

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)» (СГАУ)

## Обработка и анализ данных в электронных таблицах MS Excel

Электронные методические указания к лабораторным работам

Работа выполнена по мероприятию блока 1 «Совершенствование образовательной деятельности» Программы развития СГАУ на 2009-2018 годы по проекту «Разработка системы электронного дистанционного образования НИУ СГАУ по информатике, математике и физике»

Соглашение № 1/17 от 03.06.2013 г.

УДК004(075)  
ББК32.8я7

Составитель: **Кузьмишина Татьяна Михайловна**, к.п.н, доцент  
Рецензент: Семенов В. В., к.т.н., доцент кафедры ММвЭ

О-23

**Обработка и анализ данных в электронных таблицах MS EXCEL** [Электронный ресурс] : электрон. метод. указания к лаб. работам / М-во образования и науки РФ, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королёва (нац. исслед. ун-т); сост. Т.М. Кузьмишина. - Электрон. текстовые и граф. дан. (4,63 Мбайт). - Самара, 2013. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

В пособии приведены методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Информатика. Информационные технологии».

Методические указания предназначены для студентов факультета инженеров воздушного транспорта, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 162300.2.62 - Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей и 162500.2.62 -Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов в 1 семестре

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2013

## Общие сведения

Настоящие методические указания призваны помочь студентам в выполнении лабораторных работ, связанных с реализацией инженерных расчётов в среде электронных таблиц MS EXCEL. Описаны правила создания и корректировки, как простых формул, так и сложных формул с использованием функций. Приводятся рекомендации по технологии пошаговой отладки сложных формул с возможностью показа влияющих и зависимых ячеек.

Выбранная структура подачи материала позволяет использовать учебное пособие во время аудиторных лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов; быть справочным руководством для преподавателей и научных сотрудников.

Как известно электронная таблица предназначена для автоматизации процесса расчётных задач. Однажды созданная логика расчёта позволяет многократно производить однотипные расчёты при различных значениях входных параметров.

В настоящее время наиболее распространённым инструментом для работы с электронными таблицами является программное средство MS EXCEL.

Рабочее пространство электронной таблицы представляет собой совокупность нумерованных строк и поименованных буквами латинского алфавита столбцов. Минимальным адресуемым объектом является ячейка. Несколько ячеек образуют объект – диапазон. Диапазоны могут быть связными и несвязными. В первом случае в диапазон включены ячейки с непрерывной адресацией. Во втором случае – адресация ячеек может быть произвольной. Отдельным ячейкам, а также диапазонам любого типа могут быть присвоены имена для удобства обращения к ним.

В ячейки электронной таблицы могут быть введены следующие типы данных: текст, числа, формулы. Текст и числа являются статическими данными – они подлежат корректировке, но не меняются в процессе автоматизированных расчётов. Значения формул являются динамическими данными и могут быть пересчитаны при изменении значения исходных данных.

Для реализации сложных расчётов формулы конструируют с использованием стандартным функций.

## Содержание

1. Сортировка данных
  - А. Простая сортировка
  - В. Вложенная сортировка по нескольким условиям
2. УСТАНОВКА АВТОФИЛЬТРА
3. СОЗДАНИЕ РАСШИРЕННОГО ФИЛЬТРА
4. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

## Сортировка данных

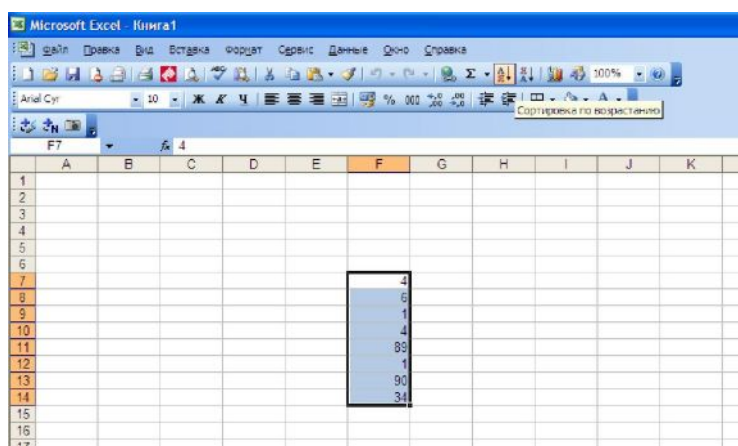
В среде электронных таблиц можно реализовать два вида сортировки данных в выделенном диапазоне ячеек: простую сортировку для данных, расположенных в одном столбце и вложенную сортировку для данных, расположенных в нескольких столбцах. Для проведения сортировки, прежде всего, необходимо выделить диапазон ячеек, в котором находятся данные. После этого нужно запустить тот или иной вид сортировки.

### Простая сортировка

Простая сортировка работает с данными, расположенными в одном столбце, и выполняет их упорядочивание в алфавитном порядке по возрастанию или по убыванию. Для текстовых данных это означает упорядочивание по алфавиту.

#### MS EXCEL 2003

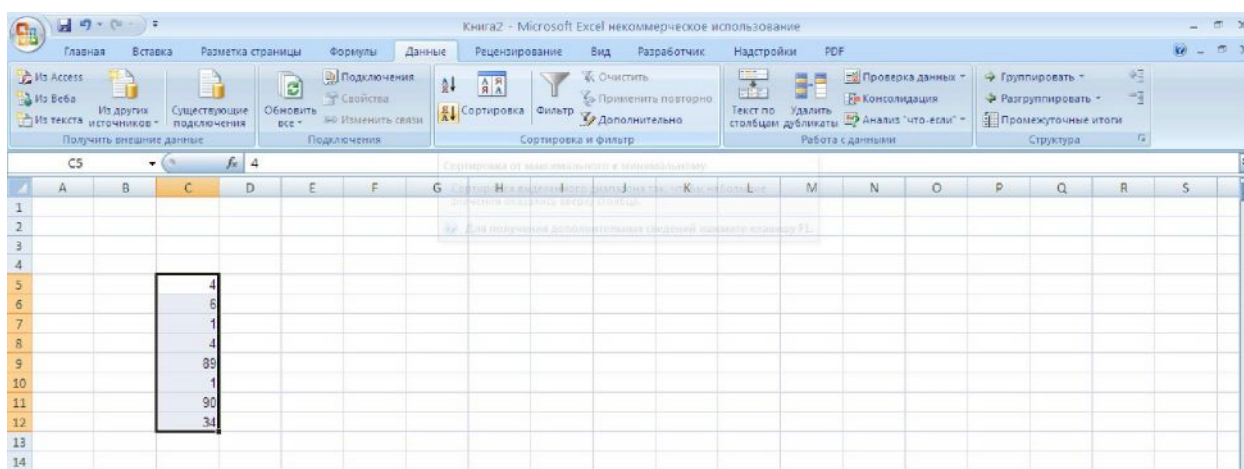
После выделения диапазона данных достаточно выбрать соответствующие кнопки на панели инструментов.



#### MS EXCEL 2007

После выделения диапазона нужно выполнить следующее

**Лента – вкладка Данные – группа сортировка и фильтр – кнопки Сортировка от А до Я / Сортировка от Я до А.**

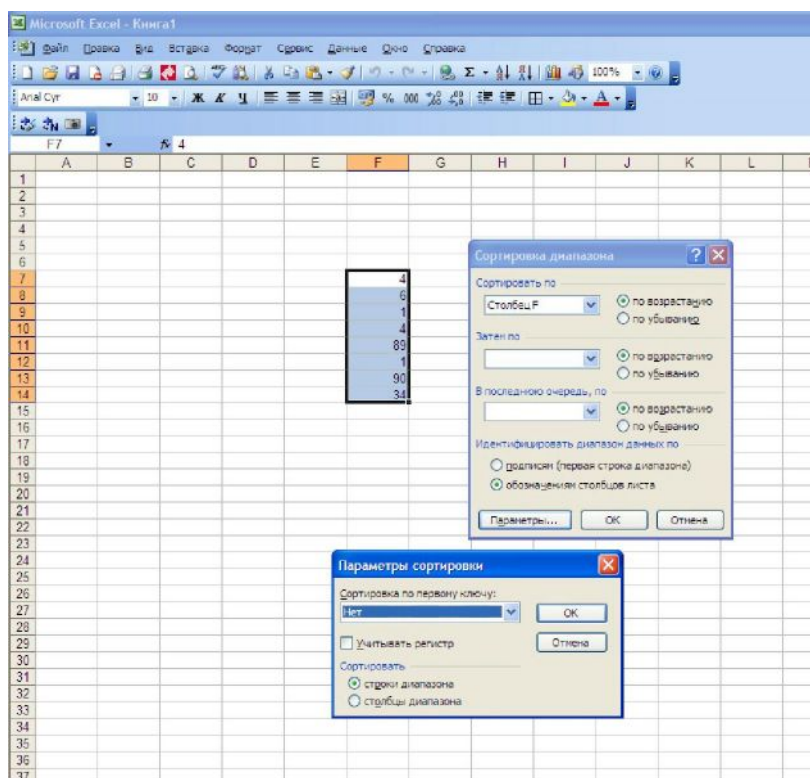


## Вложенная сортировка по нескольким условиям

Вложенная сортировка может производиться для диапазона данных, расположенных в нескольких столбцах (строках) электронной таблицы. При полном совпадении данных в первом указанном столбце (строке) рассматривается их подмножество данных из второго столбца (строки). При полном совпадении данных в первом и втором столбцах (строках) одновременно рассматривается их подмножество из третьего столбца (строки) и т.д. При этом для каждого столбца может быть установлено своё правило сортировки.

### MS EXCEL 2003

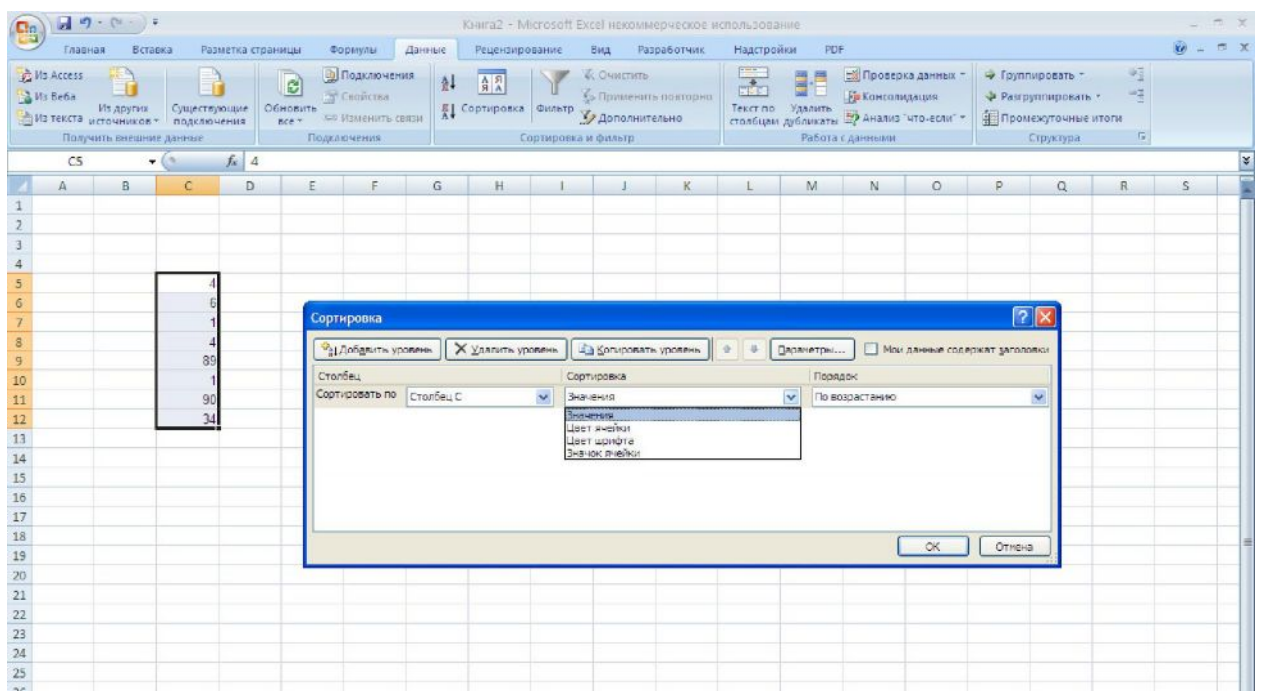
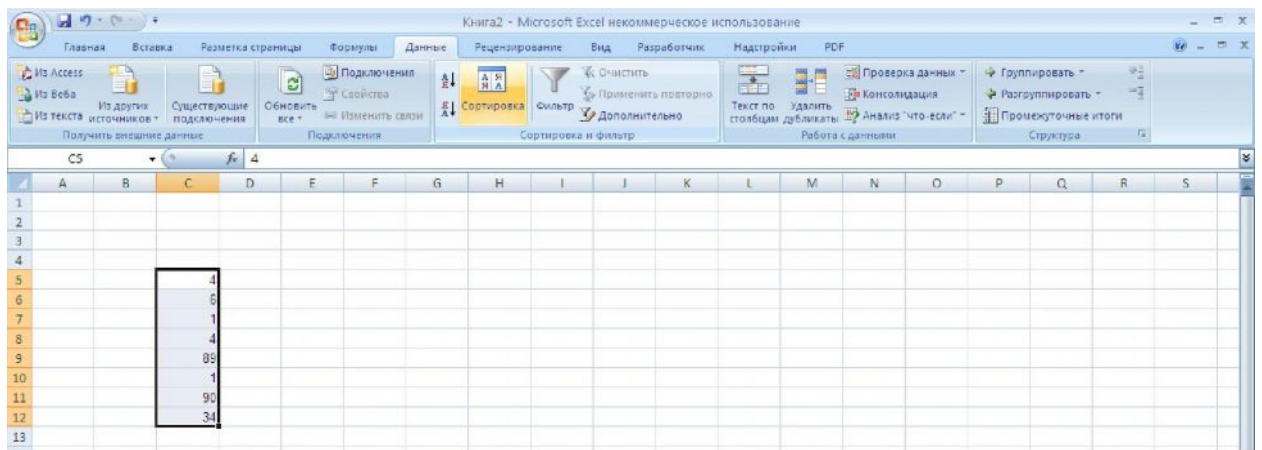
1. ВЫДЕЛИТЬ ДИАПАЗОН ДАННЫХ, расположенных в нескольких столбцах (строках).
2. **(M) – Данные – Сортировка...** - задать условия и параметры сортировки



### MS EXCEL 2007

1. ВЫДЕЛИТЬ ДИАПАЗОН ДАННЫХ, расположенных в нескольких столбцах (строках).
2. **ЛЕНТА - вкладка Данные – группа Сортировка и фильтр – кнопка Сортировка** - задать условия и параметры сортировки





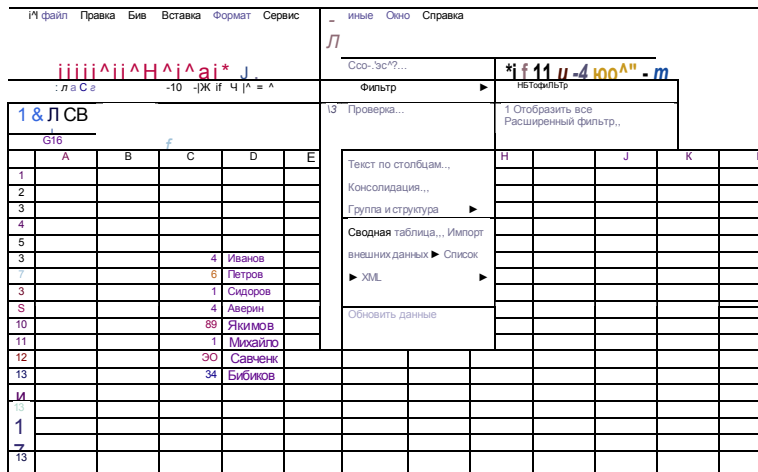
## Установка автофильтра

Для диапазона данных, расположенных в одном или нескольких столбцах электронной таблицы, можно установить режим автофильтра. Прежде всего, необходимо выделить диапазон данных вместе с заголовками столбцов данных (не путать с именами столбцов электронной таблицы) и включить режим автофильтра.

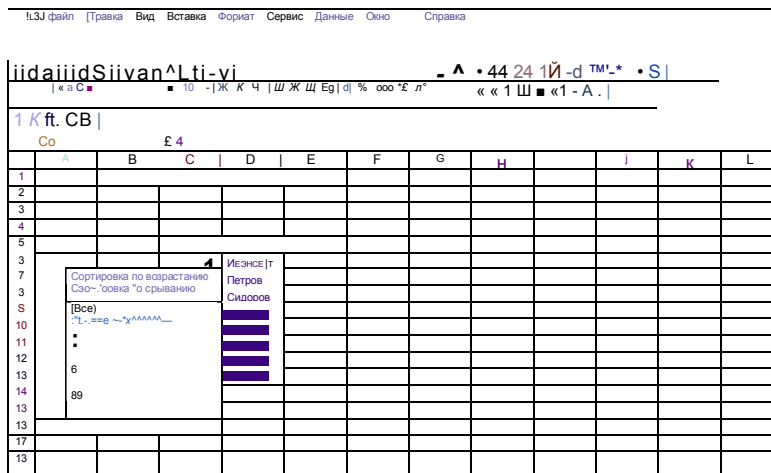
*MS EXCEL 2003*

**(М) – Данные – Фильтр - Автофильтр**

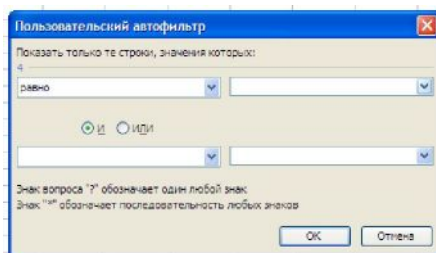




После включения автофильтра в верхней ячейке каждого столбца выделенного диапазона появится кнопка выбора условий и параметров из списка.

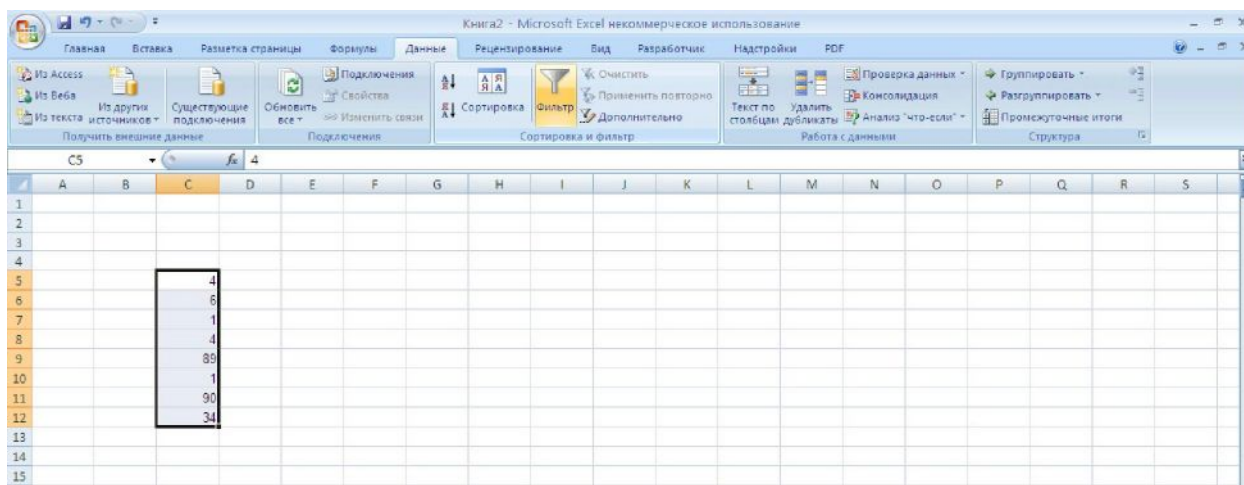


Окно задания пользовательского автофильтра

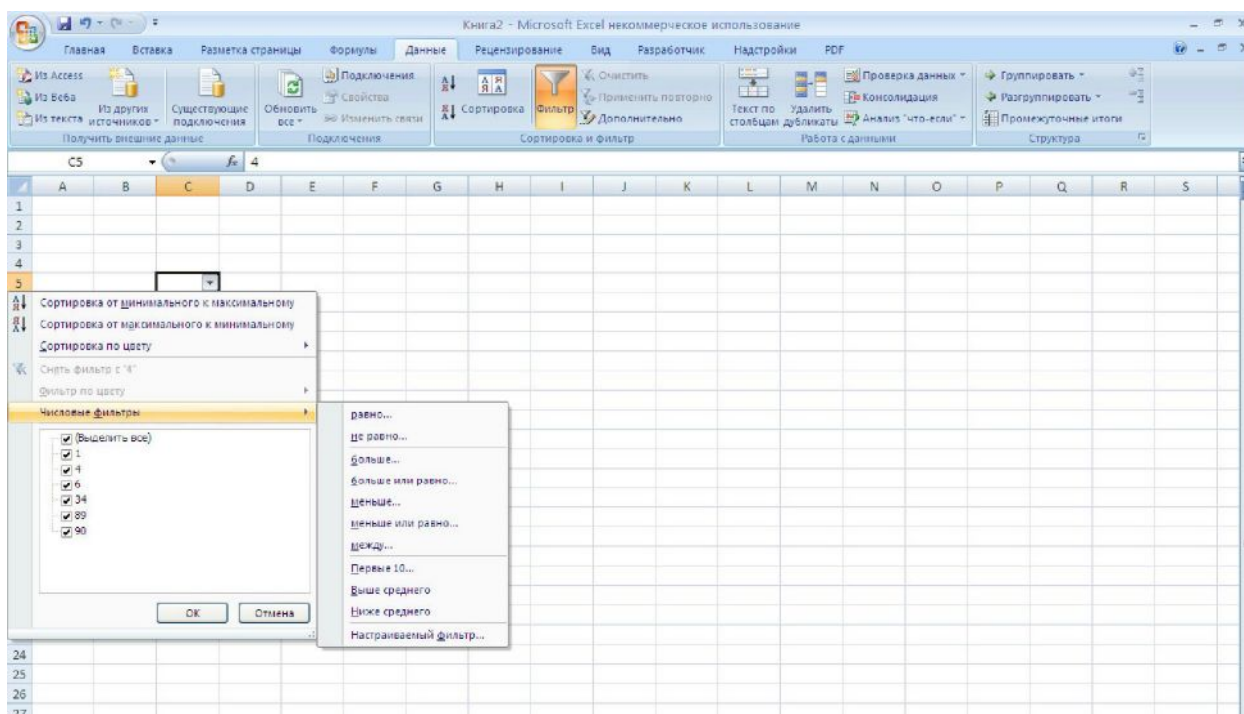


**MS EXCEL 2007**

**Лента – вкладка Данные – группа Сортировка и фильтр – кнопка Фильтр**



После включения автофильтра в верхней ячейке каждого столбца выделенного диапазона появится кнопка выбора условий и параметров из списка.



## Создание расширенного фильтра

При сложных условиях фильтра и быстрого получения результата без предварительной настройки рекомендуется использовать инструмент расширенного фильтра.

Для реализации расширенного фильтра необходимо создать таблицу однородных данных с заголовками и диапазон условий фильтрации.

Однородные данные должны располагаться по столбцам, заголовки – над данными. Не допускается наличие пустых строк или столбцов в таблице.

Диапазон условий создаётся над таблицей данных, оставляя одну пустую строку между ними.

Первая строка диапазона должна содержать заголовки таблицы полностью или выборочно.

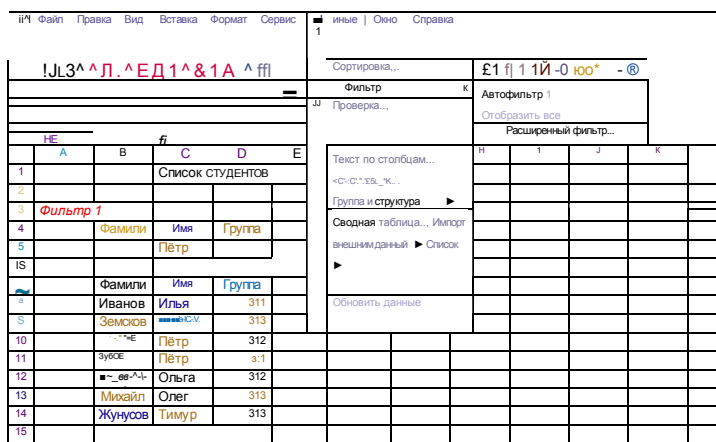
Вторая строка диапазона условий должна содержать условие отбора для соответствующего столбца.

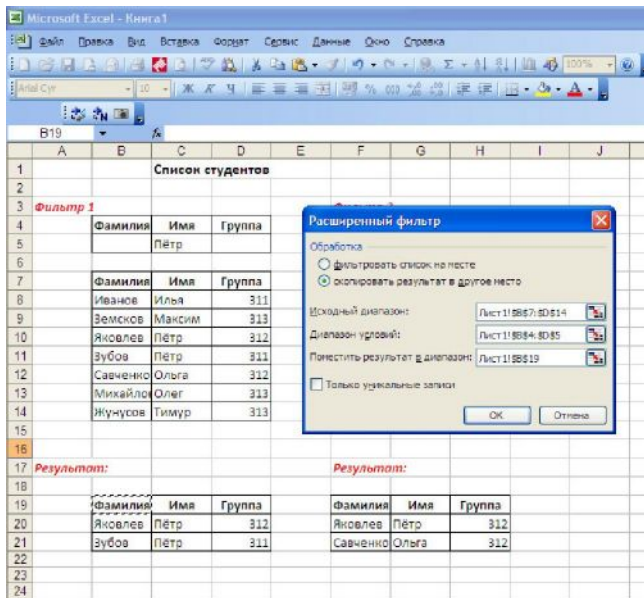
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	Список студентов										
3	Фильтр 1				Фильтр 2						
4	Фамилия	Имя	Группа		Фамили	Группа					
5		Пётр				312					
6											
7	Фамилия	Имя	Группа								
8	Иванов	Илья	311								
9	Земсков	Максим	313								
10	Яковлев	Пётр	312								
11	Зубов	Пётр	311								
12	Савченко	Ольга	312								
13	Михайлов	Олег	313								
14	Жунусов	Тимур	313								
15											
16											
17	Результат:				Результат:						
18											
19	Фамилия	Имя	Группа		Фамили	Имя	Группа				
20	Яковлев	Пётр	312		Яковлев	Пётр	312				
21	Зубов	Пётр	311		Савченк	Ольга	312				
22											
23											
24											
25											

Для настройки и реализации расширенного фильтра необходимо выполнить следующее.

### MS EXCEL 2003

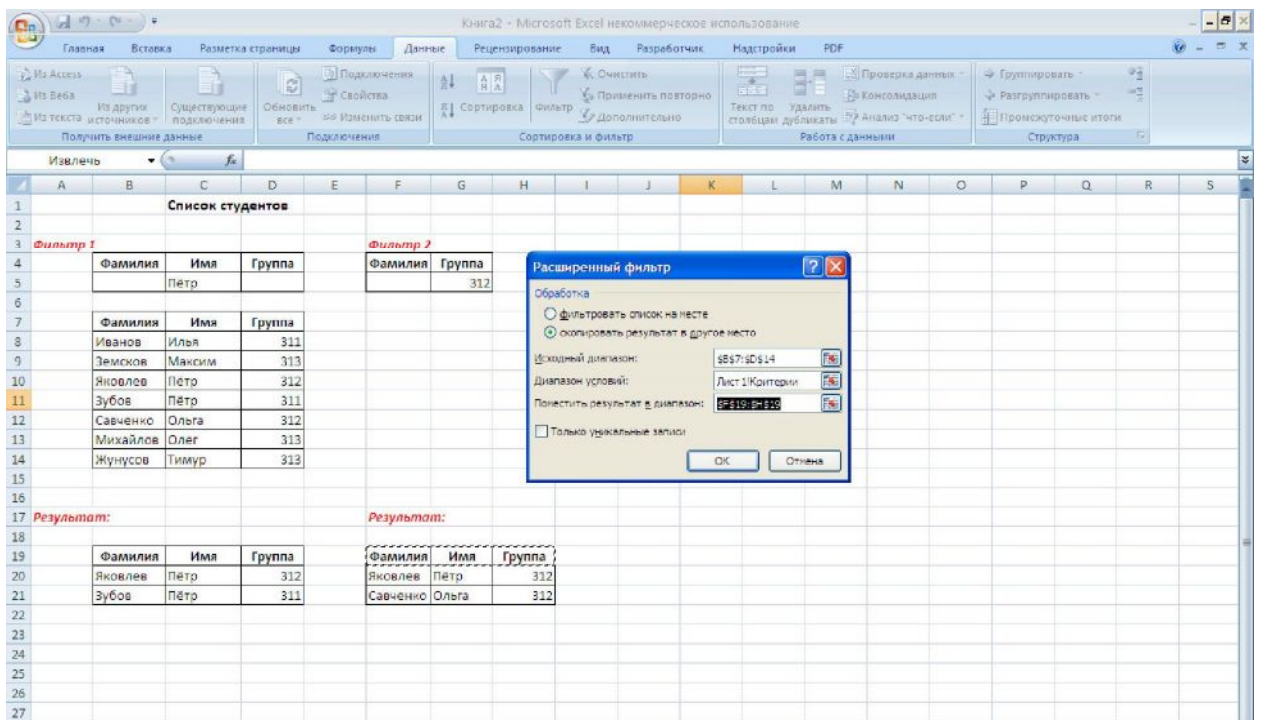
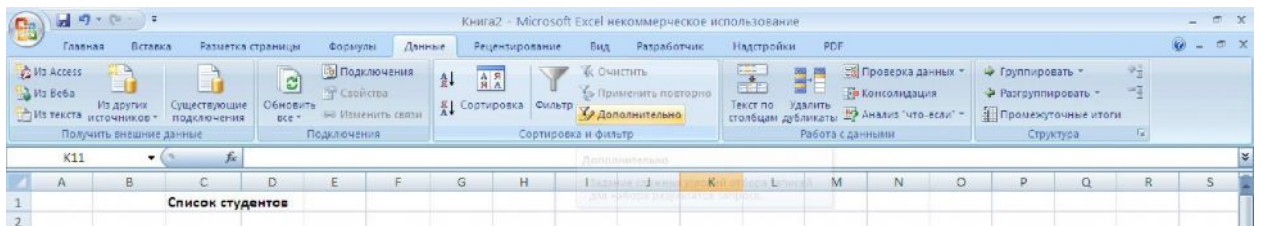
(М) – Данные – Фильтр – Расширенный фильтр – задать диапазон таблицы с заголовками – задать диапазон условий (без пустой строки) – задать при необходимости место результата.





### MS EXCEL 2007

Лента – вкладка Данные - группа Сортировка и фильтр – кнопка Дополнительно... - задать диапазон таблицы с заголовками – задать диапазон условий (без пустой строки) – задать при необходимости место результата.

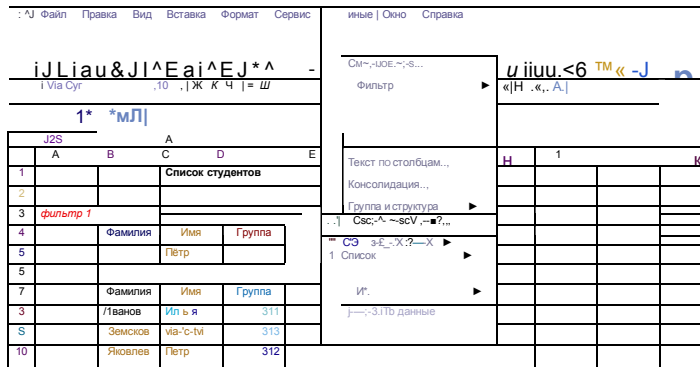


# Сводная таблица

Сводная таблица позволяет гибко анализировать данные в различных аспектах, выбирая нужные поля, структуру таблицы, тип выполняемых действий.

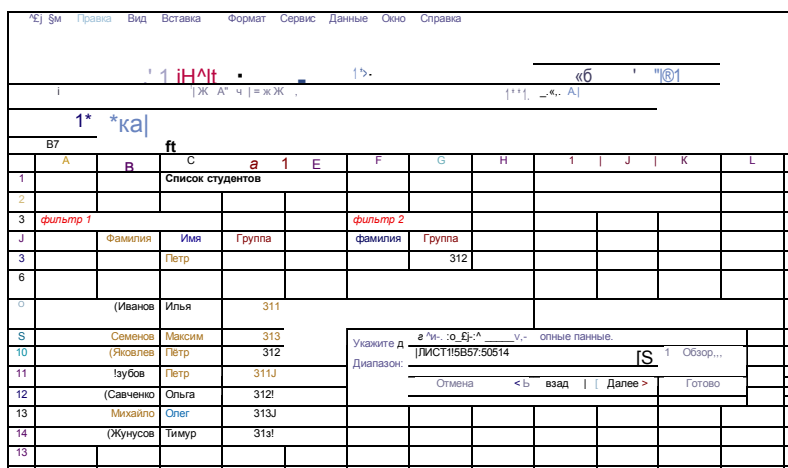
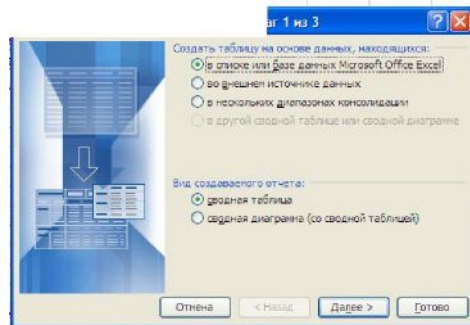
## MS EXCEL 2003

### (M) – Данные – Сводная таблица – выбрать



## Работа Мастера сводных таблиц

### 1. ШИЩ | ИИШ.11111111Ш.М





[3] ов."г" Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка											
iiiiUir ai i «IA i= 41uo yBr: пp 1											
; 1 :F :F 1 Ей - •S» - Д - g											
И- ftal											
J2s ε											
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2			Список студентов								
3		<i>фильтр 1</i>				<i>фильтр 2</i>					
4		Фамилия	Имя	Группа		фамилия	Группа				
5			Петр				312				
7		Фамилия	Имя	Группа							
8		Иванов	Илья	311							
9		Земсков	Максим	313							
10		Яковлев	Петр	312							
11		Зубов	Петр	311							
12		Савченко	Сыба	312							
13		Михаиле	Олег	313							
14		Жунусов	Тимур	313							
15											
13											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
V:											
23											
23											

Microsoft Excel - Книга1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Ана Суг

J2s

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
2			Список студентов														
3		<i>Фильтр 1</i>				<i>Фильтр 2</i>											
4		Фамилия	Имя	Группа		Фамилия	Группа										
5			Петр				312										
7		Фамилия	Имя	Группа													
8		Иванов	Илья	311													
9		Земсков	Максим	313													
10		Яковлев	Петр	312													
11		Зубов	Петр	311													
12		Савченко	Олега	312													
13		Михайло	Олег	313													
14		Жунусов	Тимур	313													
15																	
16																	
17		<i>Результат:</i>				<i>Результат:</i>											
18																	
19		Фамилия	Имя	Группа		Фамилия	Имя	Группа									
20		Яковлев	Петр	312		Яковлев	Петр	312									
21		Зубов	Петр	311		Савченко	Ольга	312									
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	

## Результат:

**Фильтр 2**

Фамилия	Группа
	312

**Сводные таблицы**

Сводная таблица

**Список полей сводной таблицы**

Перетащите элементы в сводную таблицу

- Фамилия
- Имя
- Группа

Поместить в: Область строк

**Результат:**

Фамилия	Имя	Группа
Яновлев	Петр	312
Савченко	Ольга	312

Перетащите сюда поля таблицы

Сумма по полю	Группа	Имя	Максим	Олег	Ольга	Петр	Тимур	Общий итог
Фамилия	Илья							311
Иванов								311
Жунусов							313	313
Земсков			313					313
Зубов						311		311
Михайлов				313				313
Савченко					312			312
Яновлев						312		312
Общий итог	311	313	313	312	623	313		2185

## MS EXCEL 2007

### Лента – вкладка Вставка – группа Таблицы – Сводная таблица

Книга2 - Microsoft Excel некоммерческое использование

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Надстройки PDF

Сводная таблица Таблица Рисунок Кнопки Фигуры SmartArt Гистограмма График Круговая Линейчатая С Точечная Другие диаграммы Диаграммы

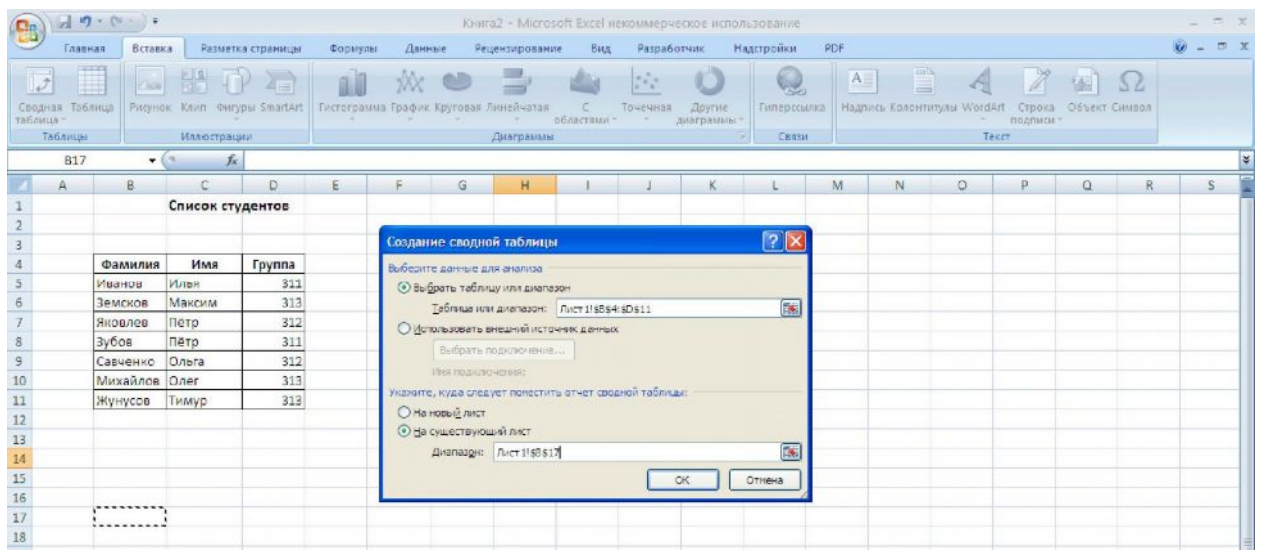
Сводная таблица Сводная диаграмма Иллюстрации Связи Надпись Колонтитулы WordArt Строка подпикс Текст

Список студентов

Фамилия	Имя	Группа
	Петр	
Фамилия	Имя	Группа
Иванов	Илья	311
Земсков	Максим	313
Яновлев	Петр	312
Зубов	Петр	311
Савченко	Ольга	312
Михайлов	Олег	313
Жунусов	Тимур	313



## Настройка параметров



## Результат

Книга2 - Microsoft Excel некоммерческое использование

Работа со сводными таблицами

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Настройки PDF Параметры Конструктор

Имя: СводнаяТаблица1 Активное поле: Сумма по полю Групп

Сводная таблица Параметры Сводная таблица Активное поле Группировать по полю Группировать

Группировка по выделенному Разгруппировать Группировка по полю Группировать

Сортировка Обновить Изменить источник данных Сортировка Обновить Изменить источник данных Действия

Очистить Выбрать Перенести Сводная диаграмма Формулы Средства OLA Сервис

Список полей Кнопки Заголовки полей Показать или скрыть

B17 Сумма по полю Группа

Фамилия	Имя	Группа
Иванов	Илья	311
Земсков	Максим	313
Яковлев	Петр	312
Зубов	Пётр	311
Савченко	Ольга	312
Михайлов	Олег	313
Жунов	Тимур	313

Сводная таблица:

Сумма по полю Групп	Названия столбцов						
Названия строк	Илья	Максим	Олег	Ольга	Пётр	Тимур	Общий итог
Жунов					313		313
Земсков		313					313
Зубов				311			311
Иванов	311						311
Михайлов			313				313
Савченко				312			312
Яковлев					312		312
Общий итог	311	313	313	312	623	313	2185

Сводная таблица: Параметры

Выберите поля для добавления в отчет:

- Фамилия
- Имя
- Группа

Перетащите поля между указателями ниже областей:

Область отчета

Названия столбцов: Илья

Названия строк: Фамилия

Значения: Сумма по полю Г...

Отключить обновление панели Обновить

Лист1 Лист2 Лист3

Готово