **Конструктор** и **Формат**.

С помощью ленты **Конструктор** можно добавить элементы диаграммы (оси, название осей, подписи данных, настроить легенду), настроить данные диаграммы (добавить новые, изменить ориентацию – строка/столбец), изменить тип диаграммы, настроить его стиль и т.д.



С помощью ленты **Формат** можно изменить внешний вид диаграммы, добавить новые фигуры на диаграмму, изменить стиль, размер диаграммы и т. д.



Методы и модели финансовых вычислений.

Одним из главных вопросов в любом бизнесе является вопрос о том, сколько имеется денег у компании (фирмы, предприятия) для её развития. Для ответа на этот вопрос необходимо оценить чистый денежный поток, т.е. разницу между положительным и отрицательным денежными потоками. Положительный денежный поток – это количество средств, поступающих в компанию. Отрицательный денежный поток – это количество средств, расходуемых компанией. Среди способов достижения положительного денежного потока является получение прибыли за счет дивидендов и процентов по финансовым вложениям. Отрицательный денежный поток складывается, в том числе, за счет уплаты процентов по ценным бумагам, на оплату процентов по полученным кредитам, займам и другим выплатам.

Следует помнить, что финансовые операции можно проводить по разным схемам начисления процентов.

Простой процент предполагает такой способ наращивания, при котором проценты начисляются на сумму первоначального взноса.

Сложный процент предполагает такой способ наращивания, при котором начисление процентов производится на всю накопленную к этому моменту сумму.

Наращивание по простым процентам используется, как правило, в краткосрочных финансовых сделках. При таком начислении проценты причисляются к вкладу только в конце срока, т.е. расчет простых процентов не предусматривает капитализации процентов.

Формула для начисления простых процентов выглядит следующим образом:

$$S = P \times (1 + t \times i)$$

где

S - наращенная сумма

P - первоначальная сумма

t - количество периодов начисления процентов (лет, кварталов, месяцев, дней)

i - процентная ставка за период начисления

Процентная ставка должна соответствовать периоду начисления процентов, т.е. если процентная ставка задана годовая, а период начисления не равен году, то значение процентной ставки следует привести в соответствие с периодом начисления процентов.

Наращение с использованием сложных процентов чаще всего применяют при долгосрочных финансово-кредитных операциях. По данному методу рост размера ссуды (наращение) происходит с ускорением, так как база расчетов с каждым шагом увеличивается на присоединенные к ней проценты.

Формула для начисления сложных процентов выглядит следующим образом:

$$S = p \times (1 + i)^t$$

где S - наращенная сумма;

P - первоначальная сумма;

t - количество периодов начисления процентов (лет, месяцев, кварталов и т.п.);

i - процентная ставка за период начисления.

Процентная ставка должна соответствовать периоду начисления процентов также как и в случае начисления по простым процентам

БС (ставка; кпер; плт; пс; тип 2) – вычисляет будущую стоимость инвестиции (вклада) на основе периодических, равных по величине сумм платежей и постоянной процентной ставки.

КПЕР (ставка; плт; пс; бс; тип) – вычисляет общее количество периодов выплаты для инвестиции на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки.

ПЛТ (ставка; кпер; пс; бс; тип) – вычисляет сумму периодического платежа для аннуитета на основе постоянства сумм платежей и постоянства процентной ставки. **ПС** (ставка; кпер; плт; бс; тип) – рассчитывает приведенную к текущему моменту стоимость инвестиции, которая на настоящий момент равноценна ряду будущих выплат.

СТАВКА (кпер; плт; пс; бс; тип; предположение) – определяет процентную ставку по аннуитету за один период, используя итерационный метод.

Для удобства работы в MS Excel имеется возможность присваивать имена отдельным ячейкам или диапазонам ячеек, которые затем можно вводить в формулы наравне с адресами.

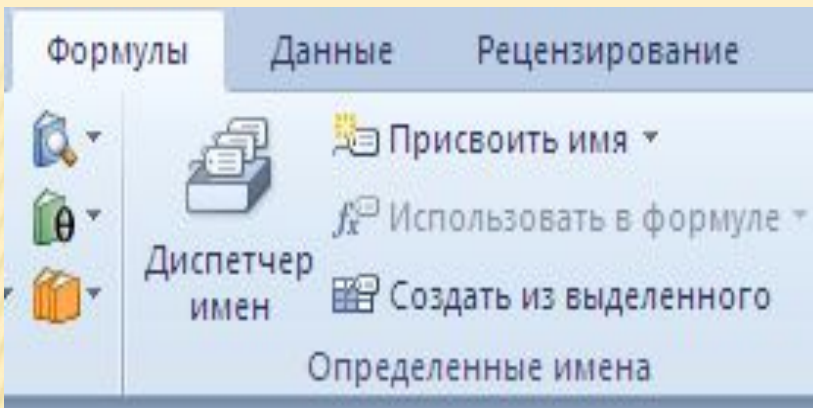
Имена присваиваются через вкладку **Формулы** в группе **Определенные имена**.

Имена используются при абсолютном обращении к ячейке (диапазону ячеек), т.е. когда значения берутся из ячейки с точно указанным адресом.

Задаваемые имена действительны для всей рабочей книги. Если имя нужно закрепить только за одним рабочим листом, то при его создании следует сначала ввести название листа, заканчивающееся восклицательным знаком (например, **Лист1!Налог**).

ИМЕНА ЯЧЕЕК

Имя используется при абсолютном обращении к ячейке



- **имена должны состоять из букв, цифр, точек и символов подчеркивания;**

- **пробелы не допускаются;**

- **прописные и строчные буквы воспринимаются одинаково;**

- **можно использовать как латинский, так и русский регистры.**

Microsoft Excel - пример		
Файл Правка Вид Вставка Формулы		
D15 =		
К_возврату		В
проц_ставка	ления	
Срок_кредита		1%
Сумма кредита	Сумма	Ср
3	кредита	кр

Microsoft Excel - пример

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

D3 = =B3*C3*1%

	A	B	C	D	E
1	1 вариант решения	Изменить формулу		Относительные ссылки	
2	№ п/п	Сумма кредита	Срок кредита		К возврату
3	1	25000	36	=B3*C3*1%	=B3+D3
4	2	130000	12	=B4*C4*1%	=B4+D4
5	3	30000	10	=B5*C5*1%	
6					
7					
8	2 вариант решения				
9	проц. ставка	1%			Абсолютная ссылка
10					
11	№ п/п	Сумма кредита	Срок кредита	Сумма процентов	К возврату
12	1	25000	36	=B12*C12*\$B\$9	=B12+D12
13	2	130000	12	=B13*C13*\$B\$9	=B13+D13
14	3	30000	10	=B14*C14*\$B\$9	=B14+D14
15					
16	3 вариант решения				
17	№ п/п	Сумма кредита	Срок кредита	Сумма процентов	К возврату
18	1	25000	36	=B18*C18*проц. ставка	=B18+D18
19	2	130000	12	=B19*C19*проц. ставка	=B19+D19
20	3	30000	10	=B20*C20*проц. ставка	=B20+D20

Готово NUM

ПРАВИЛА РАБОТЫ В EXCEL

- Все нормативные данные должны быть записаны в отдельных ячейках, так, чтобы при их изменении расчеты в таблице оставались правильными
- Таблица и диаграмма должны быть правильно оформлены (иметь название и заголовки столбцов, клетки таблицы расчерчены, диаграмма должна иметь заголовки и при необходимости легенду, наименования осей и др.)
- Формулы должны строиться по возможности с использованием имен
- Все числа с дробной частью оформлять с 2 знаками после запятой

ФУНКЦИИ

Функции – заранее определенные формулы, выполняющие вычисления в указанном порядке по заданным величинам, называемым аргументами.

- ▣ Все функции имеют уникальные имена (идентификаторы). Функции имеют параметры, посредством которых передаются значения аргументов - исходных данных для вычислений. Синтаксис функций имеет вид:

- ▣ **ИМЯ_ФУНКЦИИ(список аргументов)**

Вызов мастера функций



A1 : X ✓ fx =

A B C D E F G H I J

1 =

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

Вставка функции

Поиск функции:

Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"

Найти

Категория: 10 недавно использовавшихся

Выберите функцию:

- БС
- БЗРАСПИС
- ПЛТ
- ПСТР
- ПРОСМОТР
- ABS
- ОСТАТ

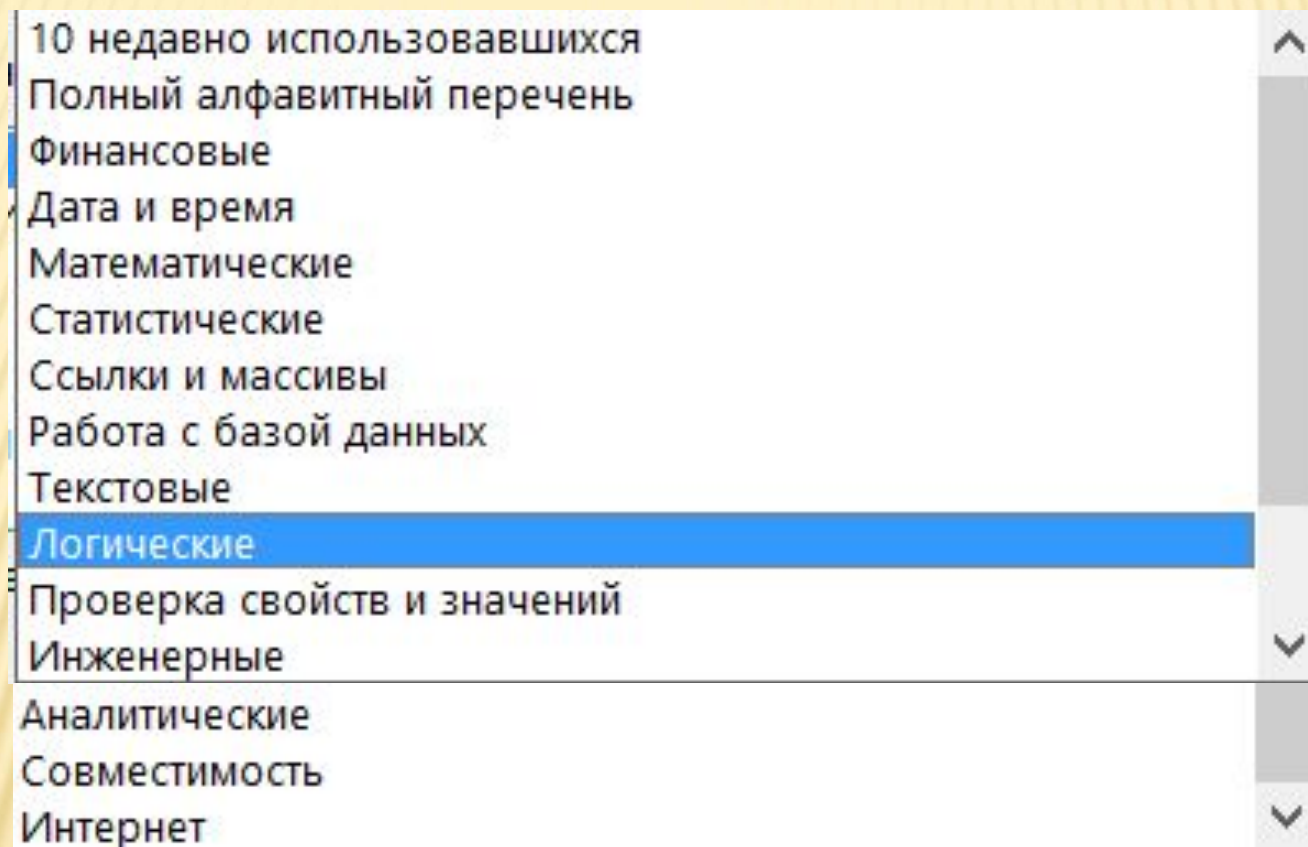
БС(ставка;кпер;плт;пс;тип)

Возвращает будущую стоимость инвестиции на основе периодических постоянных (равных по величине сумм) платежей и постоянной процентной ставки.

[Справка по этой функции](#)

OK Отмена

Функции разделены на категории



Встроенные функции Excel, наиболее часто используемые при экономических расчетах

СУММ - вычисление суммы всех значений, заданных числовым списком, или находящихся в некотором диапазоне

СЧЁТ - подсчет количества значений в диапазоне

СРЗНАЧ - расчет среднего значения

МАКС - определение максимального значения

МИН - определение минимального значения

ЕСЛИ - возвращает одно значение, если указанное условие дает в результате значение ИСТИНА, и другое значение, если условие дает в результате значение ЛОЖЬ

СУММЕСЛИМН - суммирование ячеек, удовлетворяющих определенному критерию

СЧЁТЕСЛИМН - подсчет количества непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию

СЧИТАТЬПУСТОТЫ - подсчет количества пустых ячеек в диапазоне

РАНГ - вычисляет ранг числа, в списке чисел, т.е. его порядковый номер относительно других чисел, указанных в списке

ПРОЦЕНТРАНГ - вычисляет процентную долю числа, заданного адресом ячейки от максимального значения в указанном массиве.

Функции даты и времени

СЕГОДНЯ – возвращает системную дату текущего компьютера, в формате число, месяц, год

ТДАТА - возвращает системную дату и время текущего компьютера, в формате число, месяц, год, час, минуты.

ДЕНЬНЕД - преобразует дату в числовом формате в номер дня недели от 1 до 7.

МЕСЯЦ - преобразует дату в числовом формате в номер месяца.

ДНЕЙ360 - возвращает количество дней между двумя датами на основе 360-дневного года (двенадцать месяцев по 30 дней).

Логические функции

И – выдает значение ИСТИНА, если все логические значения имеют значение ИСТИНА; значение ЛОЖЬ, если хотя бы одно логическое значение имеет значение ЛОЖЬ.

ИЛИ – выдает значение ИСТИНА, если хотя бы одно из логических значений имеет значение ИСТИНА; значение ЛОЖЬ, если все логические значения имеют значение ЛОЖЬ.

Функции поиска данных в некотором диапазоне

ПРОСМОТР

ВПР - вертикальный просмотр

ГПР – горизонтальный просмотр

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОШИБОК

Ошибка	Причина	Действия
#####	Вводимое числовое значение или результат выполнения формулы не уместается в ячейке.	Увеличьте ширину столбца путем перемещения границы, расположенной между заголовками столбцов. Кроме того, можно изменить формат числа ячейки.
#Дело/0!	В формуле делается попытка деления на ноль.	Измените ссылку или введите ненулевое значение в ячейку, используемую в качестве делителя. Для избежания ошибки можно использовать функцию ЕСЛИ, с помощью которой проверить значение делителя и в случае нулевого значения вычисления не выполнять.

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОШИБОК

#Н/Д	«Неопределенные Данные». Выдается, если неверно заданы аргументы стандартной или пользовательской функции, а также, если задан недопустимый аргумент.	Задайте правильные аргументы.
#ИМЯ?	Excel не может распознать имя, используемое в формуле	Определите имя или исправьте написание имени.
#ПУСТО!	Задано пересечение двух областей, которые в действительности не имеют общих ячеек.	Для создания ссылки на две непересекающиеся области, используйте оператор объединения, обозначаемый запятой (,).

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОШИБОК

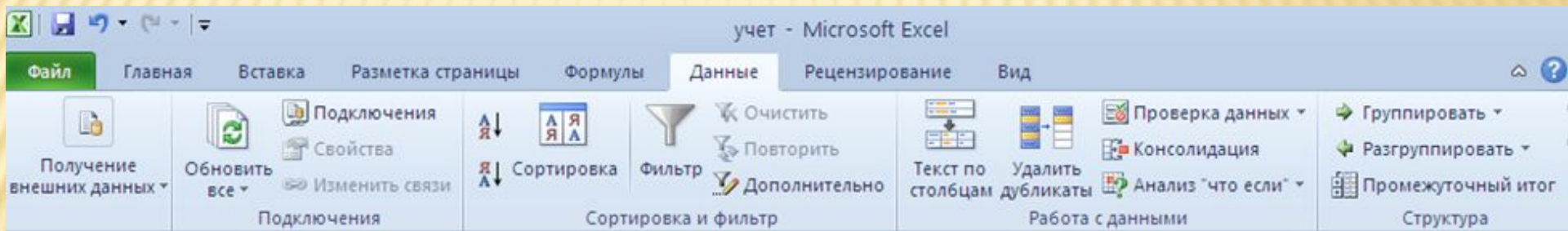
#ССЫЛКА!	Используется недопустимая ссылка на ячейку.	Проверьте аргументы функции и удостоверьтесь, что они ссылаются на допустимые ячейки или диапазоны ячеек или измените формулы.
#ЗНАЧ!	Используется недопустимый тип аргумента или операнда и Microsoft Excel не может преобразовать его к нужному типу данных.	Проверьте правильность задания типов операндов или аргументов в функции или формуле, а также значений ячеек, на которые ссылается формула.
#Число!	Появляется, когда возникают проблемы при использовании чисел в формуле или функции.	Проверьте правильность используемых в функции аргументов.

СПИСКИ (БАЗЫ ДАННЫХ) В EXCEL

ПЛАН

1. Понятие списка (Базы данных)
2. Действия, выполняемые над списками:
 - Проверка данных
 - Сортировка
 - Фильтрация
 - Представление информации в виде форм
 - Подведение промежуточных итогов
 - Консолидация
 - Сводная таблица

Для работы со списками (базами данных) в Excel представлена группа команд, объединенных вкладкой *Данные*



Списком в Excel является таблица,
состоящая из одного или более столбцов и
любого количества строк.

Столбцы в списке являются *полями*,

Строки в списке являются *записями*.

Верхняя строка списка содержит имена полей
(столбцов).

Термины *Список* и *База данных* в Excel
используются как синонимы

Обязательное требование

первая строка списка должна содержать имена полей (столбцов)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО СПИСКАМИ

- информацию, не относящуюся к данному списку нужно располагать на некотором расстоянии от таблицы, пропустив хотя бы один столбец и (или) одну строку;
- список не должен иметь пустых столбцов и строк;
- не нужно объединять ячейки внутри списка;

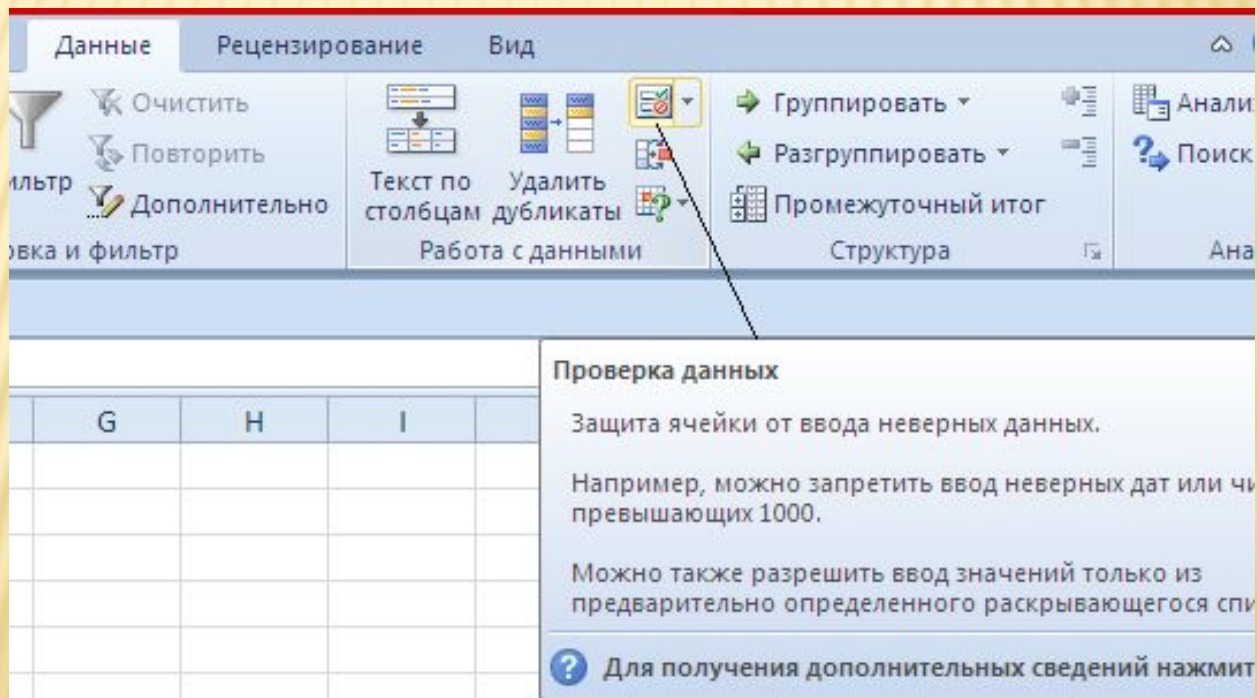
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО СПИСКАМИ

- для выполнения каких-либо действий над списком, курсор желательно установить в любую ячейку, принадлежащую списку. В этом случае список автоматически будет выделен пунктиром и подготовлен для выполнения действий;
- для удобства обращения к списку целесообразно выделить его и присвоить имя. Впоследствии при обращении к этому имени, база данных будет выделена пунктиром.
- для длинных списков рекомендуется закрепить заголовки, чтобы они не исчезали при перемещении таблицы по экрану.

ДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НАД СПИСКАМИ

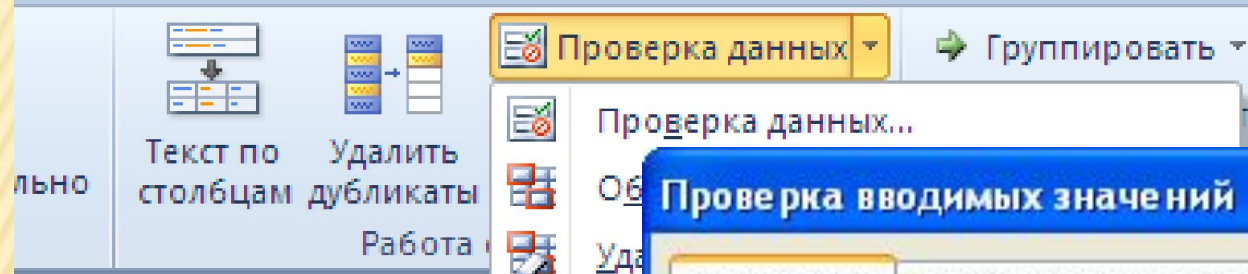
ПРОВЕРКА ДАННЫХ

Для предотвращения ввода в ячейки недопустимых данных, применяется пункт *Проверка данных*.



ПРОВЕРКА ДАННЫХ

С помощью этого пункта можно указать допустимый тип данных, допустимый интервал значений для указанных ячеек или диапазонов ячеек, выдать сообщение при обнаружении допущенной ошибки, а также сформировать всплывающую подсказку (помощь) при установке курсора на заданную ячейку.



Проверка вводимых значений

Параметры | Сообщение для ввода | Сообщение об ошибке

Условие проверки

Тип данных:

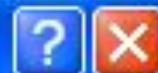
- Любое значение
- Целое число
- Действительное
- Список
- Дата
- Время
- Длина текста
- Другой

Игнорировать пустые ячейки

Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием

Очистить все | ОК | Отмена

Проверка вводимых значений



Параметры

Сообщение для ввода

Сообщение об ошибке

Условие проверки

Тип данных:

Целое число

Игнорировать пустые ячейки

Значение:

между

Минимум:

Максимум:

Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием

Очистить все

OK

Отмена

ПРИМЕР

- Для поля «Дата рождения» разрешить ввод данных только типа «Дата»
- Дата рождения не должна превышать сегодняшнюю дату
- При неверном вводе выдать сообщение: «Неправильный ввод!!!»

Проверка вводимых значений

Параметры | Сообщение для ввода | Сообщение об ошибке

Условие проверки

Тип данных:
 Дата Игнорировать пустые ячейки

Значение:
 меньше или равно

Конечная дата:

Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием

Проверка вводимых значений

Параметры | Сообщение для ввода | Сообщение об ошибке

Выводить сообщение об ошибке

При попытке ввода неверных данных отображать сообщение:

Вид: Останов

Заголовок:

Сообщение:

Проверка вводимых значений

Параметры | Сообщение для ввода | Сообщение об ошибке

Отображать подсказку, если ячейка является текущей

При выборе ячейки вывести следующее сообщение:

Заголовок:

Сообщение:

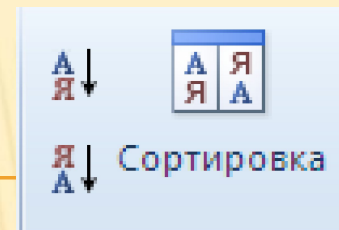
E	F	G	H	I	J	K	L
Б"					Сегодня	30.01.2011	
						28.02.2011	
						ячейка для ввода даты введите дату	

Microsoft Excel

Неверный ввод!!!

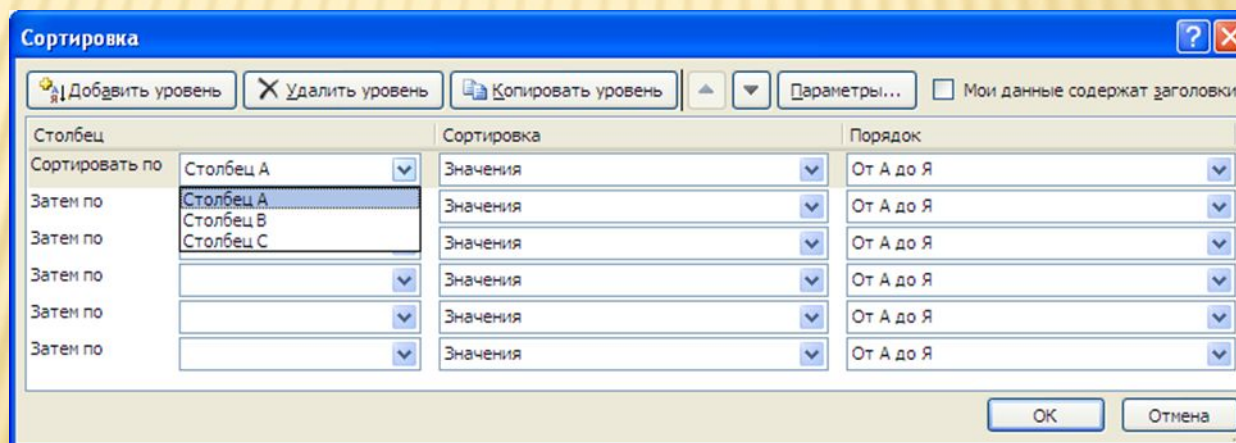
Были ли сведения полезными?

СОРТИРОВКА



Позволяет:

1. Переупорядочить строки в таблице по любому полю (столбцу) или по нескольким полям.



2. Переупорядочение строк может быть по следующим порядкам:

2.1 возрастанию значений (от А до Я для текста, или от меньшего к большему для числовых значений)

2.2 По убыванию значений (от Я до А для текста, или от большего к меньшему для числовых значений)

2.3 По датам и времени (от старых к новым или от новых к старым)

2.4 По настраиваемым спискам.

Сортировка [?] [X]

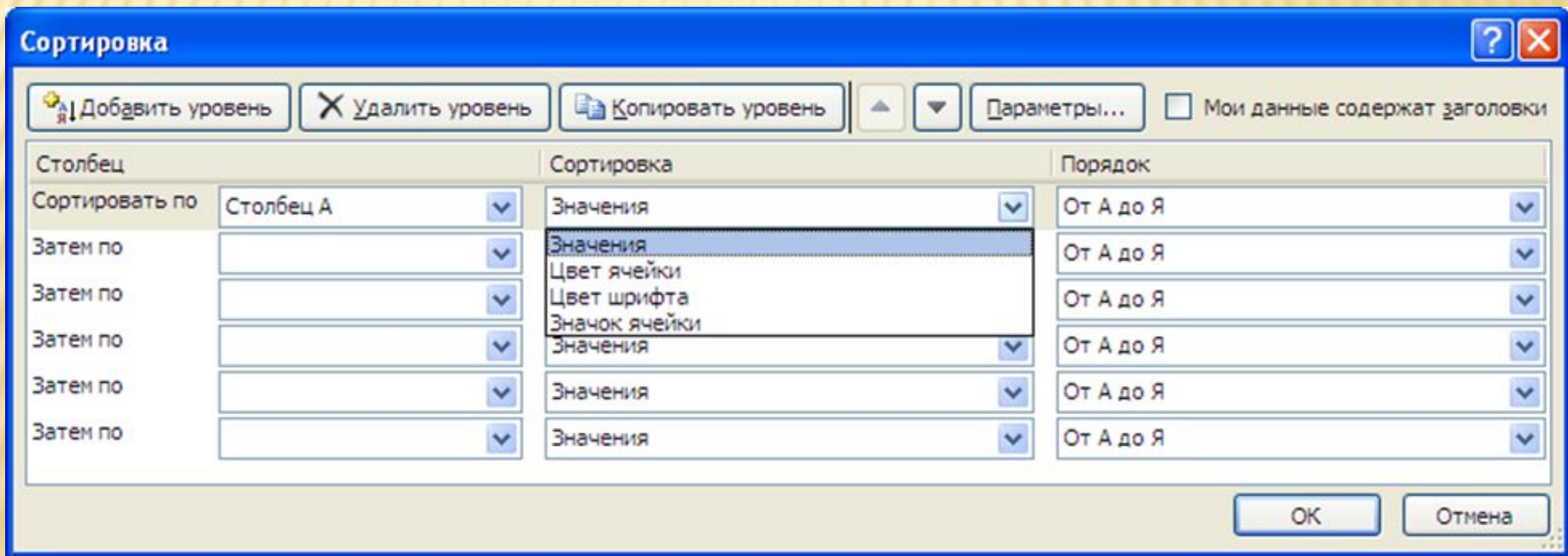
Добавить уровень Удалить уровень Копировать уровень ▲ ▼ Параметры... Мои данные содержат заголовки

Столбец	Сортировка	Порядок
Сортировать по	Столбец А ▼	Значения ▼
Затем по	▼	Значения ▼
Затем по	▼	Значения ▼
Затем по	▼	Значения ▼
Затем по	▼	Значения ▼
Затем по	▼	Значения ▼

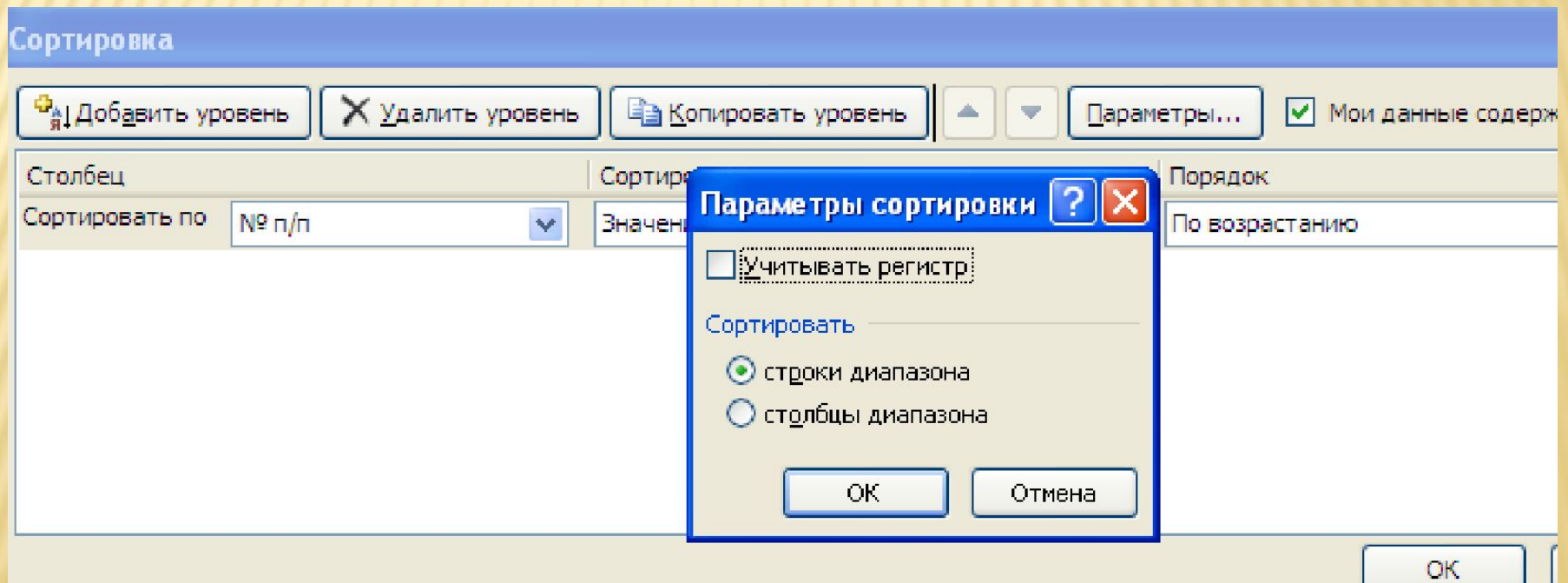
Порядок: От А до Я ▼
От Я до А
Настраиваемый список...

OK Отмена

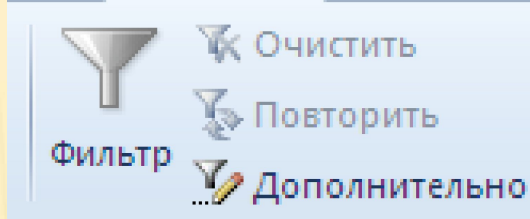
— Позволяет переупорядочить строки в таблице по значениям, формату, включая цвет ячеек, цвет шрифт



Большинство сортировок применяются к столбцам (т.е. сортировка происходит по строкам), но возможно также применить сортировку к строкам (т.е. перемещаться будут столбцы).

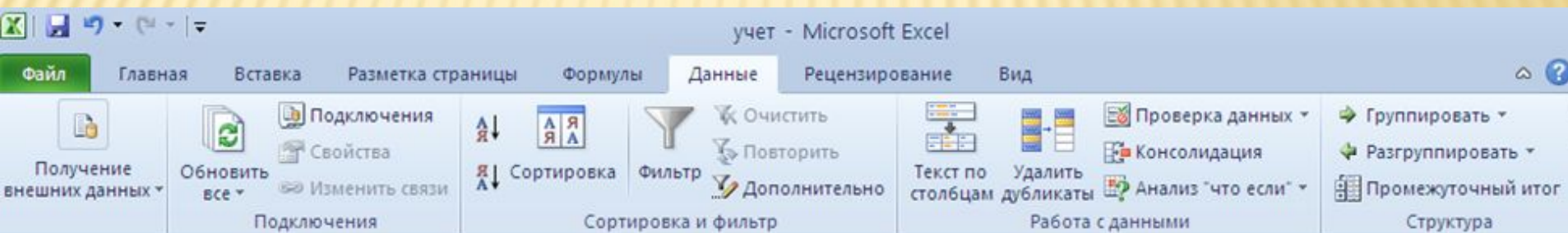


ФИЛЬТР



С помощью *фильтра* можно выбирать записи из списка, которые следует вывести на экран.

В отличие от сортировки данные при фильтрации не переупорядочиваются, а лишь скрываются те записи, которые не отвечают заданным критериям выборки.



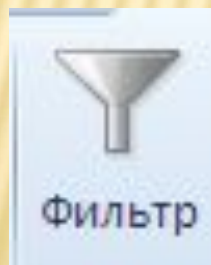
Различают два варианта фильтра: *автофильтр* (Кнопка Фильтр) и *расширенный фильтр* (Кнопка Дополнительно).

АВТОФИЛЬТР

Применяется для фильтрации списка на месте.

Условия отбора ограничены. В каждом поле можно задать не более 2 условий.

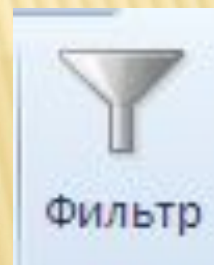
Для обращения к автофильтру следует выделить строку-заголовков списка и обратиться к соответствующей кнопке в группе *Сортировка и фильтр*.



АВТОФИЛЬТР

В ячейках, содержащих заголовки полей
появляются раскрывающиеся кнопки

	№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Место жительства
5							
6	78	Малинин	Георгий	Генрикович	(Все)	29.01.1977	Москва
7	381	Думнов	Игорь	Петрович	(Первые 10...)	20.12.1989	Москва
8	51	Гамидов	Абдулл	Абдуллоевич	(Условие...)	22.11.1985	Москва
9	58	Жужиков	Жан	Абрамович	Женский	31.10.1982	Мурманск
10	Мужской



Достоинство автофильтра – простота применения.

Недостаток – отсутствие возможности задать сложные условия.

Пример использования автофильтра



С помощью автофильтра отобразить всех студентов, учащихся на факультете Налогов и налогообложения, у которых по информатике оценка «хорошо»

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблица "Успеваемость"							
2					Баллы			
3	№ п/п	Фамилия	Дата рождения	Факультет	Математика	География	Философия	Информатика
4	1	Коротков Андрей	01 янв 85	Налогов и налогообложения	42	52	41	66
5	2	Митяев Сергей	12 окт 85	Кредита	40	63	52	75
6	3	Богатырева Аня	08 ноя 86	Налогов и налогообложения	40	46	92	65
7	4	Гайдар Петр	15 июн 85	Налогов и налогообложения	93	44	51	79
8	5	Греков Сергей	11 окт 87	Финансового менеджмента	72	73	81	67
9	6	Ерофеев Борис	15 авг 85	Финансового менеджмента	56	92	48	79
10	7	Еремин Иван	17 июл 86	Экономической безопасности	70	91	62	57
11	8	Кишинский Костя	03 авг 86	Налогов и налогообложения	93	62	44	55
12	9	Крылова Катя	20 авг 86	Экономической безопасности	67	41	86	59
13	10	Кузнецов Олег	06 сен 86	Антикризисное управление	97	100	100	99
14	11	Кузьмичева Саша	23 сен 86	Антикризисное управление	99	89	64	76
15	12	Гальцева Мария	10 окт 86	Налогов и налогообложения	81	50	54	57
16	13	Кинаш Света	27 окт 86	Налогов и налогообложения	41	56	76	99
17	14	Бурмистрова Света	13 ноя 86	Экономической безопасности	67	48	69	93

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблица "Успеваемость"							
2					Баллы			
3	№ п/п	Фамилия	Дата рождения	Факультет	Математика	География	Философия	Информатика
4	1	Коротков Андрей	▲▼	Сортировка от А до Я	42	52	41	66
5	2	Митяев Сергей	▼▲	Сортировка от Я до А	40	63	52	75
6	3	Богатырева Аня		Сортировка по цвету ▶	40	46	92	65
7	4	Гайдар Петр	✖	Удалить фильтр с "Факультет"	93	44	51	79
8	5	Греков Сергей		Фильтр по цвету ▶	72	73	81	67
9	6	Ерофеев Борис		Текстовые фильтры ▶	56	92	48	79
10	7	Еремин Иван		Поиск 🔍	70	91	62	57
11	8	Кишинский Костя		<input checked="" type="checkbox"/> (Выделить все)	93	62	44	55
12	9	Крылова Катя		<input type="checkbox"/> Антикризисное управление	67	41	86	59
13	10	Кузнецов Олег		<input type="checkbox"/> Кредита	97	100	100	99
14	11	Кузьмичева Саша		<input checked="" type="checkbox"/> Налогов и налогообложения	99	89	64	76
15	12	Гальцева Мария		<input type="checkbox"/> Финансового менеджмента	81	50	54	57
16	13	Кинаш Света		<input type="checkbox"/> Экономической безопасности	41	56	76	99
17	14	Бурмистрова Света			67	48	69	93
18	15	Кветной Василий			70	62	84	52
19								
20								
21								
22								

OK

Отмена

Результат отбора студентов факультета Налогов и налогообложения

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблица "Успеваемость"							
2					Баллы			
3	№ п/п	Фамилия	Дата рождения	Факультет	Математика	География	Философия	Информатика
4	1	Коротков Андрей	01 янв 85	Налогов и налогообложения	42	52	41	66
6	3	Богатырева Аня	08 ноя 86	Налогов и налогообложения	40	46	92	65
7	4	Гайдар Петр	15 июн 85	Налогов и налогообложения	93	44	51	79
11	8	Кишинский Костя	03 авг 86	Налогов и налогообложения	93	62	44	55
15	12	Гальцева Мария	10 окт 86	Налогов и налогообложения	81	50	54	57
16	13	Кинаш Света	27 окт 86	Налогов и налогообложения	41	56	76	99

Таблица "Успеваемость"					Баллы			
№ п/п	Фамилия	Дата рождения	Факультет	Математика	География	Философия	Информатика	
1	Коротков Андрей	01 янв 85	Налогов и налогообл					
3	Богатырева Аня	08 ноя 86	Налогов и налогообл					
4	Гайдар Петр	15 июн 85	Налогов и налогообл					
8	Кишинский Костя	03 авг 86	Налогов и налогообл					
12	Гальцева Мария	10 окт 86	Налогов и налогообл					
13	Кинаш Света	27 окт 86	Налогов и налогообл					

Сортировка от минимального к максимальному

Сортировка от максимального к минимальному

Сортировка по цвету

Удалить фильтр с "Информатика"

Фильтр по цвету

Числовые фильтры

Поиск

- (Выделить все)
- 55
- 57
- 65
- 66
- 79
- 99

- равно...
- не равно...
- больше...
- больше или равно...
- меньше...
- меньше или равно...
- между...
- Первые 10...
- Выше среднего
- Ниже среднего
- Настраиваемый фильтр...

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Информатика

больше или равно 70

И ИЛИ

меньше 86

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков

ОК Отмена

Результат фильтрации

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Информатика

больше или равно 70

И ИЛИ

меньше 86

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак
Знак "*" обозначает последовательность любых знаков

OK Отмена

	D	E	F	G	H
Таблица "Успеваемость"					
	Баллы				
ни	Факультет	Математика	География	Философия	Информатика
85	Налогов и налогообложения	93	44	51	79

Примечание:

Союз **И** в условиях фильтрации применяется в тех случаях, когда оба условия могут выполняться одновременно, например найти числа в диапазоне, которые больше 10 И меньше 50.

Союз **ИЛИ** применяется, когда условия взаимоисключающие, например, найти числа в диапазоне, которые меньше 10 ИЛИ больше 50.



-10 10 20 30 40 50 60

условие: больше 10 и меньше 50

соединяем союзом **И**, так как существует одновременно целый ряд значений, удовлетворяющих этому условию

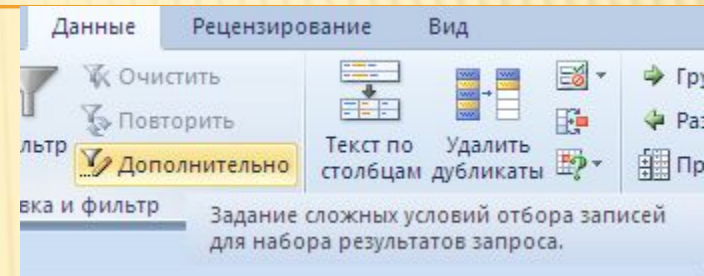


-10 10 20 30 40 50 60

условие: меньше 10 и больше 50

соединяем союзом **ИЛИ**, так как НЕ существует ни одного значения, одновременно удовлетворяющего обоим условиям

РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР



- Применяется для фильтрации информации со сложными условиями, или когда результат фильтрации следует разместить отдельно от списка.
- Для применения расширенного фильтра следует предварительно создать таблицу, содержащую критерии отбора.

-
- Таблица критериев состоит из строки, содержащей заголовки столбцов, совпадающих с заголовками списка и одной или нескольких строк с критериями.
 - Если условия связаны союзом **И**, то они задаются в одной строке. При этом по необходимости заголовков столбца может быть повторен несколько раз.
 - Если условия связаны между собой союзом **ИЛИ**, то они задаются в строках друг под другом.

РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР

Например, для выполнения условия отбора чисел, лежащих в диапазоне от 70 до 85 включительно из поля с названием «Информатика», таблица с критериями будет выглядеть так:

Информатика	Информатика
≥ 70	≤ 85

А для выполнения условия отбора чисел из поля «Информатика», значения которых меньше 70 или больше 85, критерии отбора будут выглядеть так:

Информатика
< 70
> 85

Важно!

Все условия полностью должны быть отражены в таблице критериев.

Например,

Вывести на экран всех студентов факультетов «Налоги и налогообложение» и «Кредит» , у которых по информатике оценка «Четыре».

Факультет	Информатика	Информатика
Налого и налогообложение	≥ 70	< 86

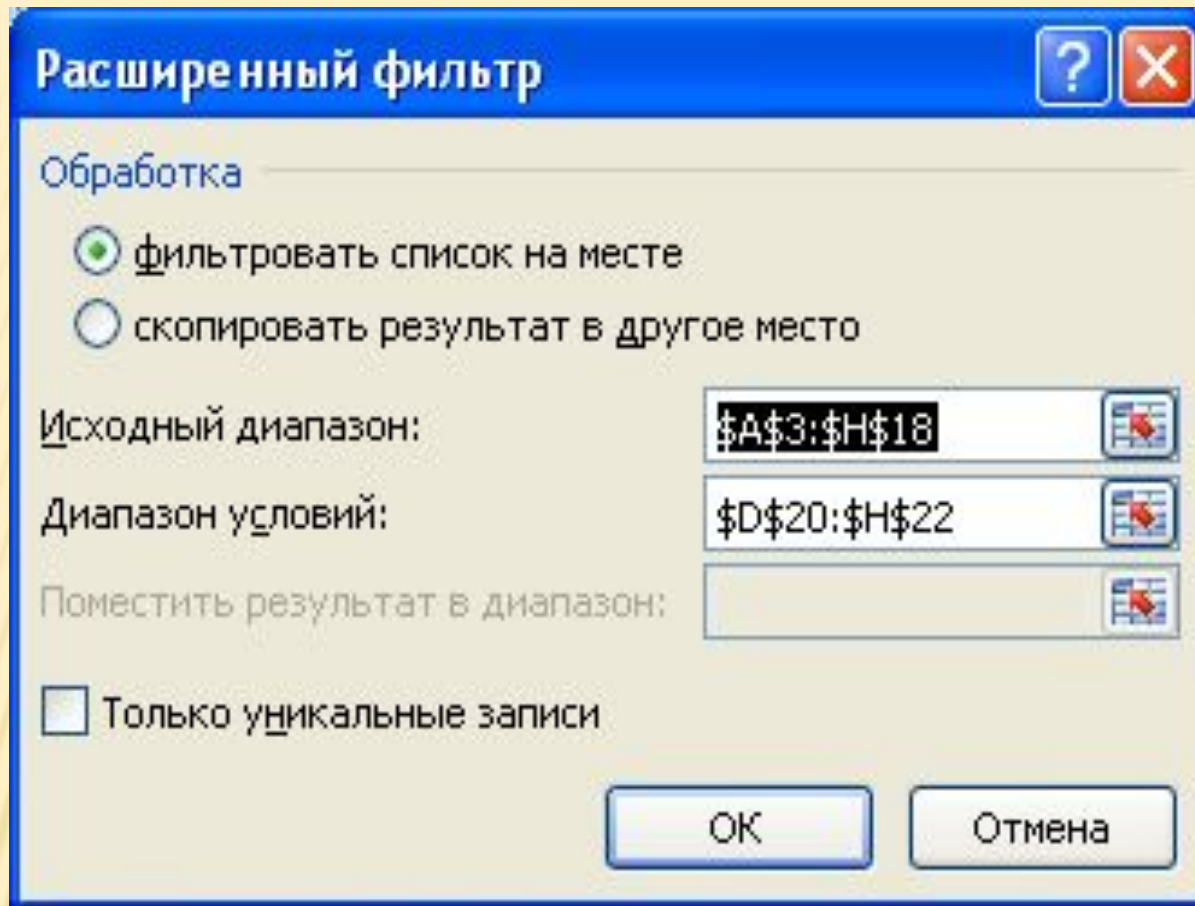
Факультет	Информатика	Информатика
Налого и налогообложение	≥ 70	< 86
Кредит		

Факультет	Информатика	Информатика
Налого и налогообложение	≥ 70	< 86
Кредит	≥ 70	< 86

РАСШИРЕННЫЙ ФИЛЬТР

После записи условий необходимо установить курсор внутрь списка и выполнить команду *Данные / Сортировка и фильтр / Дополнительно.*

Система выведет на экран диалоговое окно, в котором нужно ввести информацию о диапазоне списка и о диапазоне условий.



В этом же окне указывается способ обработки: фильтровать список на месте или скопировать результат в другое место. Затем нажать кнопку ОК для подтверждения заданных условий.

Часто бывает необходимо произвести расчеты в отфильтрованном списке.

Например, подсчитать количество записей, удовлетворяющих условию, или подсчитать среднее арифметическое значение по определенному полю в отфильтрованном списке и т.п.

Для расчетов в отфильтрованном списке
предназначена функция

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ

из категории математических функций.

Эта функция производит вычисления только с теми записями, которые отображены на экране, т.е. удовлетворяют критериям отбора, в то время как функции, непосредственно предназначенные для подсчета количества значений (СЧЕТ), суммы (СУММ), средних значений (СРЗНАЧ) и т.п., производят вычисления над полным списком, учитывая и те записи, которые не удовлетворяют критериям отбора.

РАСЧЕТЫ В ОТФИЛЬТРОВАННОМ СПИСКЕ

Функция Промежуточные.Итоги(номер_функции;ссылка1;ссылка2;...)

Номер_функции — это число от 1 до 11, которое указывает, какую функцию использовать при вычислении итогов внутри списка

Ссылка — это диапазон или ссылка (от 1 до 254), для которых требуется вычислить промежуточные итоги.

Справка: Excel

Поиск

НОМЕР_ФУНКЦИИ (С ВКЛЮЧЕНИЕМ СКРЫТЫХ ЗНАЧЕНИЙ)	НОМЕР_ФУНКЦИИ (С ИСКЛЮЧЕНИЕМ СКРЫТЫХ ЗНАЧЕНИЙ)	ФУНКЦИЯ
1	101	СРЗНАЧ
2	102	СЧЁТ
3	103	СЧЁТЗ
4	104	МАКС
5	105	МИН
6	106	ПРОИЗВЕД
7	107	СТАНДОТКЛОН
8	108	СТАНДОТКЛОНП
9	109	СУММ
10	110	ДИСП
11	111	ДИСПР

Все Excel

Подключение к сайту Office.com установлено

ВАЖНО!

Основное назначение фильтрации — отбор информации, удовлетворяющей определенным критериям.

При изменении критериев отбора результаты вычислений изменяются.

Поэтому инструмент фильтрации следует применять в основном для просмотра информации, а не для получения результатов вычислений.

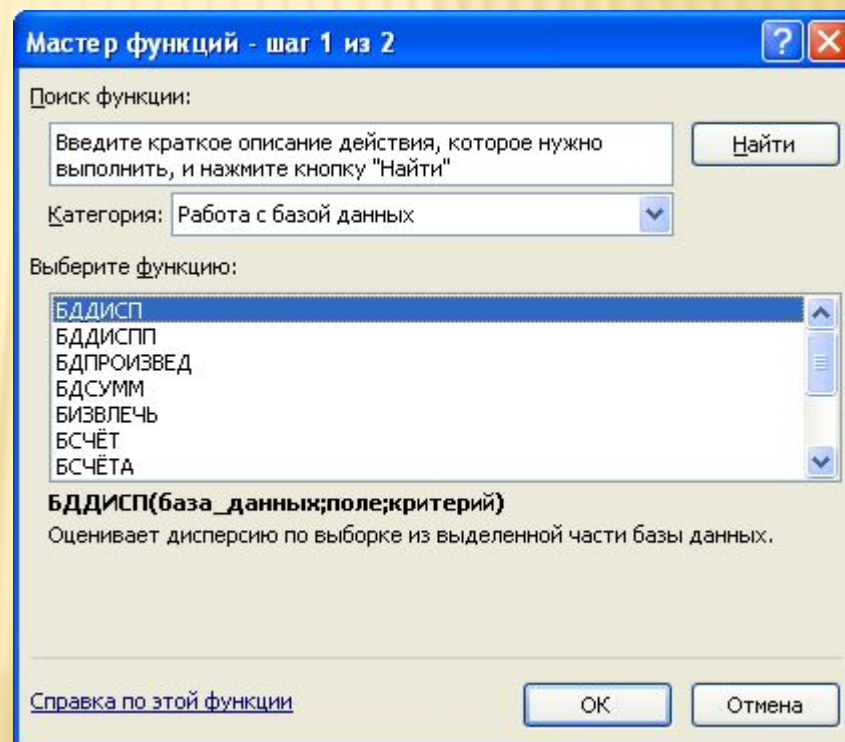
Функции баз данных

Для получения результатов вычислений в списках с учетом критериев отбора информации

предусмотрена категория функций

Работа

с базой данных



Функции баз данных

Для применения функций, относящихся к этой категории, следует предварительно создать таблицу, содержащую критерии (условия) отбора.

Критерии отбора формируются по тем же правилам, что и при расширенном фильтре (см. выше).

Функции баз данных

Разница в применении расширенного фильтра и функций базы данных в том, что *при фильтрации наглядно видна отобранная информация* (расчеты придется делать по функции Промежуточные. итоги), а применение функций базы данных позволяет получить результат вычислений с учетом заданных критериев отбора, но при этом список не видоизменяется.

ФУНКЦИИ БАЗ ДАННЫХ

ДСРЗНАЧ	Возвращает среднее значение выбранных элементов в базе данных
БСЧЁТ	Подсчитывает количество ячеек, содержащих числа в определенной базе данных, выбранных по определенному критерию
ДМАКС	Возвращает максимальное значение в выбранных записях базы данных
ДМИН	Возвращает минимальное значение в выбранных записях базы данных
БДСУММ	Суммирует числа в указанном поле всех записей базы данных, удовлетворяющих заданному критерию и др.

ФУНКЦИИ БАЗ ДАННЫХ

Синтаксис всех функций этой категории одинаковый и заключается в следующем:

Функция(база_данных;поле;критерий)

база_данных — диапазон, содержащий базу данных вместе с шапкой;




поле — заголовок столбца (а не весь столбец!), по которому будет производиться расчет;

критерий — заранее составленная таблица критериев вместе с шапкой.

Функции баз данных

Аргументы функции ? X

БСЧЁТ

База_данных	<input type="text"/>		= ссылка
Поле	<input type="text"/>		= число
Критерий	<input type="text"/>		= строка

=

Подсчитывает количество числовых ячеек в выборке из заданной базы данных по заданному критерию.

База_данных диапазон, содержащий базу данных. База данных представляет собой набор связанных данных.

Значение:

[Справка по этой функции](#) OK Отмена

ФОРМЫ

Для работы с записями списка предусмотрена возможность представления информации в виде формы.

В этом случае каждая запись списка представляется в виде отдельного бланка.

С помощью формы можно удалять, добавлять, изменять записи, производить поиск по определенным критериям, перемещаться по записям.

Лист1

№ п/п: 1

Фамилия: Коротков Андрей

Дата рождения: 01.01.1985

Факультет: Налогов и налогообложения

Математика: 42

География: 51

Философия: 40

Информатика: 66

1 из 1

Добавить

Удалить

Вернуть

Назад

Далее

Критерии

Закрыть


Форму данных нельзя распечатать.
Для представления списка в виде формы
следует выделить список и нажать на кнопку
Форма.

ДОБАВЛЕНИЕ КНОПКИ **ФОРМА** НА ПАНЕЛЬ БЫСТРОГО ДОСТУПА













По умолчанию кнопка **Форма** на ленте отсутствует, но при необходимости ее можно добавить на панель быстрого доступа следующим образом:


- щелкнуть правой кнопкой мыши на ленте и выбрать пункт **Настройка панели быстрого доступа**;
- в поле *Выбрать команды из* выбрать пункт *Все команды*;
- выбрать кнопку **Форма** и нажать кнопку **Добавить**





- Общие
- Формулы
- Правописание
- Сохранение
- Язык
- Дополнительно
- Настройка ленты
- Панель быстрого доступа**
- Надстройки
- Центр управления безопасностью

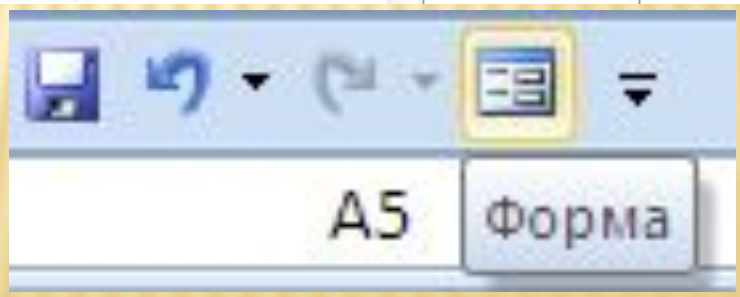
 Настройка панели быстрого доступа.

Выбрать команды из: 

-  Фигуры
- Фиксированное максимальное значе...
- Фиксированное минимальное значе...
- Фильтр 
-  Фильтр
-  Финансовые
-  Финансовые числовые форматы
-  Финансовый числовой формат
- Флажок (элемент ActiveX)
- Флажок (элемент управления формы)
- Фон диаграммы 
-  Фонетическое руководство
- Форма...**
- Формат 
-  Формат выделенного
-  Формат по образцу
-  Формат рисунка

Настройка панели быстрого доступа: 

-  Сохранить
-  Отменить
-  Вернуть
-  Форма...



КОНСОЛИДАЦИЯ

При необходимости свести вместе данные, находящиеся в разных местах одной или нескольких рабочих книг применяется инструмент *Консолидация*.

В процессе консолидации задаются диапазоны консолидируемых областей, а также указывается функция, используемая при обработке консолидируемых данных.

Это могут быть функции, определяющие сумму, количество, максимальное, минимальное, среднее значение, а также произведение, смещенную и несмещенную дисперсию и др.

КОНСОЛИДАЦИЯ БЫВАЕТ СЛЕДУЮЩИХ ВИДОВ:

▣ Консолидация по категориям

Консолидируемые области должны иметь одинаковые заголовки полей, а положение на рабочих листах может не совпадать.

▣ Консолидация по расположению

Консолидируемые области должны располагаться идентично на рабочих листах.

СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ

Сводная таблица предназначена для анализа и представления данных в виде отчетов и диаграмм.

В сводной таблице можно отфильтровать данные, временно скрыть поля данных, можно задать отображение детальных данных, разбить на отдельные группы независимо от группировки данных в исходном диапазоне, для определения общего итога и промежуточных итогов можно применять различные функции.

СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ

Сводная таблица является одним из способов консолидации данных.

В MS Excel 2013 инструмент сводных таблиц находится на вкладке *Вставка* в группе *Таблицы*.

Для создания отчета с помощью сводных таблиц необходимо:

1) установить курсор внутрь таблицы, на основании которой будет построен отчет;

2) выполнить команду **Вставка/Таблицы / Сводная таблица**.

Сводные таблицы

Создание сводной таблицы [?] [X]

Выберите данные для анализа

Выбрать таблицу или диапазон

Таблица или диапазон: [icon]

Использовать внешний источник данных

Имя подключения:

Укажите, куда следует поместить отчет сводной таблицы:

На новый лист

На существующий лист

Диапазон: [icon]

Сводные таблицы

После нажатия на кнопку **ОК** MS Excel добавит пустой отчет сводной таблицы в указанное место и откроет список полей сводной таблицы, с помощью которого можно добавить поля, создать макет и настроить отчет

Сводные таблицы

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Работа со сводными таблицами' (Work with PivotTables) ribbon selected. The ribbon includes tabs for 'Параметры' (Parameters) and 'Конструктор' (Design). The 'Конструктор' tab is active, showing options like 'Сводная диаграмма' (PivotChart), 'Средства OLAP' (OLAP Tools), and 'Анализ "что если" - Сервис' (What-If Analysis - Services). The 'Список полей' (Field List) task pane is open on the right, displaying a list of fields to be added to the report: 'Номенклатурный номер' (Inventory Number), 'Дата продажи' (Sales Date), and 'Сумма' (Sum). Below the list, there are four drag-and-drop areas: 'Фильтр отчета' (Report Filter), 'Названия столбцов' (Column Labels), 'Названия строк' (Row Labels), and 'Значения' (Values). The main worksheet area shows a pivot table structure with a text box that reads: 'СводнаяТаблица4. Чтобы построить отчет, выберите поля из списка полей сводной таблицы' (PivotTable4. To build the report, select fields from the list of pivot table fields). The task pane also includes a 'Обновить' (Refresh) button and a checkbox for 'Отложить обновление макета' (Defer layout update).

После этого можно конструировать отчет сводной таблицы

Например, в представленном ниже фрагменте таблицы приведены даты продажи и суммы некоторых товаров, каждый из которых имеет номенклатурный номер.

Номенклатурный номер	Дата продажи	Сумма
001	10 янв10	8000
002	12 окт10	5000
003	31 дек 10	4500
001	15 июн10	9700
001	10 янв10	600
002	15 июн10	9850
003	31 дек 10	1250
001	10 янв10	300
001	06 июн10	9800

На основе этих данных можно получить множество отчетов, например:

- отчет о количестве проданного товара по каждому номенклатурному номеру;
- отчет о количестве и сумме проданного товара за каждый день;
- отчет о количестве и сумме проданного товара за каждый месяц,
- отчет об общей сумме продаж каждого товара;
- отчет о сумме продаж товаров по каждому номенклатурному номеру в разрезе дат продаж;
- сводная диаграмма о сумме проданного товара за каждый день.

Вставить Буфер обм... Шрифт Выравнивание Число Стили Ячейки

Условное форматирование Форматировать как таблицу Стили ячеек

Вставить Удалить Формат

Сортировка и фильтр Найти и выделить Редактирование

В3 fx Количество по полю Дата продажи

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	Названия строк	Количество по полю Дата продажи					
4	001	5					
5	002	2					
6	003	2					
7	Общий итог	9					
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

Список полей сводной таблицы

Выберите поля для добавления в отчет:

- Номенклатурный номер
- Дата продажи
- Сумма

Перетащите поля между указанными ниже областями:

<input checked="" type="checkbox"/> Фильтр отчета	<input type="checkbox"/> Названия столбцов
<input type="checkbox"/> Названия строк	<input type="checkbox"/> Значения
Номенклатурный...	Количество по п...

Отложить обновление макета Обновить

Книга1 - Microsoft Excel

Работа со сводными таблицами

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Параметры Конструктор

Вставить Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число Стили Ячейки

Условное форматирование Форматировать как таблицу Стили ячеек

Вставить Удалить Формат

Сортировка и фильтр Найти и выделить Редактирование

А3 fx Названия строк

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Названия строк	Количество по полю	Номенклатурный номер	Сумма по полю	Сумма
4	10.янв.10	3		8900	
5	06.июн.10	1		9800	
6	15.июн.10	2		19550	
7	12.окт.10	1		5000	
8	31.дек.10	2		5750	
9	Общий итог	9		49000	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Список полей сводной таблицы

Выберите поля для добавления в отчет:

- Номенклатурный номер
- Дата продажи
- Сумма

Перетащите поля между указанными ниже областями:

Фильтр отчета

Названия столбцов

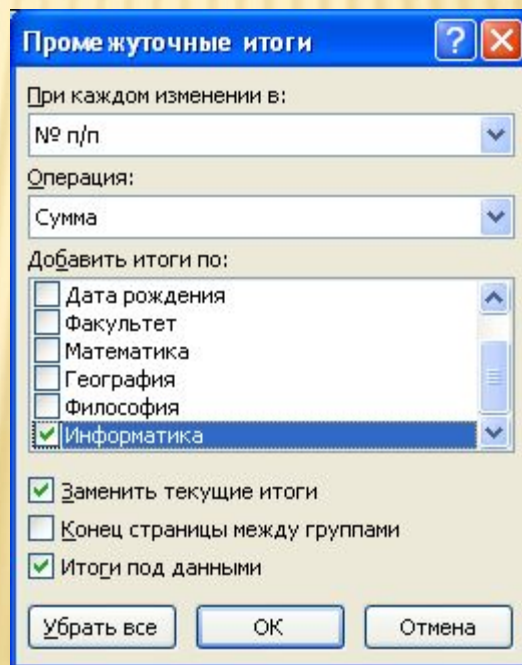
Названия строк

Отложить обновление макета

Обновить

ИТОГИ

Для взаимосвязанных данных можно подвести *промежуточные итоги*, что дает возможность обобщить и проанализировать данные (*Выделить диапазон списка, выполнить Данные/Структура/Промежуточный итог*).



ВНИМАНИЕ!

- Перед подведением промежуточных итогов необходимо произвести **сортировку** по тем столбцам, по которым подводятся итоги, чтобы все записи с одинаковыми полями этих столбцов попали в одну группу.
- Если данные в таблице организованы неправильно (не в виде списка), то Excel может не понять структуру таблицы и не создать промежуточных итогов.

ИТОГИ

Показан средний балл по информатике
по каждому факультету

(предварительно произведена сортировка по полю Факультет)

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Таблица "Успеваемость"									
2							Баллы			
3	№ п/п	Фамилия	Дата рождения	Факультет	Математика	География	Философия	Информатика		
4	10	Кузнецов Олег	06 сен 86	Антикризисное управление	97	100	100	99		
5	11	Кузьмичева Саша	23 сен 86	Антикризисное управление	99	89	64	76		
6					Антикризисное управление Среднее				88	
7	2	Митяев Сергей	12 окт 85	Кредита	40	63	52	75		
8					Кредита Среднее				75	
9	1	Коротков Андрей	01 янв 85	Налогов и налогообложения	42	52	41	66		
10	3	Богатырева Аня	08 ноя 86	Налогов и налогообложения	40	46	92	65		
11	4	Гайдар Петр	15 июн 85	Налогов и налогообложения	93	44	51	79		
12	8	Кишинский Костя	03 авг 86	Налогов и налогообложения	93	62	44	55		
13	12	Гальцева Мария	10 окт 86	Налогов и налогообложения	81	50	54	57		
14	13	Кинаш Света	27 окт 86	Налогов и налогообложения	41	56	76	99		
15					Налогов и налогообложения Среднее				70	
16	5	Греков Сергей	11 окт 87	Финансового менеджмента	72	73	81	67		
17	6	Ерофеев Борис	15 авг 85	Финансового менеджмента	56	92	48	79		
18	15	Королев Дмитрий	20 сен 86	Финансового менеджмента	70	60	84	50		

ИТОГИ

Степень детализации:

- уровень 1 показывает общий итог по всему списку,
- уровень 2 показывает итог для каждой группы и общий итог по всему списку,
- уровень 3 показывает полностью содержимое групп с итогами.

Спасибо за внимание