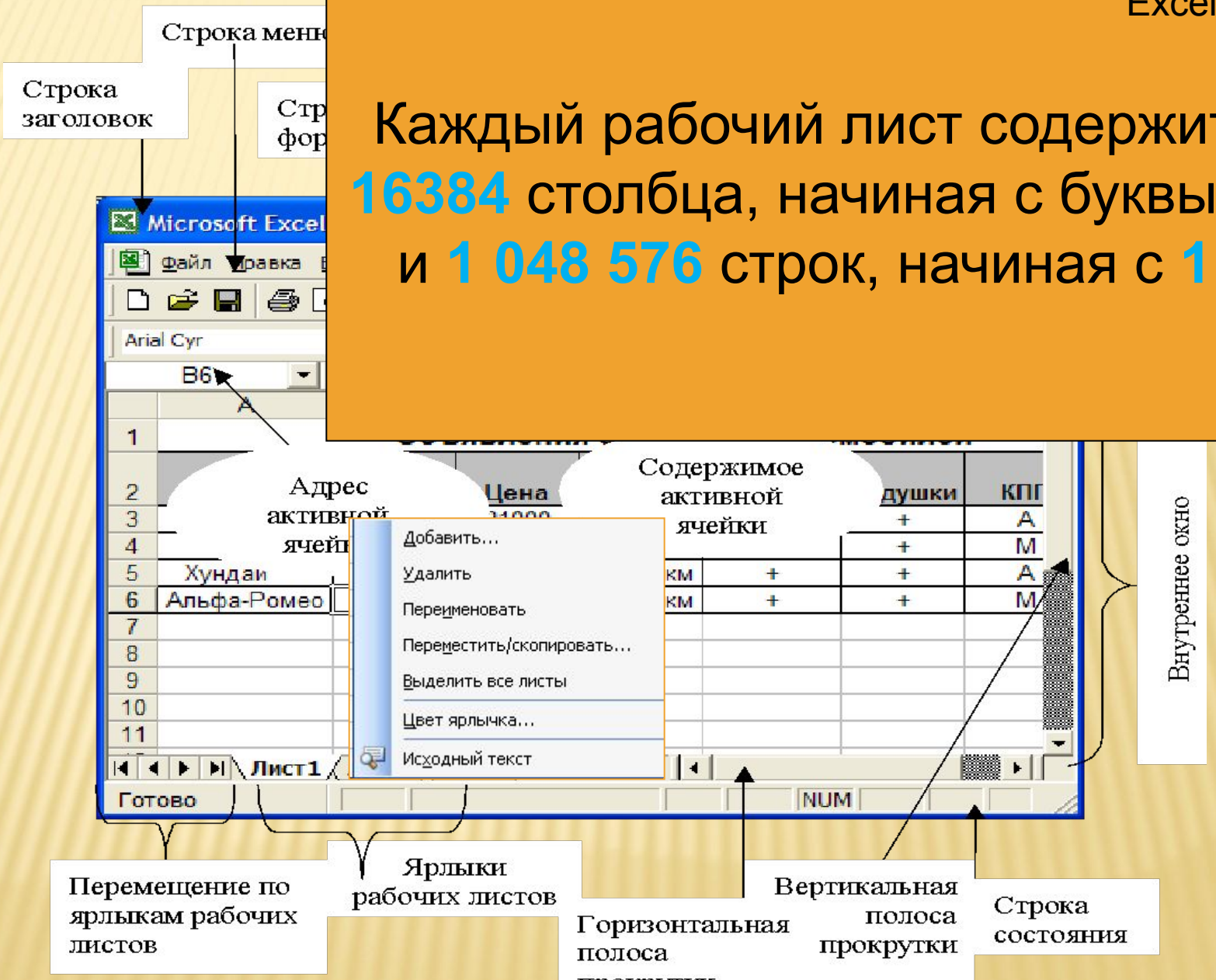
# ТЕМА 5. ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В ТАБЛИЧНОМ ПРОЦЕССОРЕ MS EXCEL

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.

Excel

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



# 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,**

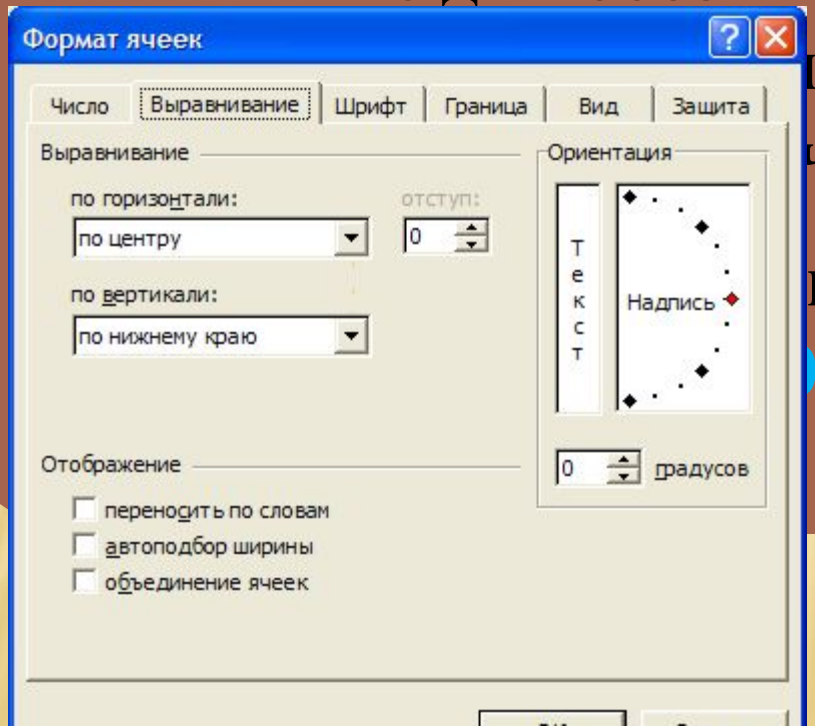
**а также для обозначения числовых данных**

**сняющей информаци**

**чей таблице.**

**находиться не больше**

**символов.**



# ЧИСЛО

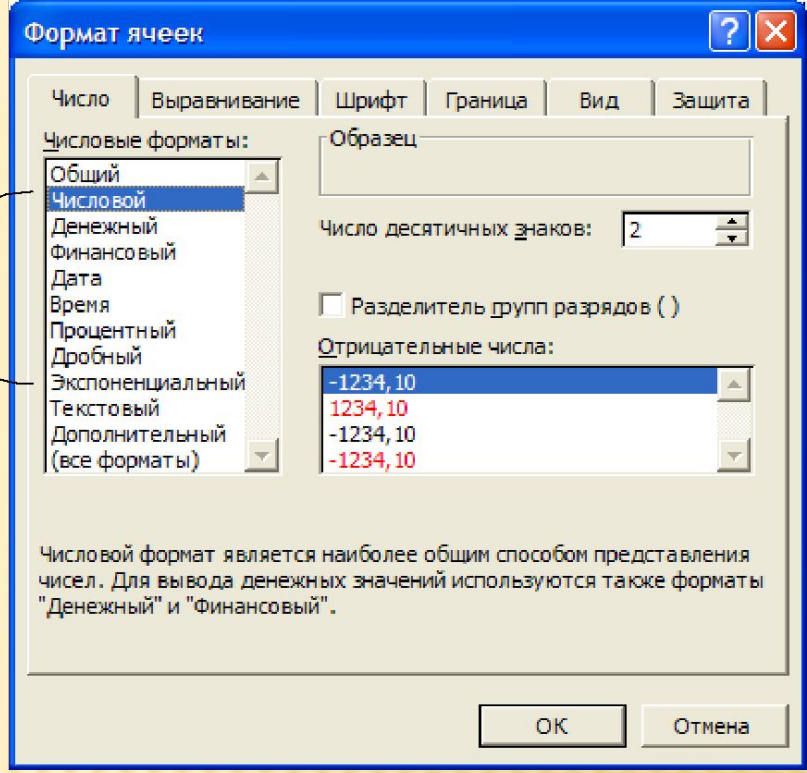
- Числовая информация выравнивается в ячейке *по правому краю*.

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 *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.




форматы представления числовой информации

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**

# ДАТЫ



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.

# ДАТЫ



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

# ДАТЫ



**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.

# ДАТЫ

Excel

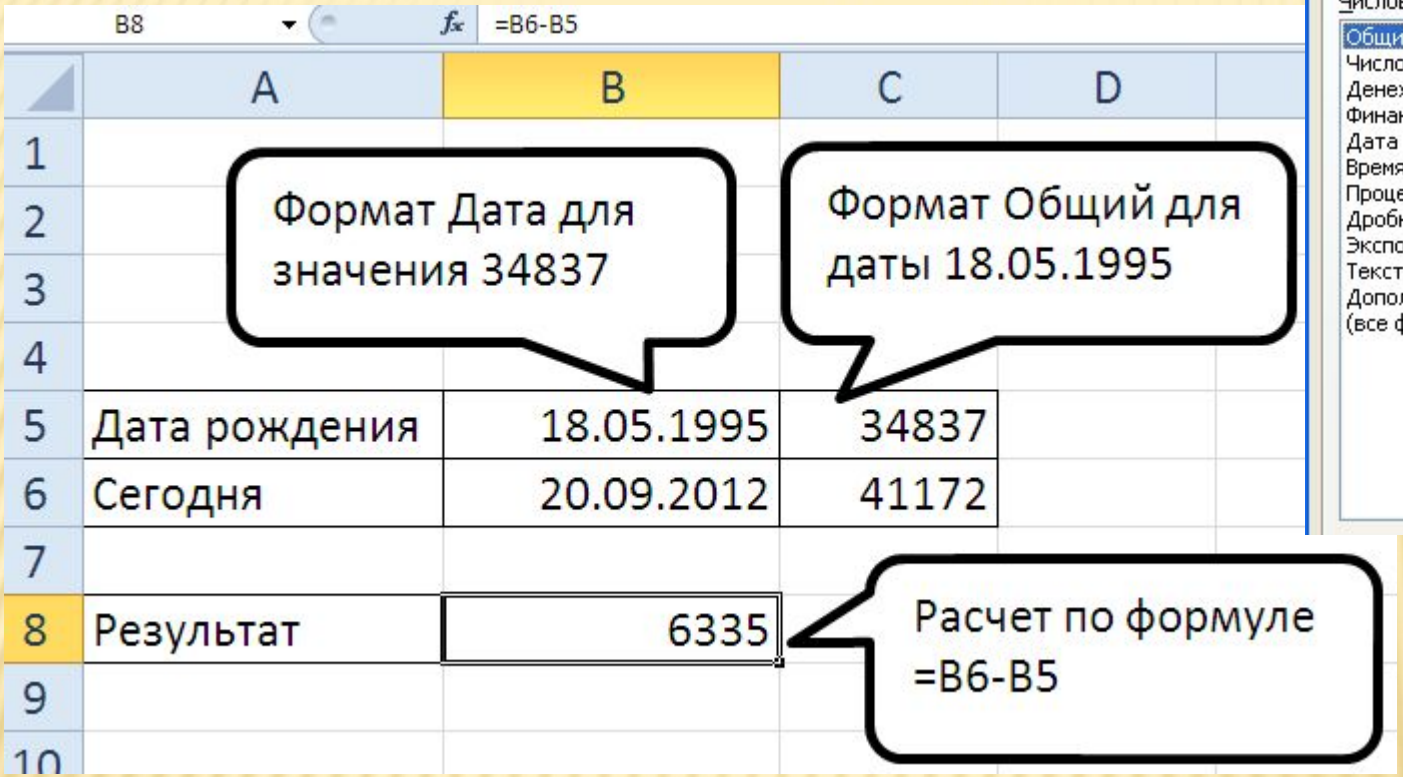
## Определение високосного года

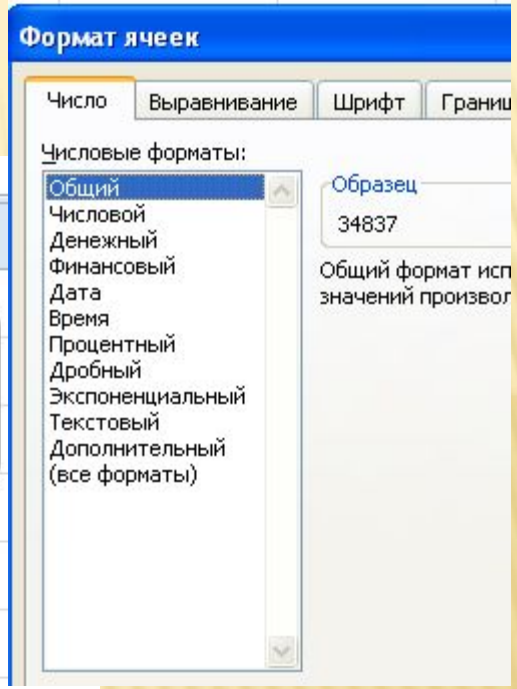
- ✔Если число-номер года делится на 4 без остатка, год считается високосным.
- ✔Однако, если это число также делится на 100 без остатка, год считается НЕ високосным (например, 1900, 1800, 1700-й годы НЕ високосные!).
- ✔ Однако, если это число делится еще и на 400, год ВСЕ-ТАКИ високосный! Таким образом, 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:

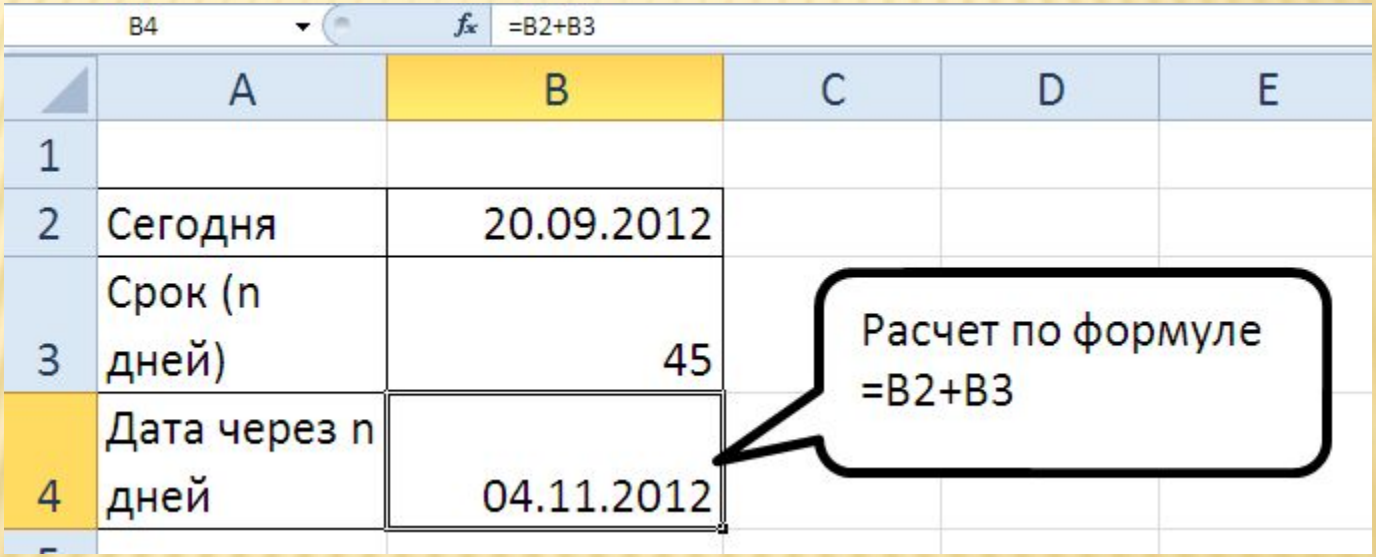



Примечание: Если дата должна быть обновляемая, то следует воспользоваться функцией **Сегодня()** из категории функций Дата и время.

# Пример 2.

Определить какое будет число через 45 дней после сегодняшнего дня



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***.

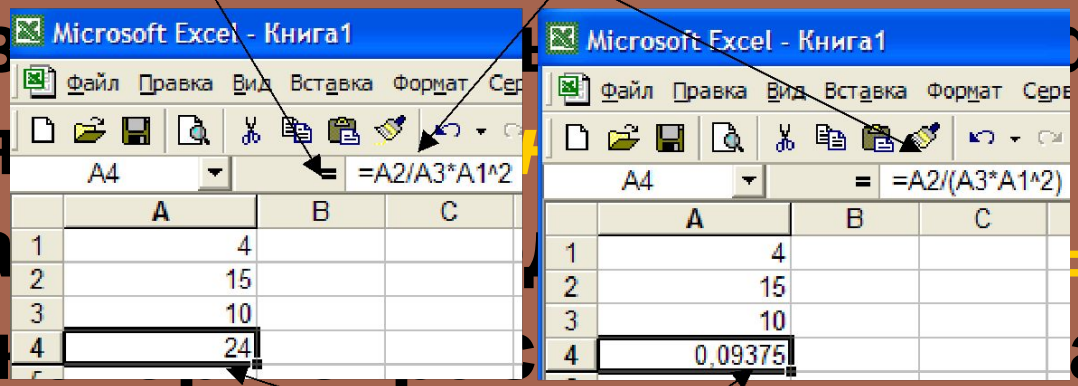
Например, дата 20.02.05 будет воспринята как 20 февраля 2005 года,
а дата 20.02.99 – как 20 февраля 1999 года.

Excel

# ФОРМУЛА

- **Признаком ввода в ячейку формулы является *знак равен*… в начале ячейки.**

**Рез… формулы является… Формула… ылки на ячейки, … а 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**

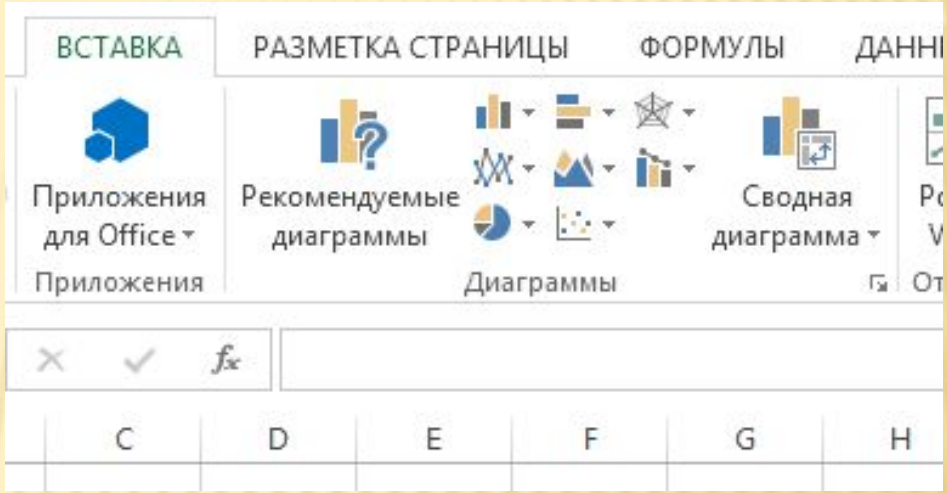
**F4**

**$A$1**

**Если необходимо, чтобы ссылки на адреса ячеек копировались без изменений**

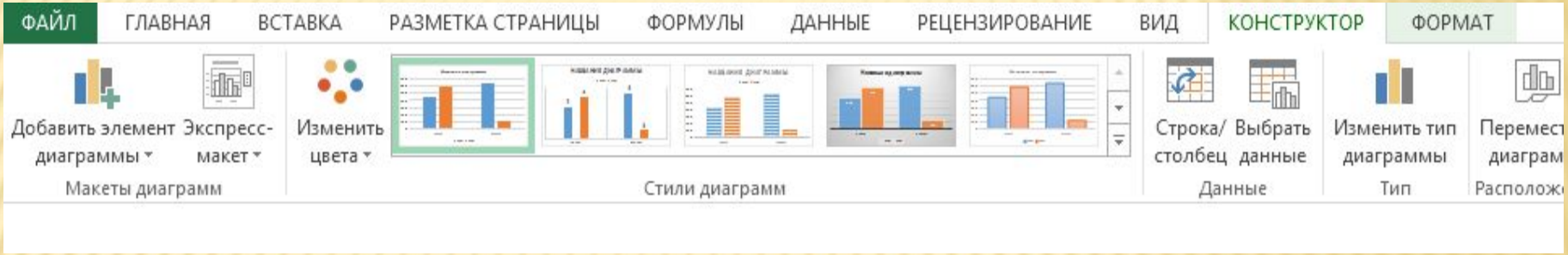
**A$1** **$A1**

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

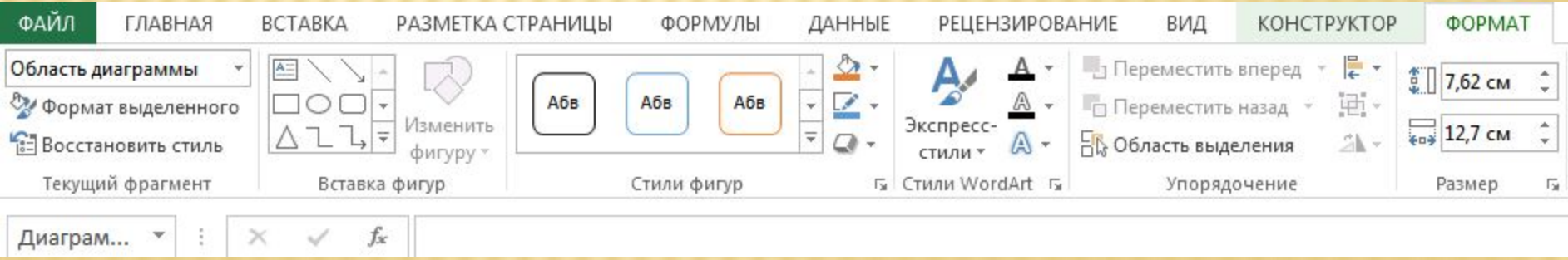



Перед созданием диаграммы нужно отметить участок таблицы, информация с которого должна быть показана на диаграмме. Затем нужно щелкнуть мышью на типе соответствующей диаграммы, после чего программа создает диаграмму и появляются дополнительные ленты **Конструктор** и **Формат**.

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 еѐ 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 наращения, при котором проценты начисляются на сумму первоначального взноса.

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

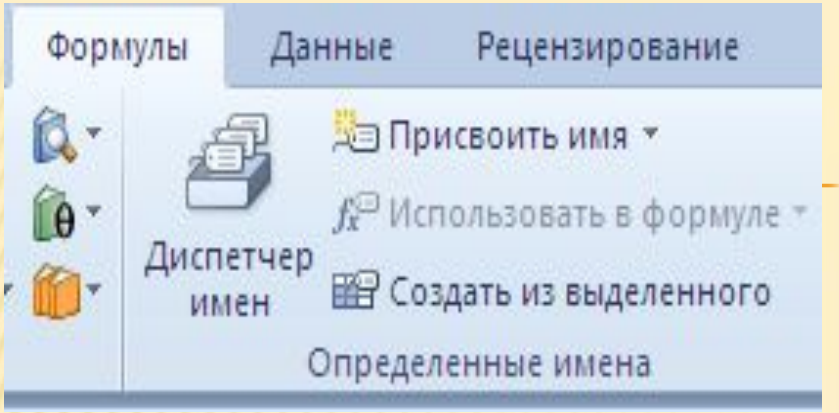
**СТАВКА** (кпер; плт; пс; бс; тип; предположение) – определяет процентную ставку по аннуитету за один период, используя итерационный метод.

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.

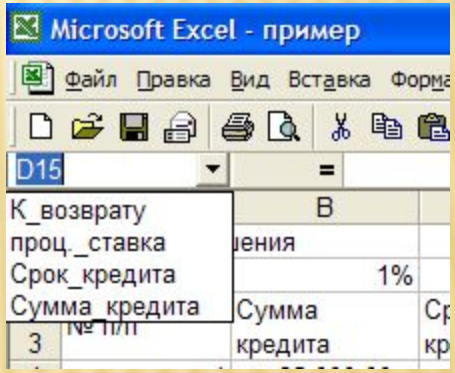
Задаваемые имена действительны для всей рабочей книги.
Если имя нужно закрепить только за одним рабочим листом, то при его создании следует сначала ввести название листа, заканчивающееся восклицательным знаком (например, Лист1!Налог).



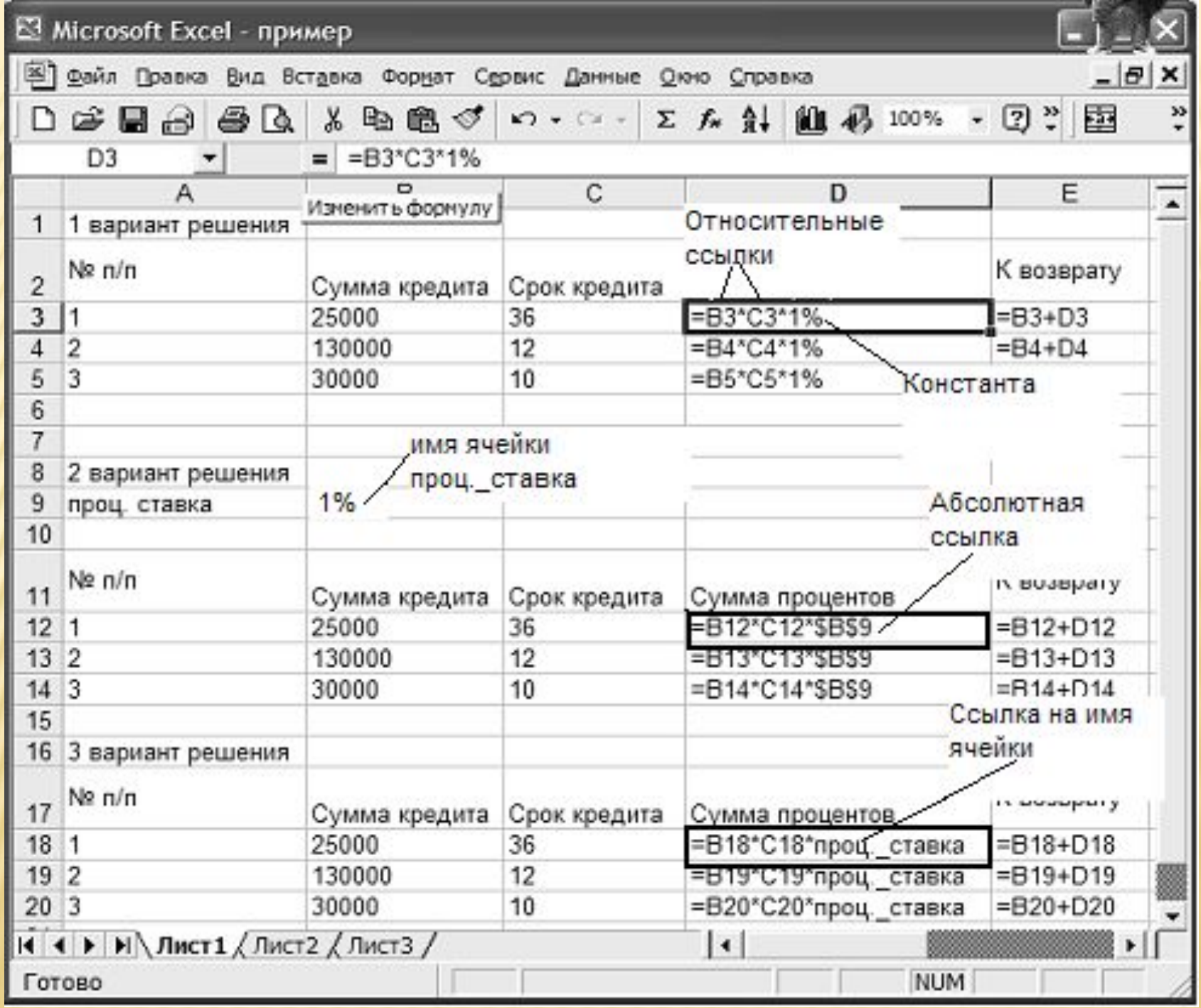

# ИМЕНА ЯЧЕЕК

**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 Формат Сервис Данные Окно Справка
D3
=B3*C3*1%
Изменить формулу
1 вариант решения
№ п/п
Сумма кредита
Срок кредита
Относительные ссылки
К возврату
1 25000 36 =B3*C3*1% =B3+D3
2 130000 12 =B4*C4*1% =B4+D4
3 30000 10 =B5*C5*1%
Константа
2 вариант решения
проц. ставка
1%
имя ячейки проц._ставка
№ п/п
Сумма кредита
Срок кредита
Сумма процентов
Абсолютная ссылка
1 25000 36 =B12*C12*$B$9 =B12+D12
2 130000 12 =B13*C13*$B$9 =B13+D13
3 30000 10 =B14*C14*$B$9 =B14+D14
3 вариант решения
№ п/п
Сумма кредита
Срок кредита
Сумма процентов
Ссылка на имя ячейки
1 25000 36 =B18*C18*проц._ставка =B18+D18
2 130000 12 =B19*C19*проц._ставка =B19+D19
3 30000 10 =B20*C20*проц._ставка =B20+D20
Лист1 Лист2 Лист3
Готово
NUM

# ПРАВИЛА РАБОТЫ В EXCEL

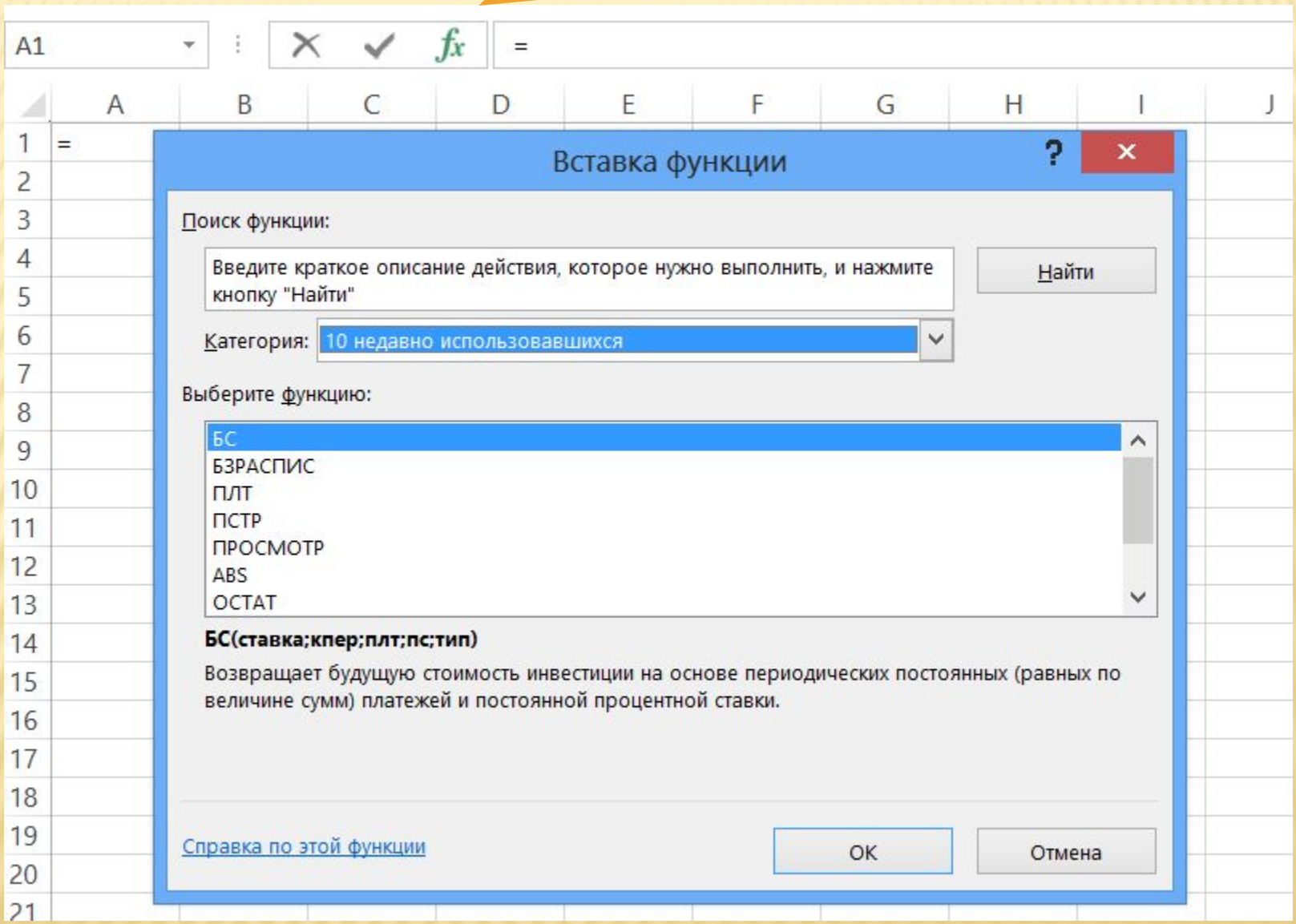
- Все нормативные данные должны быть записаны в отдельных ячейках, так, чтобы при их изменении расчеты в таблице оставались правильными
- Таблица и диаграмма должны быть правильно оформлены (иметь название и заголовки столбцов, клетки таблицы расчерчены, диаграмма должна иметь заголовки и при необходимости 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

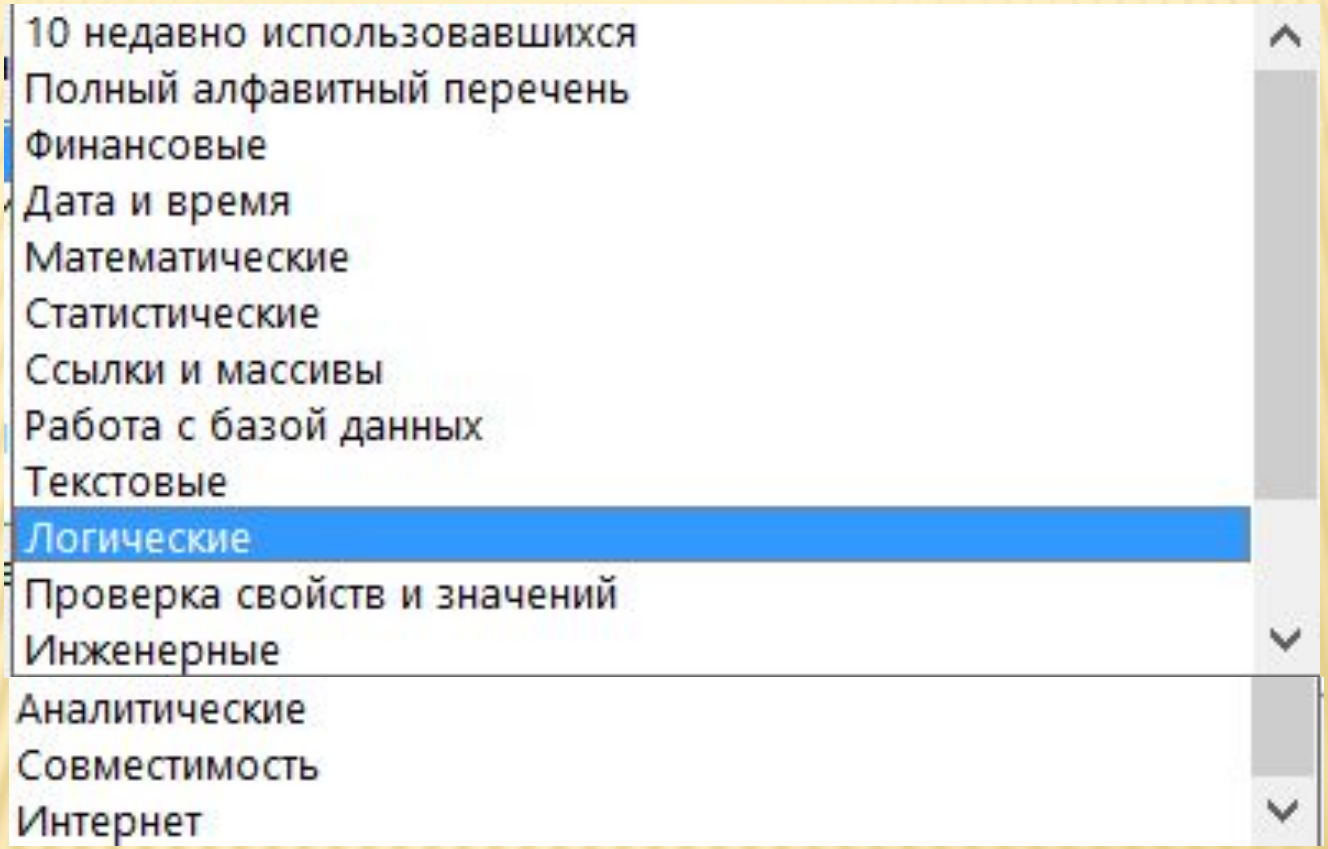
*Функции* – заранее определенные формулы, выполняющие вычисления в указанном порядке по заданным величинам, называемым аргументами.

- 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



# 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 умещается 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

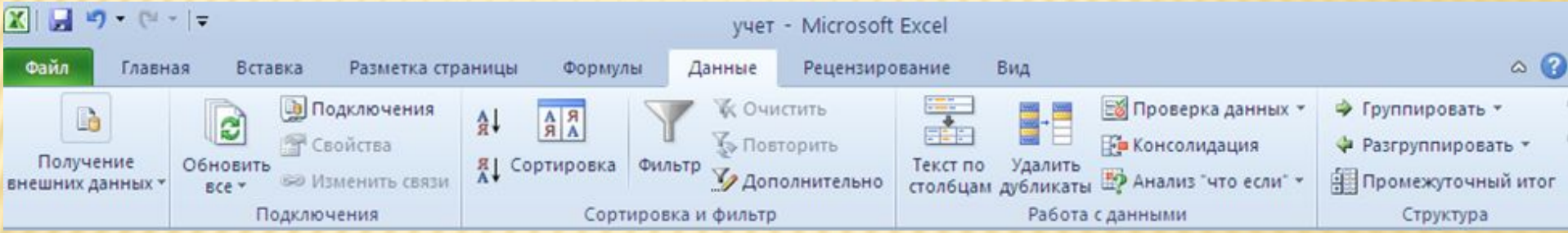
| | | |
|---|---|---|
| #ССЫЛКА! | Используется недопустимая ссылка на ячейку. | Проверьте аргументы функции и удостоверьтесь, что они ссылаются на допустимые ячейки или диапазоны ячеек или измените формулы. |
| #ЗНАЧ! | Используется недопустимый тип аргумента или операнда и Microsoft Excel не может 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;

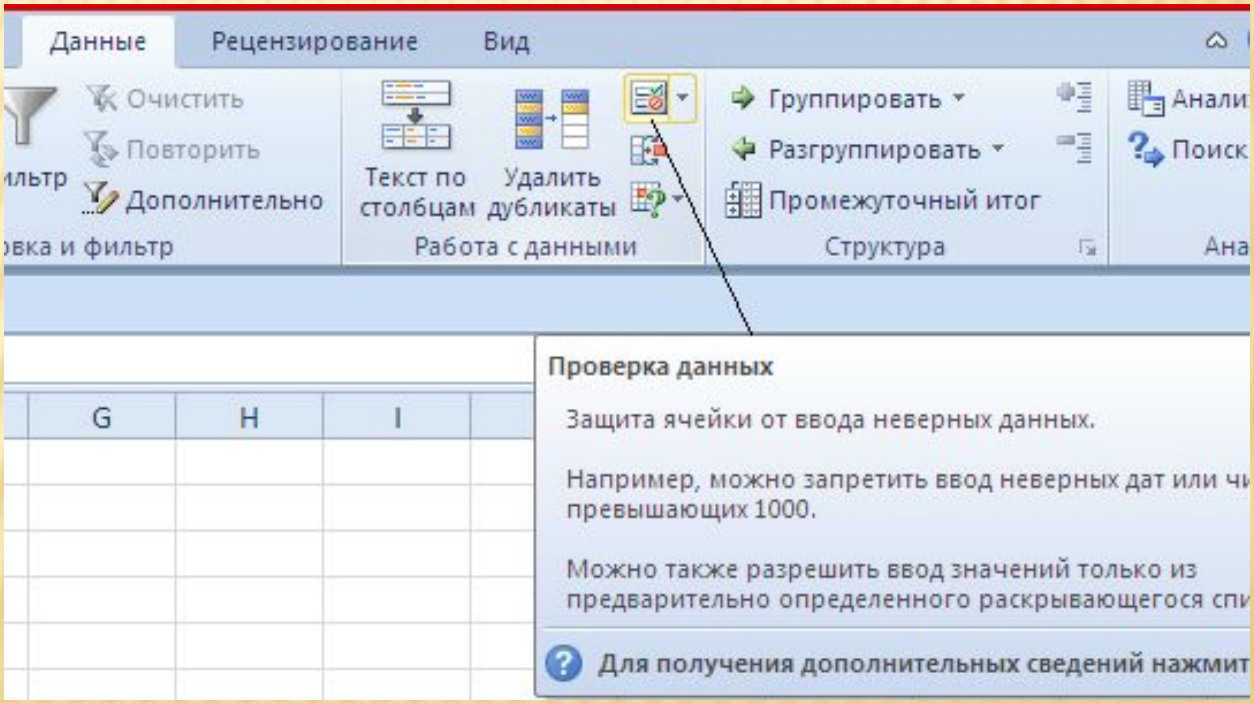
# РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО СПИСКАМИ

- 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

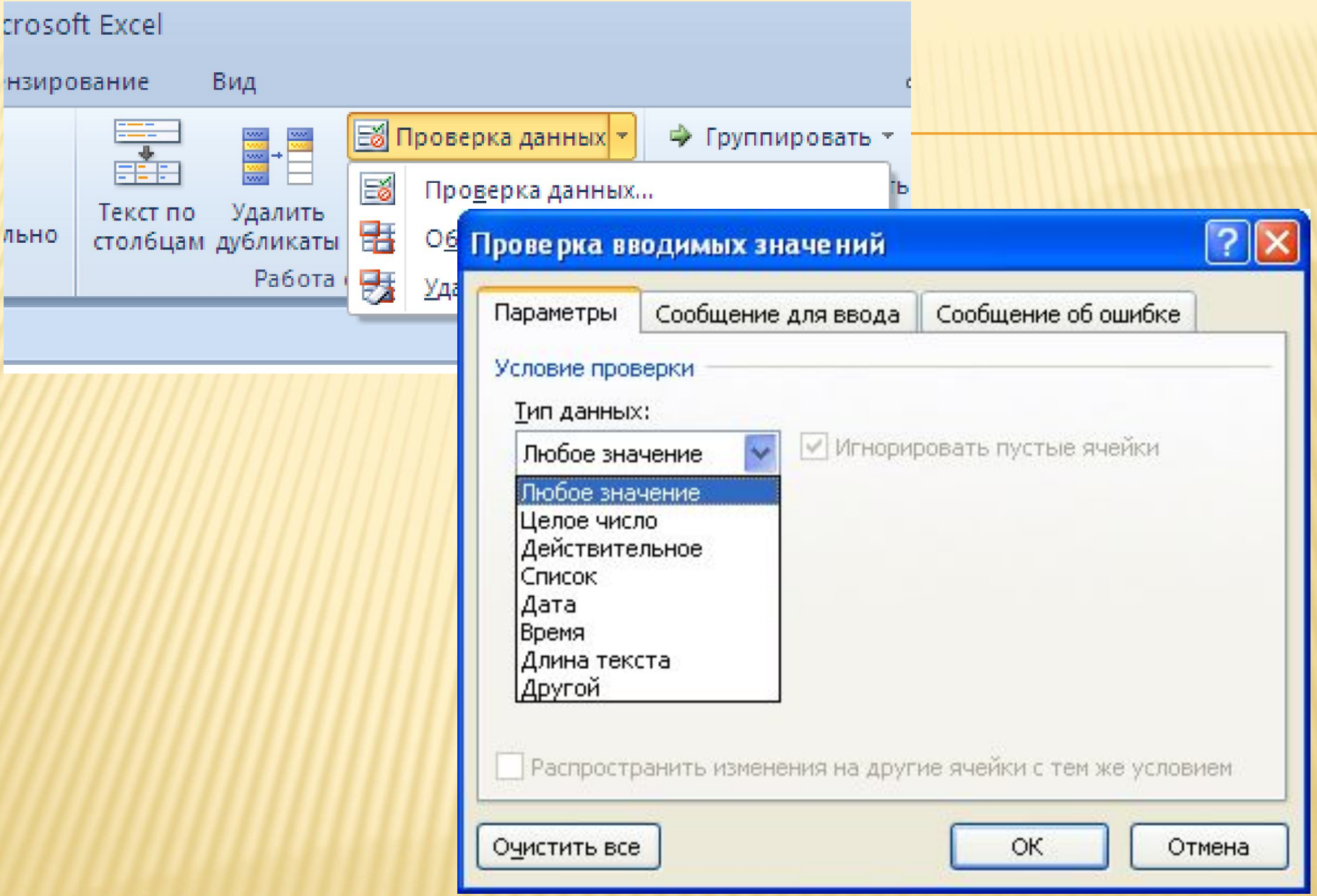
# ПРОВЕРКА ДАННЫХ

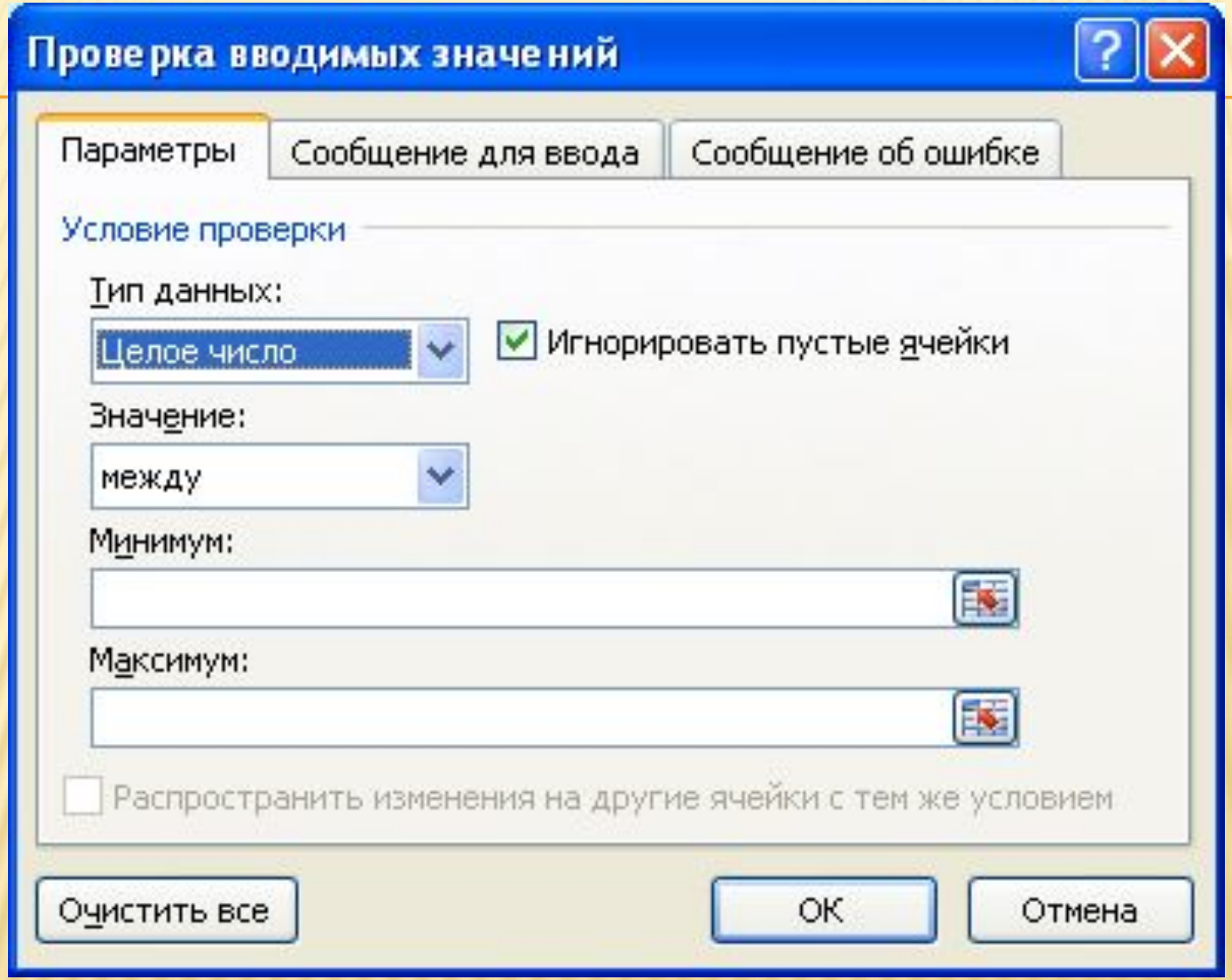
Для предотвращения ввода в ячейки недопустимых данных, применяется пункт *Проверка данных.*



# ПРОВЕРКА ДАННЫХ

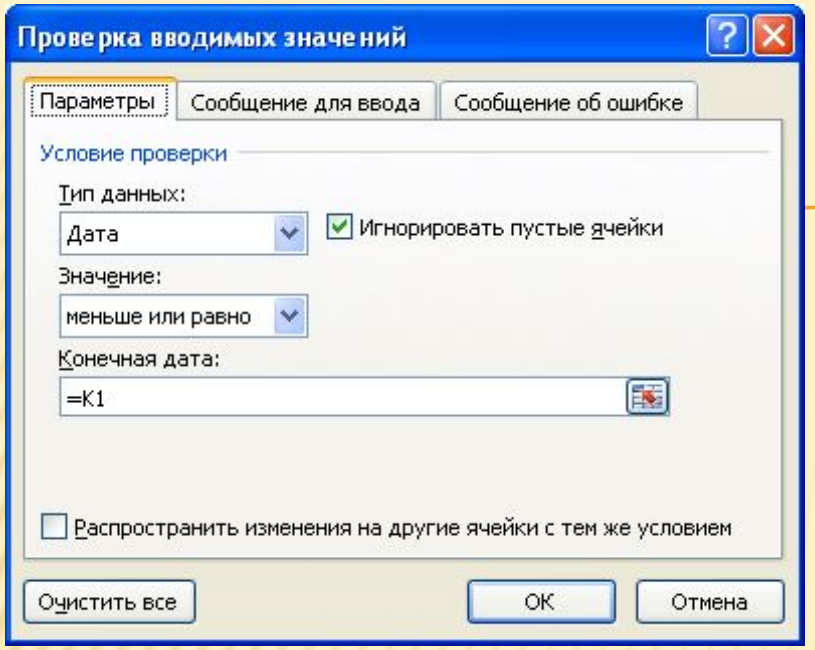
С помощью этого пункта можно указать допустимый тип данных, допустимый интервал значений для указанных ячеек или диапазонов ячеек, выдать сообщение при обнаружении допущенной ошибки, а также сформировать всплывающую подсказку (помощь) при установке курсора на заданную ячейку.

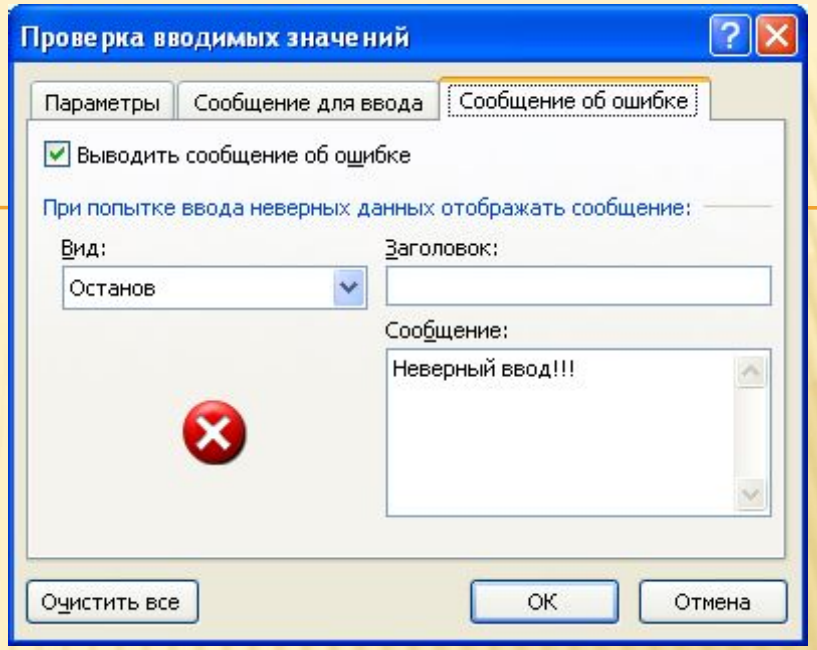

crosoft Excel
нзирование
Вид
Текст по столбцам
Удалить дубликаты
Работа
Проверка данных
Группировать
Проверка данных...
Проверка вводимых значений
Параметры
Сообщение для ввода
Сообщение об ошибке
Условие проверки
Тип данных:
Любое значение
Игнорировать пустые ячейки
Любое значение
Целое число
Действительное
Список
Дата
Время
Длина текста
Другой
Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием
Очистить все
ОК
Отмена

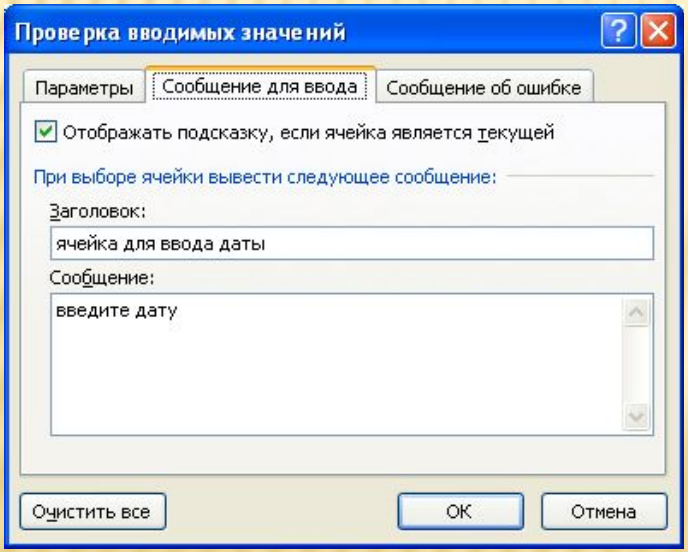

Проверка вводимых значений
Параметры
Сообщение для ввода
Сообщение об ошибке
Условие проверки
Тип данных:
Целое число
Игнорировать пустые ячейки
Значение:
между
Минимум:
Максимум:
Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием
Очистить все
ОК
Отмена

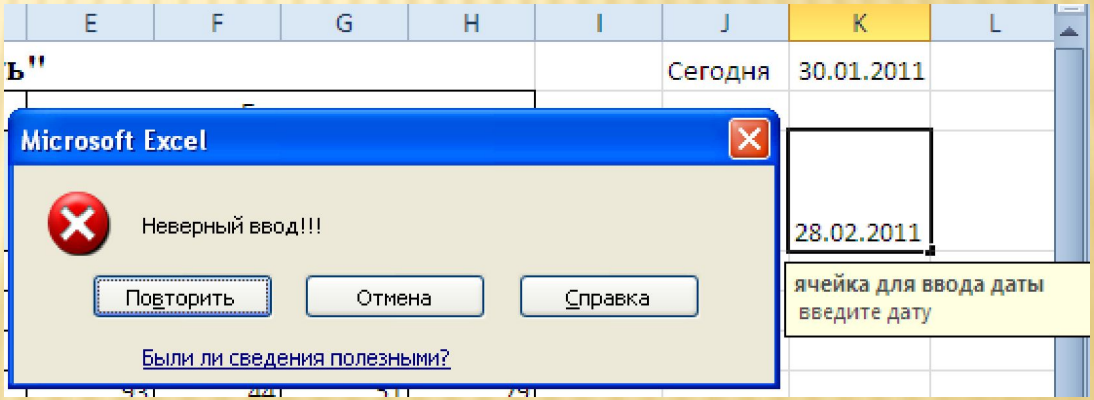
# ПРИМЕР

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

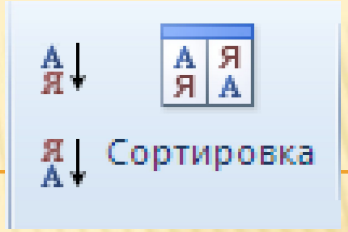

Проверка вводимых значений
Параметры
Сообщение для ввода
Сообщение об ошибке
Условие проверки
Тип данных:
Дата
Игнорировать пустые ячейки
Значение:
меньше или равно
Конечная дата:
=K1
Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием
Очистить все
OK
Отмена


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:
Неверный ввод!!!
Очистить все
OK
Отмена


Проверка вводимых значений
Параметры
Сообщение для ввода
Сообщение об ошибке
Отображать подсказку, если ячейка является текущей
При выборе ячейки вывести следующее сообщение:
Заголовок:
ячейка для ввода даты
Сообщение:
введите дату
Очистить все
OK
Отмена

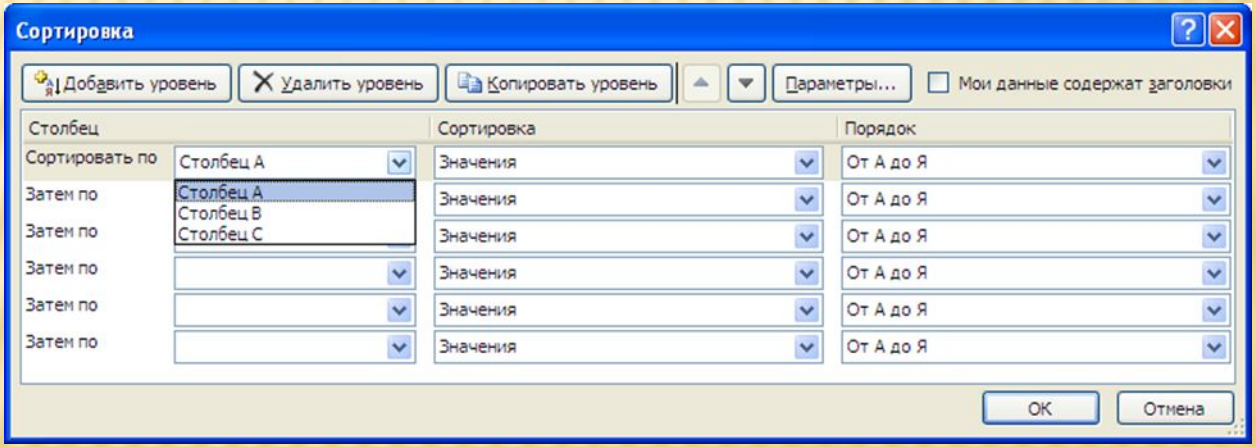

E
F
G
H
I
J
K
L
Сегодня
30.01.2011
28.02.2011
Microsoft Excel
Неверный ввод!!!
Повторить
Отмена
Справка
Были ли сведения полезными?
ячейка для ввода даты
введите дату

# СОРТИРОВКА




Позволяет:

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



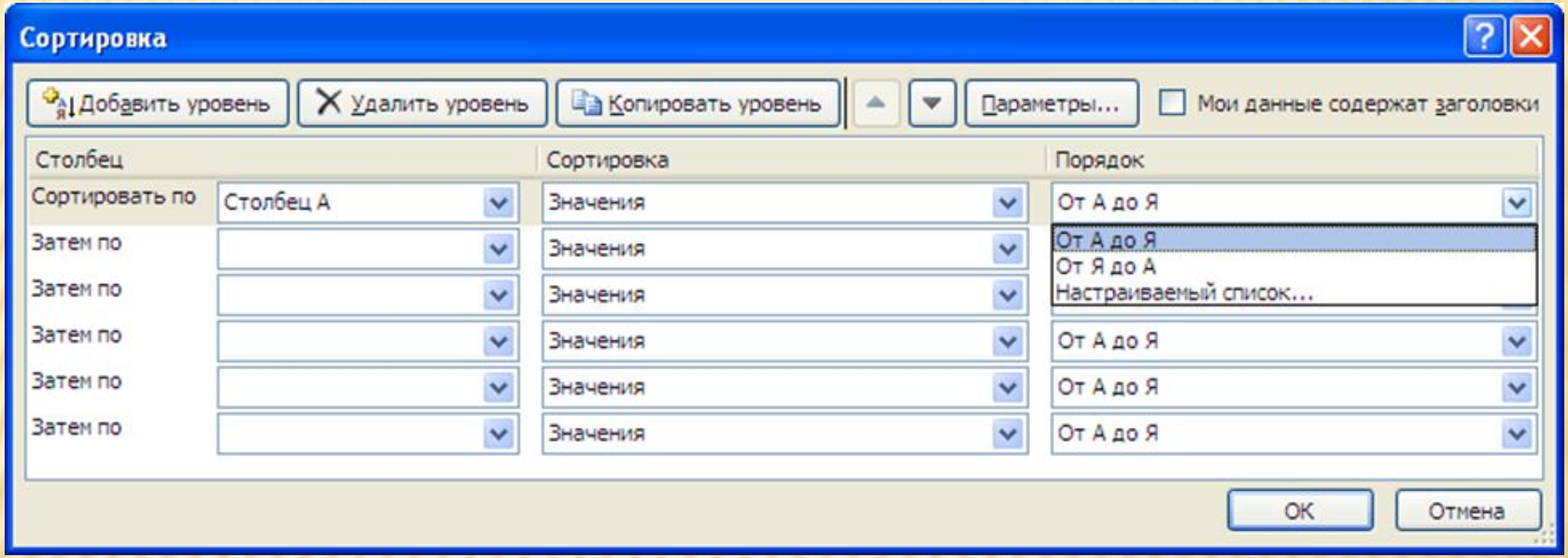
2. Переупорядочение строк может быть по следующим порядкам:

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

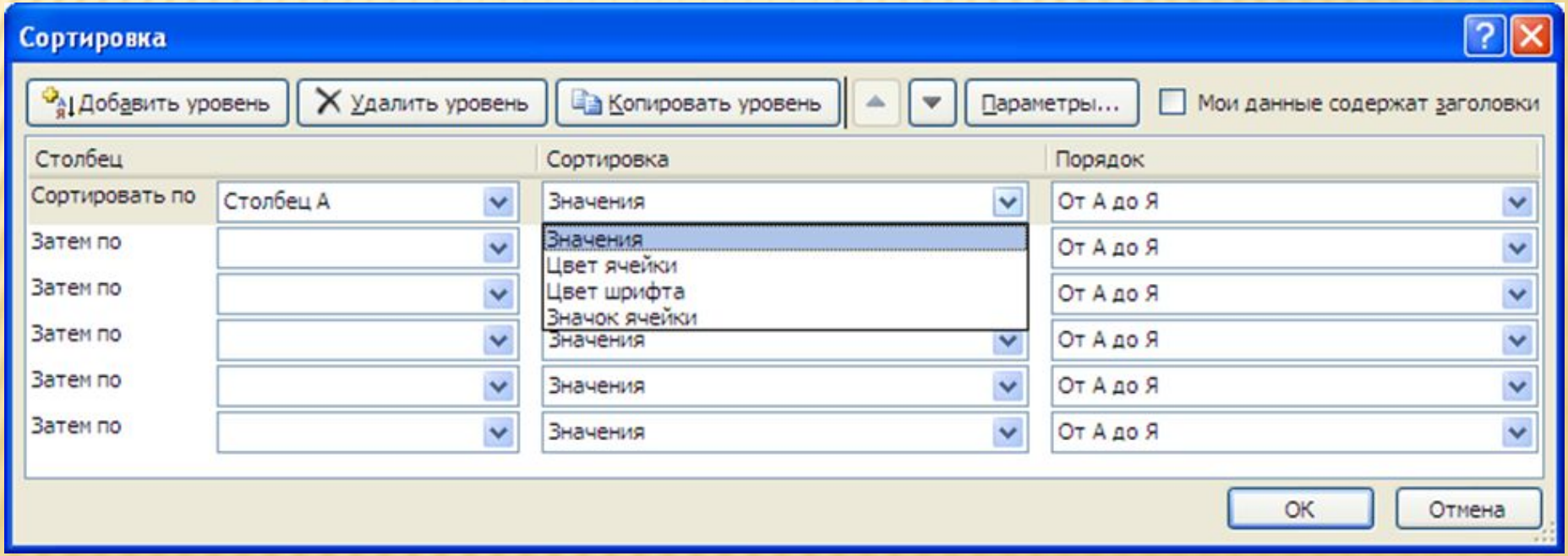
2.2 По убыванию значений (от Я до А для текста, или от большего к меньшему для числовых значений)

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

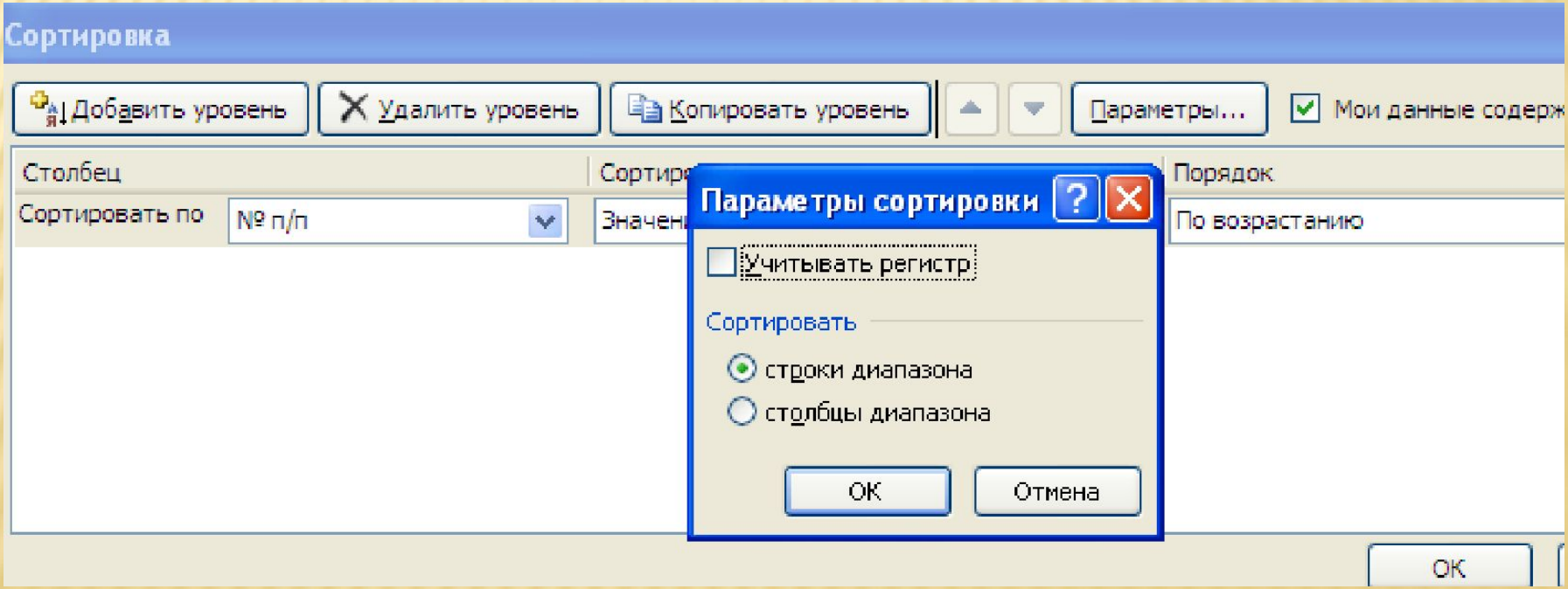
2.4 По настраиваемым спискам.


Сортировка
Добавить уровень
Удалить уровень
Копировать уровень
Параметры...
Мои данные содержат заголовки
Столбец
Сортировка
Порядок
Сортировать по
Столбец А
Значения
От А до Я
Затем по
Значения
От А до Я
От Я до А
Настраиваемый список...
Затем по
Значения
Затем по
Значения
От А до Я
Затем по
Значения
От А до Я
Затем по
Значения
От А до Я
OK
Отмена

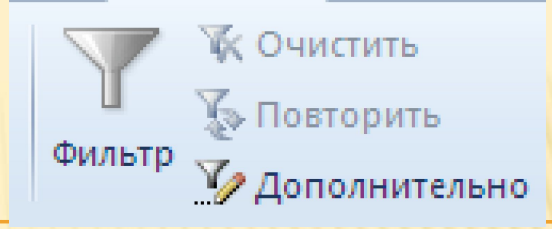
Позволяет переупорядочить строки в таблице по значениям, формату, включая цвет ячеек, цвет шрифт



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

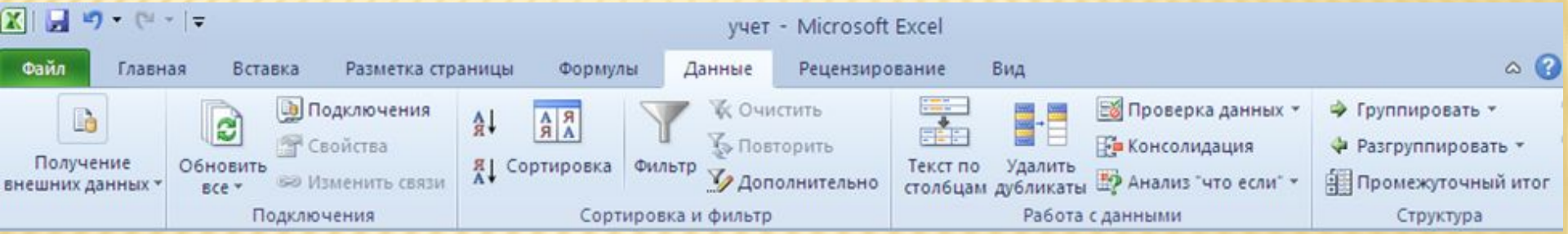


# ФИЛЬТР




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.



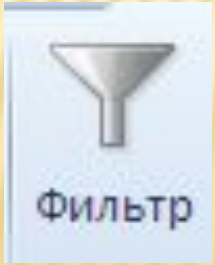

Различают два варианта фильтра: *автофильтр* (Кнопка Фильтр) и *расширенный фильтр* (Кнопка Дополнительно).

# АВТОФИЛЬТР

Применяется для фильтрации списка на месте.

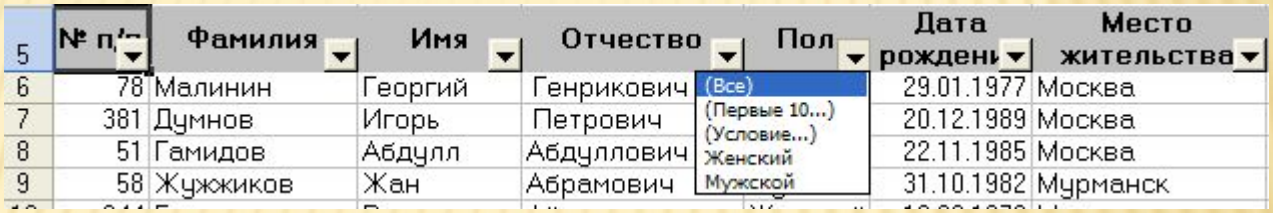
Условия отбора ограничены. В каждом поле можно задать не более 2 условий.

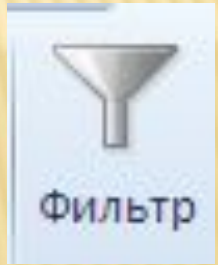
Для обращения к автофильтру следует выделить строку-заголовок списка и обратиться к соответствующей кнопке в группе *Сортировка и фильтр*.



# АВТОФИЛЬТР

В ячейках, содержащих заголовки полей появляются раскрывающие кнопки

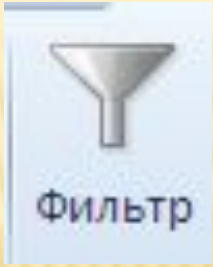



*Достоинство* автофильтра – *простота применения.*

*Недостаток – отсутствие возможности задать сложные условия.*

# Пример использования автофильтра




С помощью автофильтра отобрать 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 |

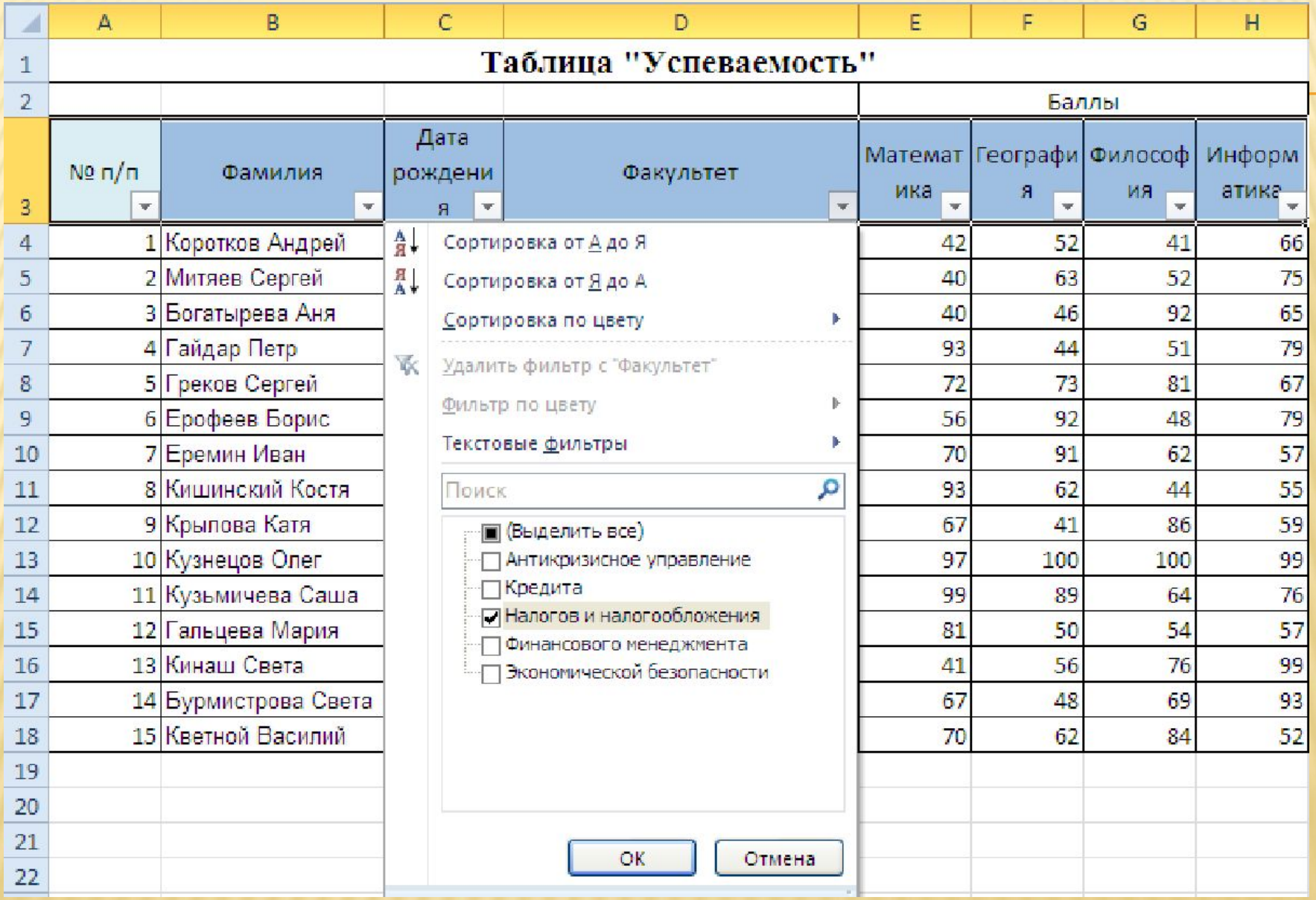


Таблица "Успеваемость"
Баллы
№ п/п
Фамилия
Дата рождения
Факультет
Математика
География
Философия
Информатика
1 Коротков Андрей 42 52 41 66
2 Митяев Сергей 40 63 52 75
3 Богатырева Аня 40 46 92 65
4 Гайдар Петр 93 44 51 79
5 Греков Сергей 72 73 81 67
6 Ерофеев Борис 56 92 48 79
7 Еремин Иван 70 91 62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

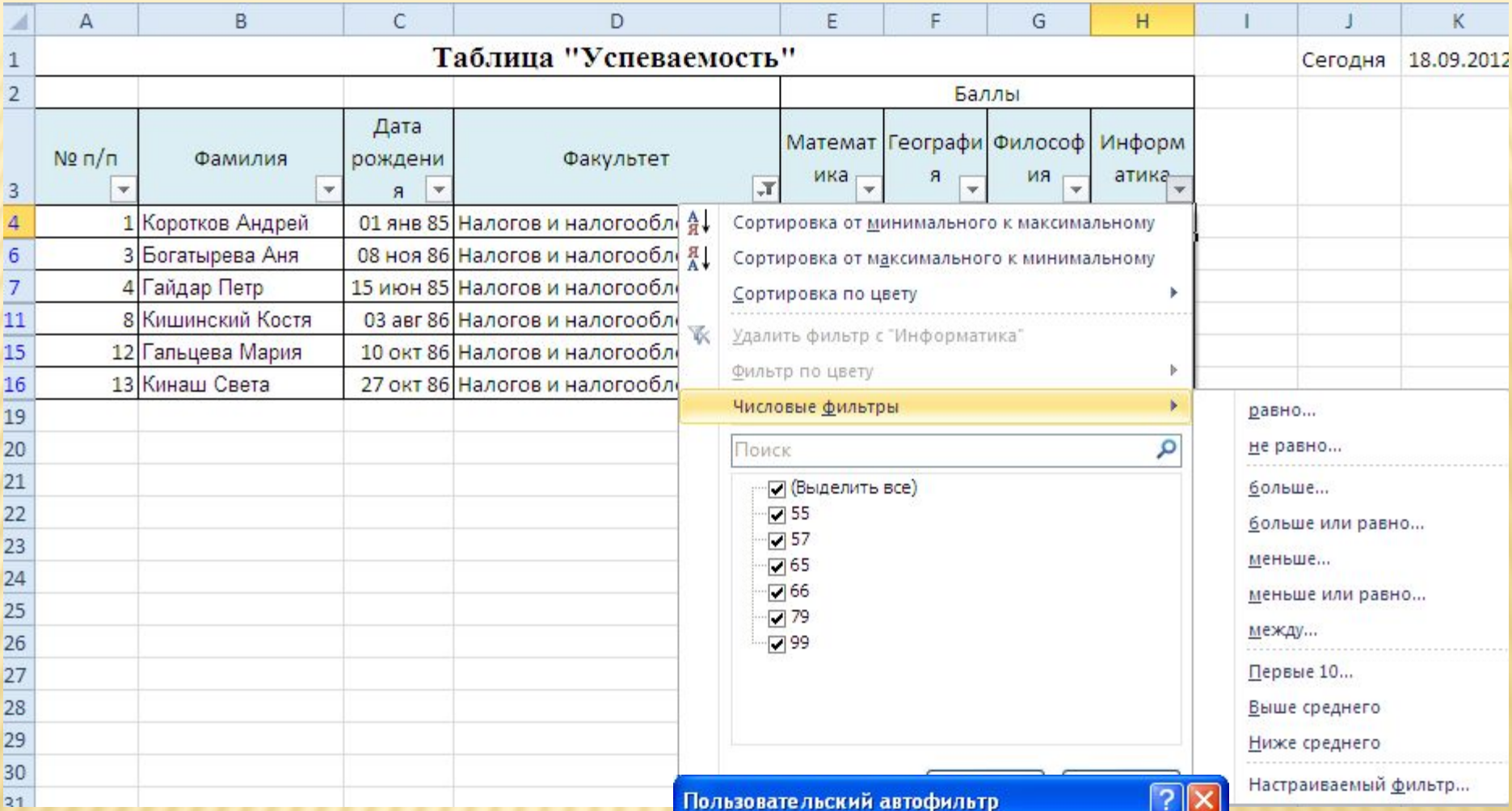
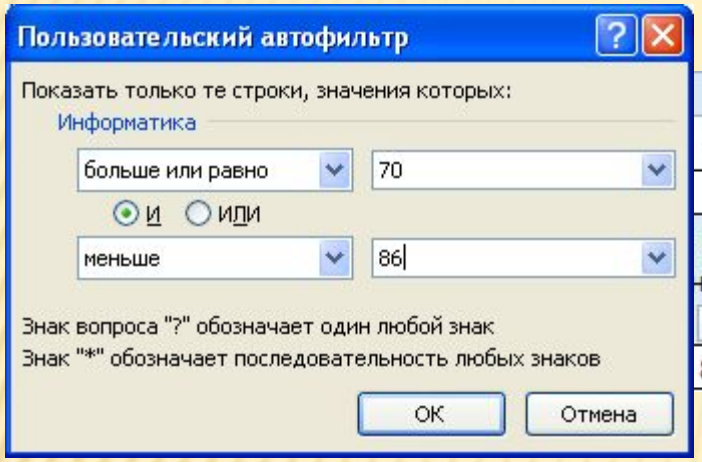


Таблица "Успеваемость"
Сегодня
18.09.2012
Баллы
№ п/п
Фамилия
Дата рождения
Факультет
Математика
География
Философия
Информатика
1 Коротков Андрей 01 янв 85 Налогов и налогообл
3 Богатырева Аня 08 ноя 86 Налогов и налогообл
4 Гайдар Петр 15 июн 85 Налогов и налогообл
8 Кишинский Костя 03 авг 86 Налогов 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
OK
Отмена

# Результат фильтрации

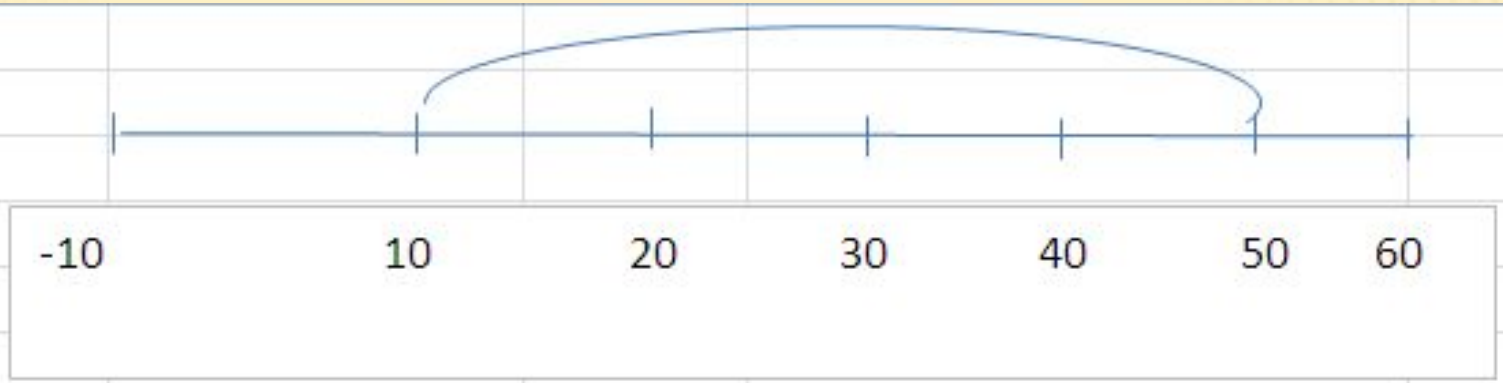



| | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|
| Таблица "Успеваемость" | | | | | |
| | | Баллы | | | |
| ни | Факультет | Математика | География | Философия | Информатика |
| 85 | Налогов и налогообложения | 93 | 44 | 51 | 79 |

Примечание:

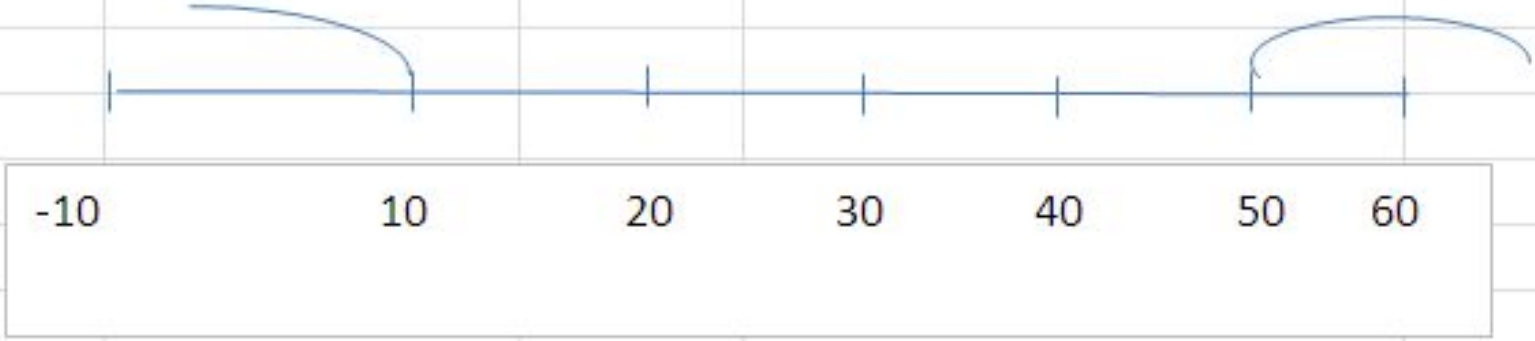
Союз **И** в условиях фильтрации применяется в тех случаях, когда оба условия могут выполняться одновременно, например найти числа в диапазоне, которые больше 10 И меньше 50.

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




условие: больше 10 и меньше 50

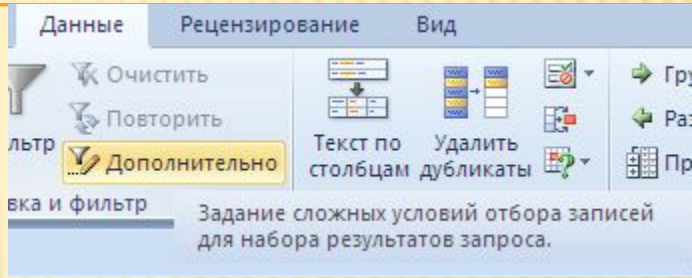
соединяем союзом **И**, так как существует одновременно целый ряд значений, удовлетворяющих этому условию




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 заголовок 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 |
|---|---|---|
| Налоги и налогообложение | >=70 | <86 |

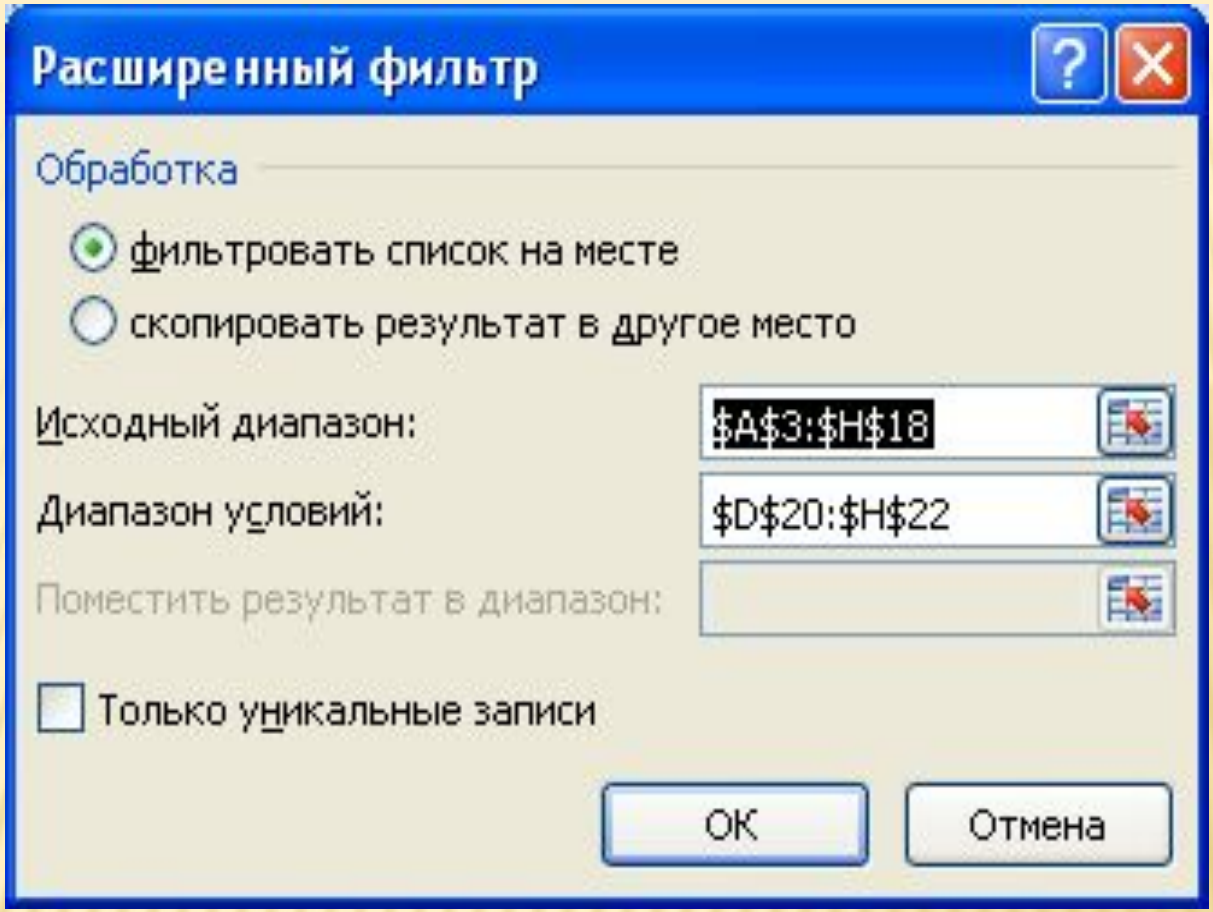
| Факультет | Информатика | Информатика |
|---|---|---|
| Налоги и налогообложение | >=70 | <86 |
| Кредит | | |

| Факультет | Информатика | Информатика |
|---|---|---|
| Налоги 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.

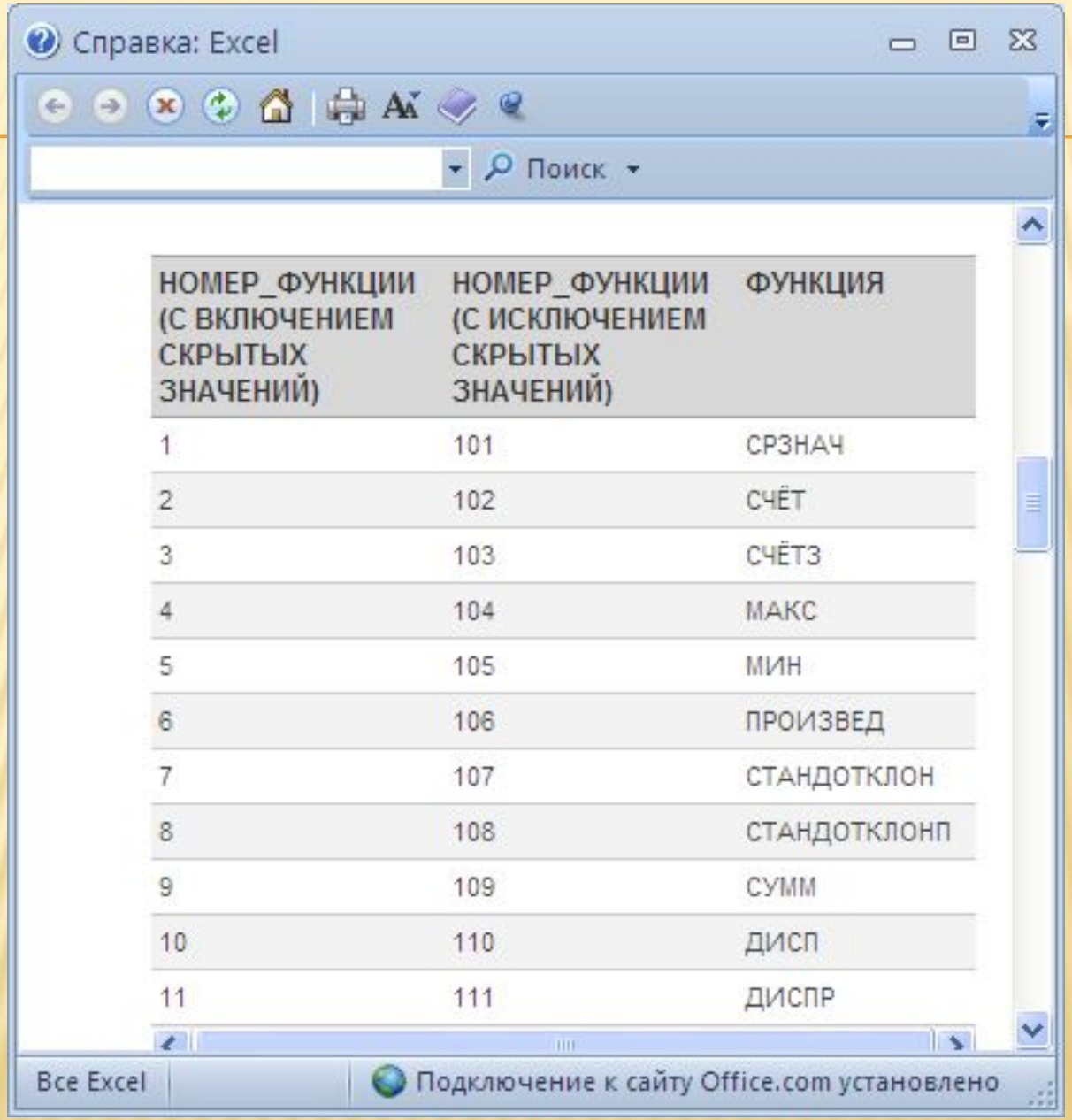
Эта функция производит вычисления *только с теми записями, которые отображены на экране*, т.е. удовлетворяют критериям отбора, в то время как функции, непосредственно предназначенные для подсчета количества значений (СЧЕТ), суммы (СУММ), средних значений (СРЗНАЧ) и т.п., производят вычисления над полным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




| 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 |

**ВАЖНО!**

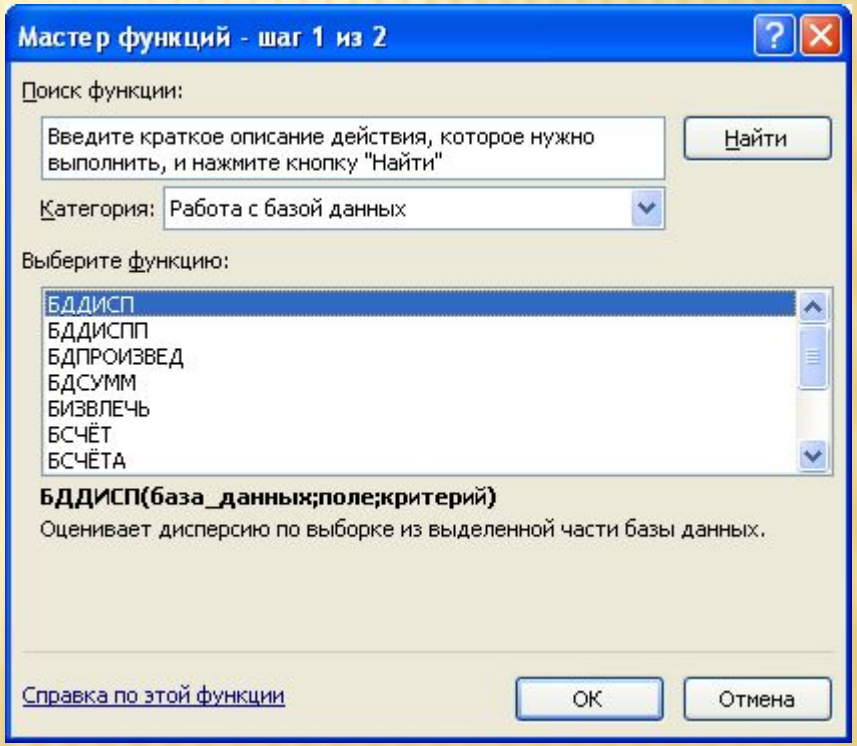
Основное назначение фильтрации — отбор информации, удовлетворяющей определенным критериям.

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 критери и др. |

# ФУНКЦИИ БАЗ ДАННЫХ

Синтаксис всех функций этой категории одинаковый и заключается в следующем:

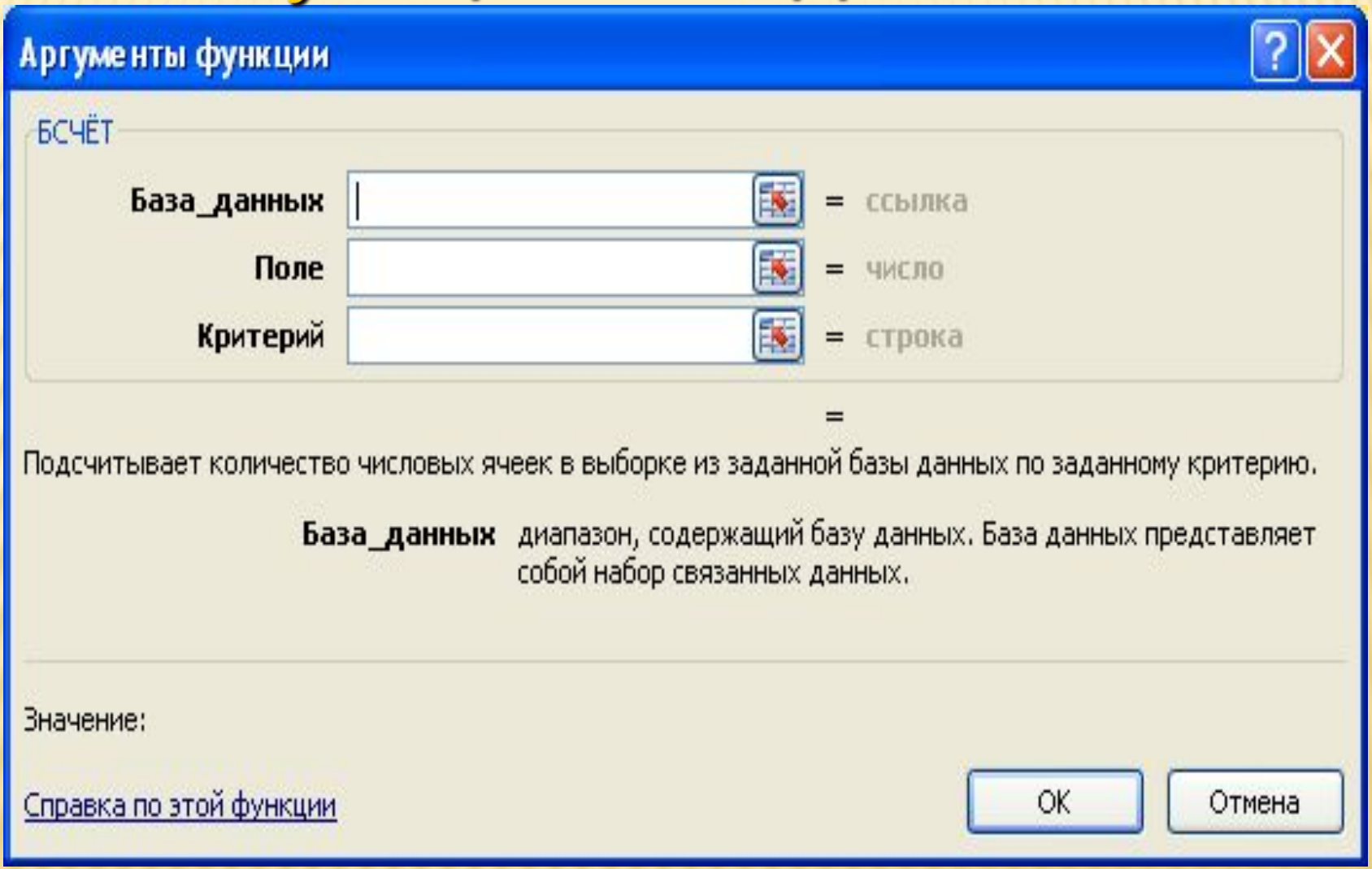
*Функция(база_данных;поле;критерий)*

*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

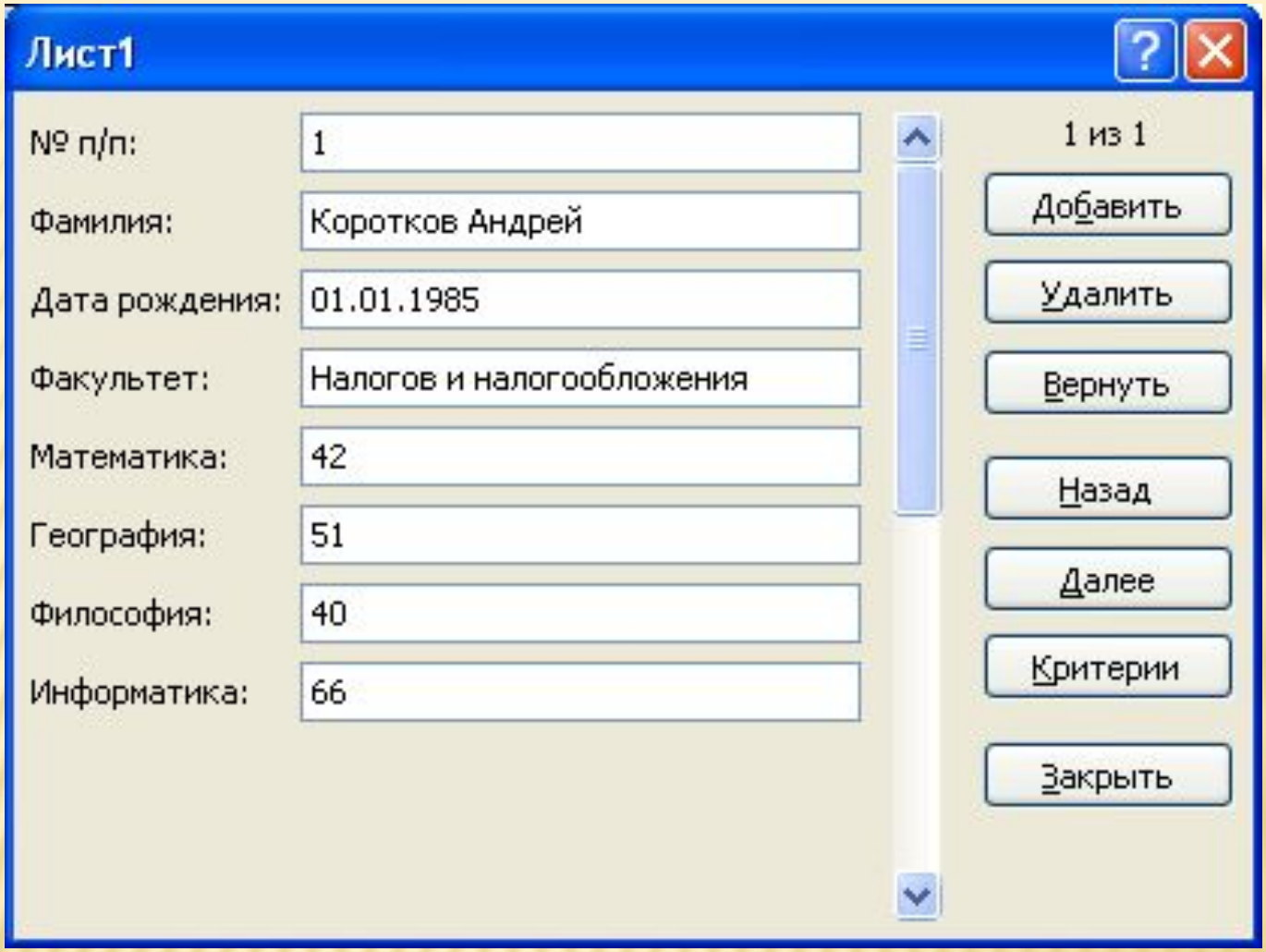


# ФОРМЫ

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.



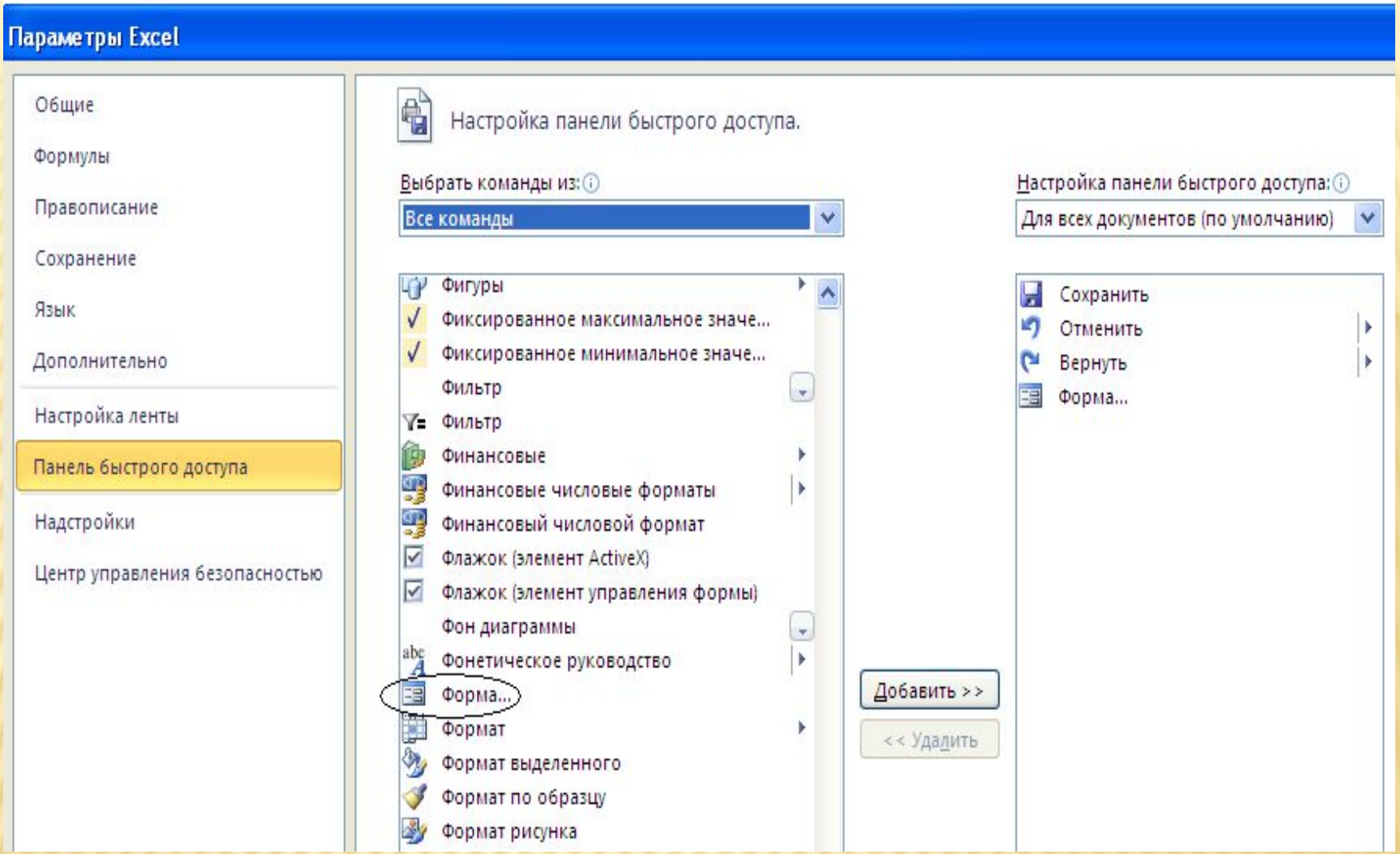

Форму данных нельзя распечатать.

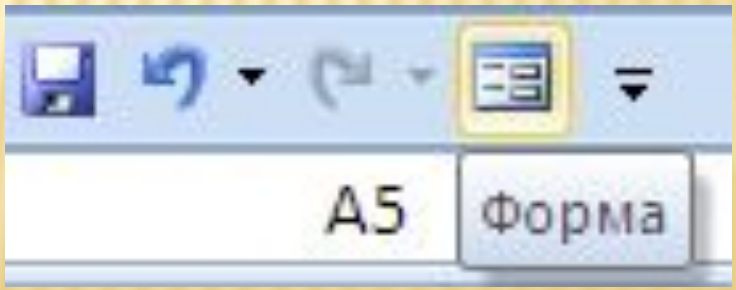
Для представления списка в виде формы следует выделить список и нажать на кнопку **Форма.**

# 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**


Параметры Excel
Общие
Формулы
Правописание
Сохранение
Язык
Дополнительно
Настройка ленты
Панель быстрого доступа
Надстройки
Центр управления безопасностью
Настройка панели быстрого доступа.
Выбрать команды из:
Все команды
Настройка панели быстрого доступа:
Для всех документов (по умолчанию)
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
Добавить >>
<< Удалить
Сохранить
Отменить
Вернуть
Форма...


A5
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

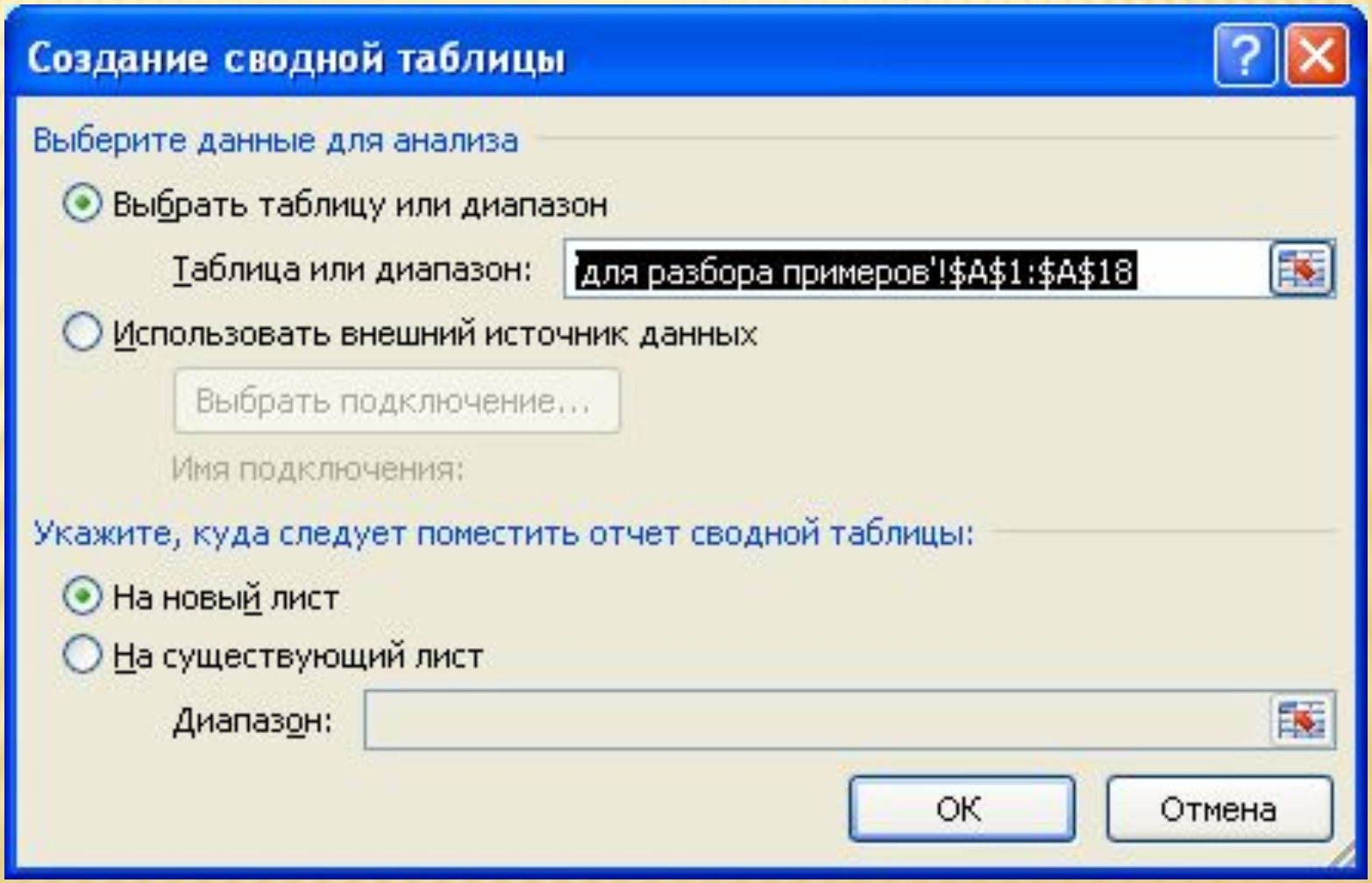
Сводная таблица является одним из способов консолидации данных.

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

Для создания отчета с помощью сводных таблиц необходимо:

- установить курсор внутрь таблицы, на основании которой будет построен отчет;
- выполнить команду **Вставка/Таблицы / Сводная таблица.**

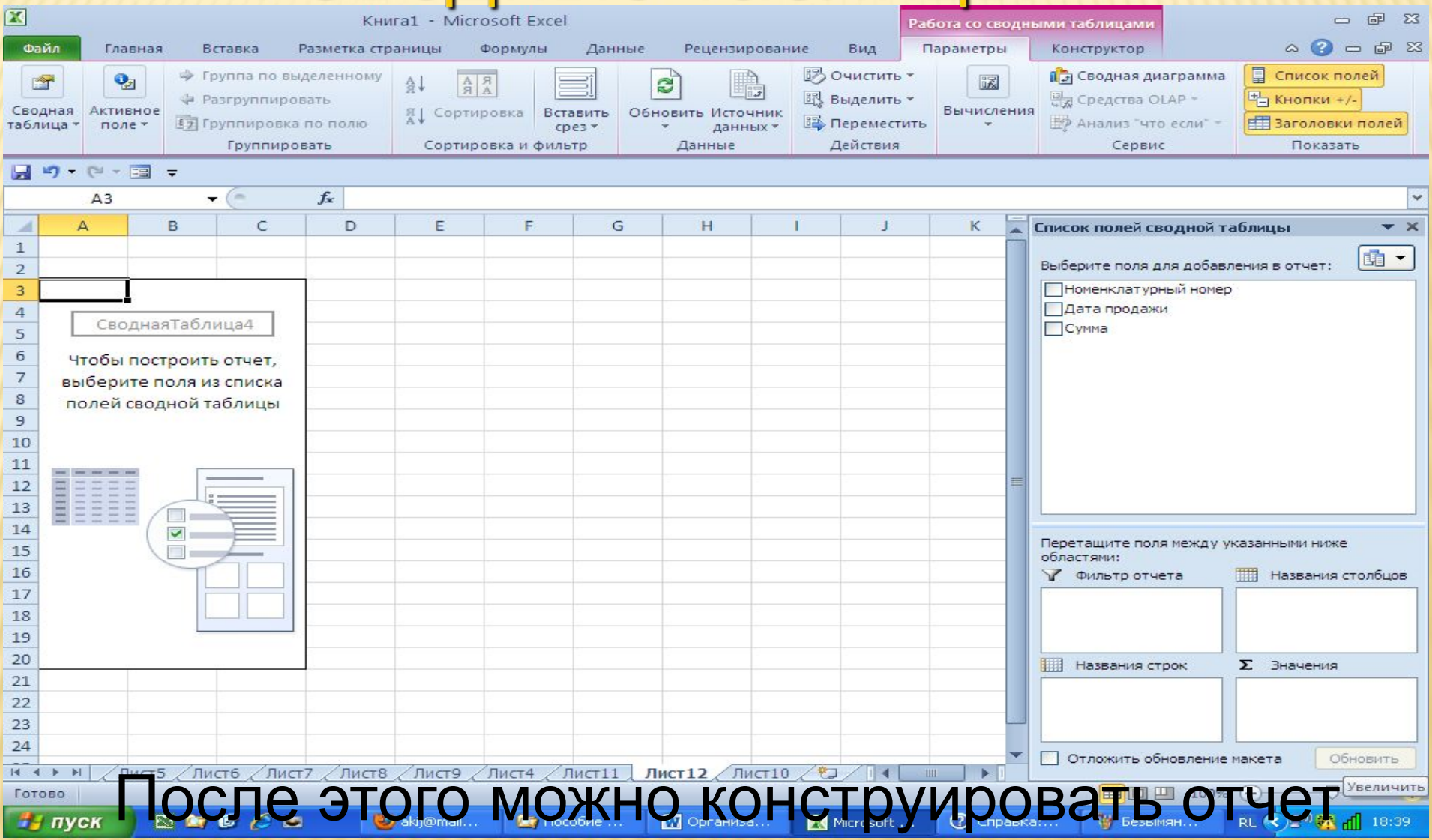
# Сводные таблицы



# 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



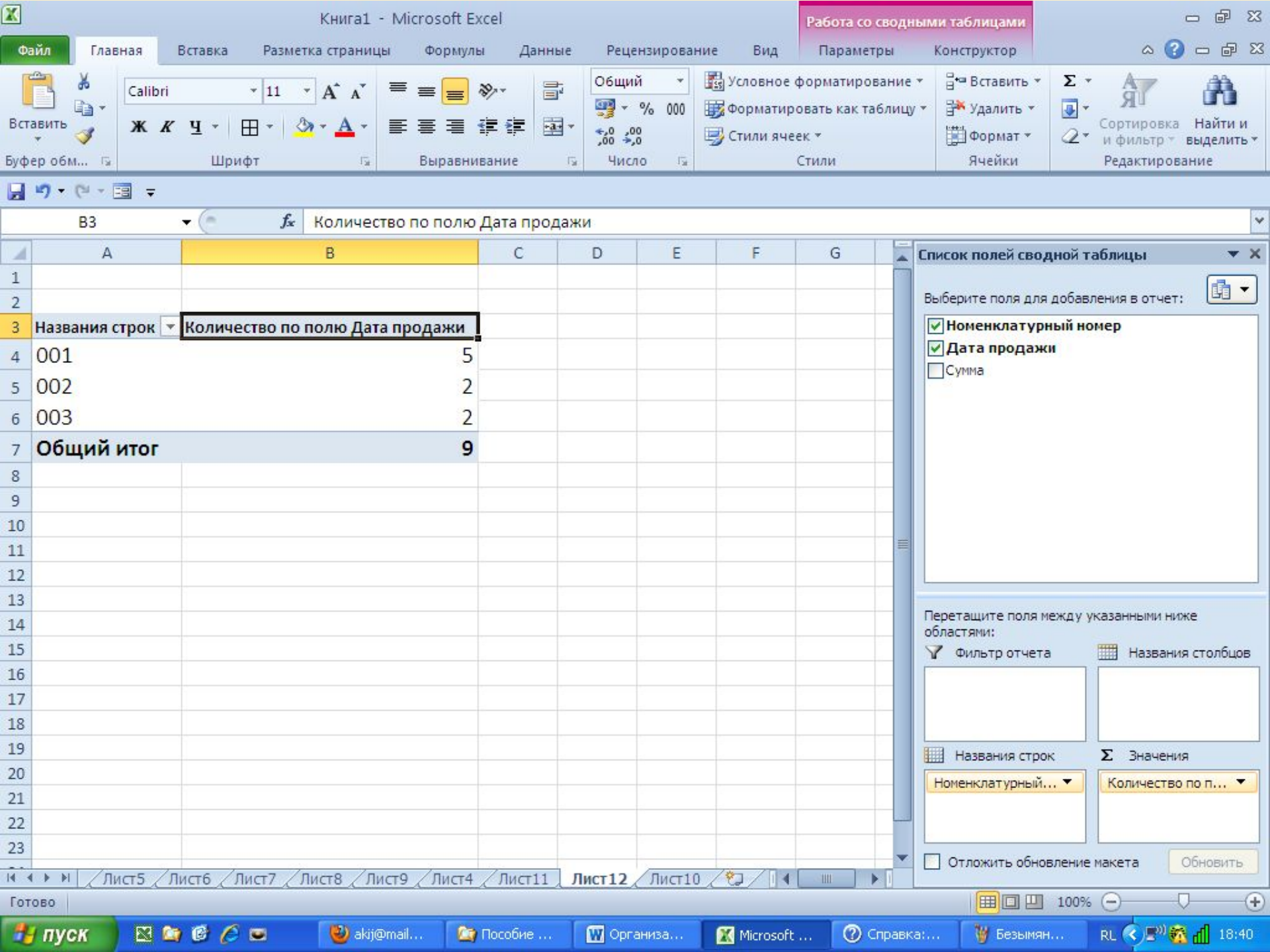

После этого можно конструировать отчет сводной таблицы

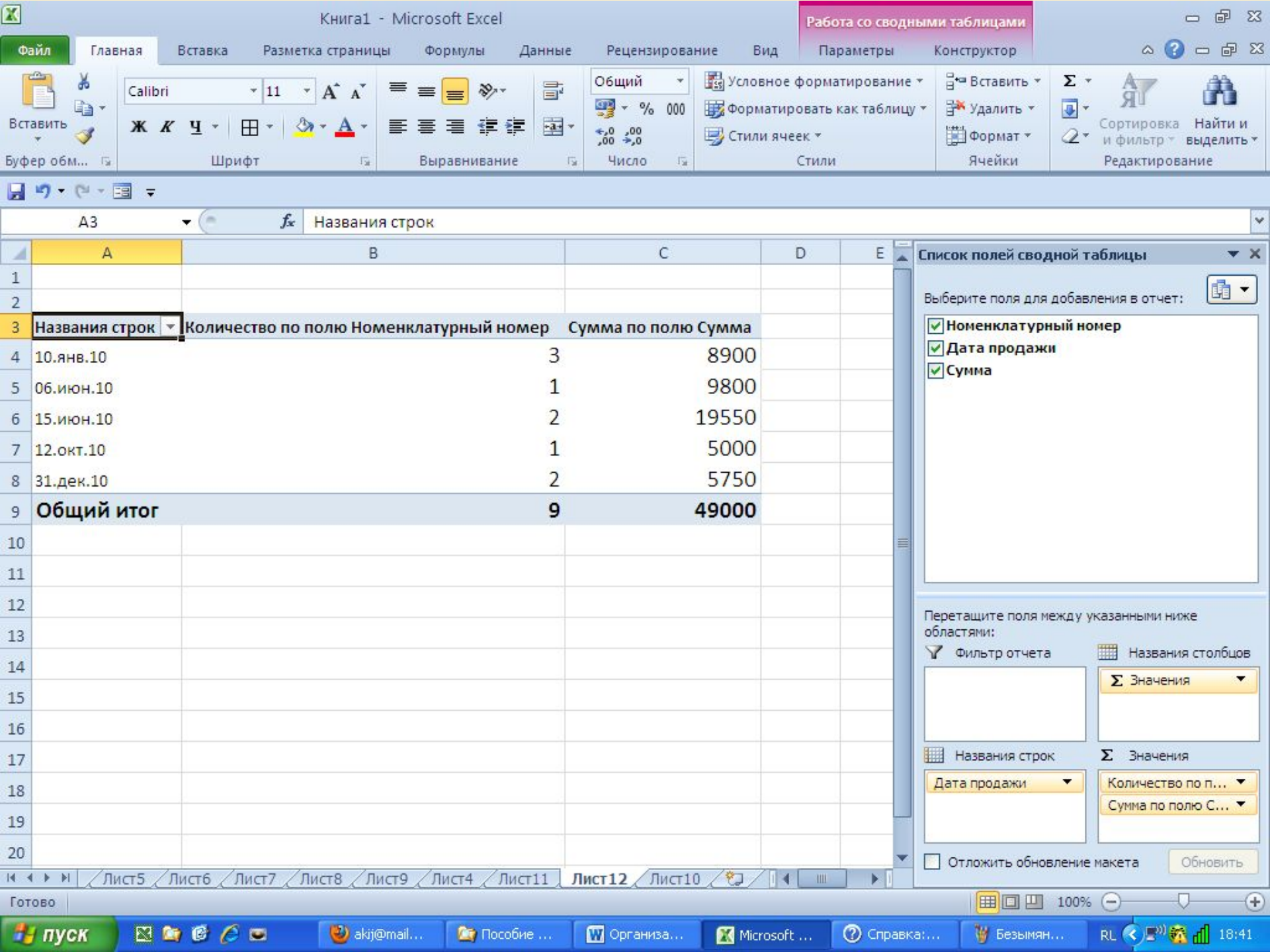
Например, в представленном ниже фрагменте таблицы приведены даты продажи и суммы некоторых товаров, каждый из которых имеет номенклатурный номер.

| 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.

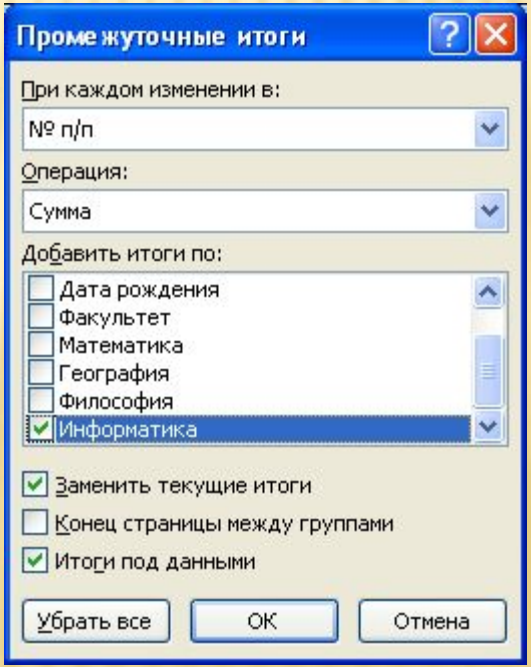

Книга1 - Microsoft Excel
Работа со сводными таблицами
Файл
Главная
Вставка
Разметка страницы
Формулы
Данные
Рецензирование
Вид
Параметры
Конструктор
Вставить
Calibri
11
Общий
Условное форматирование
Форматировать как таблицу
Стили ячеек
Вставить
Удалить
Формат
Сортировка и фильтр
Найти и выделить
Буфер обм...
Шрифт
Выравнивание
Число
Стили
Ячейки
Редактирование
B3
Количество по полю Дата продажи
Названия строк
Количество по полю Дата продажи
001 5
002 2
003 2
Общий итог 9
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
Значения
Номенклатурный...
Количество по п...
Отложить обновление макета
Обновить
Лист5 Лист6 Лист7 Лист8 Лист9 Лист4 Лист11 Лист12 Лист10
Готово
100%
пуск
akij@mail...
Пособие ...
Организа...
Microsoft ...
Справка:...
Безымян...
RL
18:40




| Названия строк | Количество по полю Номенклатурный номер | Сумма по полю Сумма |
|---|---|---|
| 10.янв.10 | 3 | 8900 |
| 06.июн.10 | 1 | 9800 |
| 15.июн.10 | 2 | 19550 |
| 12.окт.10 | 1 | 5000 |
| 31.дек.10 | 2 | 5750 |
| **Общий итог** | **9** | **49000** |

# 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)

| | 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 |

# 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