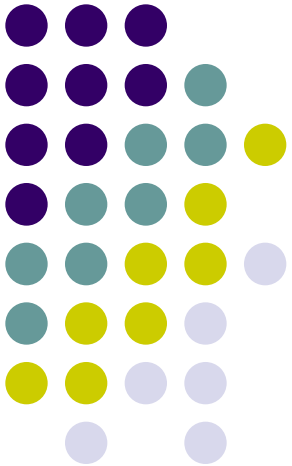
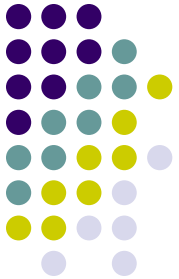
# Тема 1. Табличный процессор MS Excel

С.Н. Сиренко



# Вопросы лекции



- Функции
- Диаграммы
- Списки

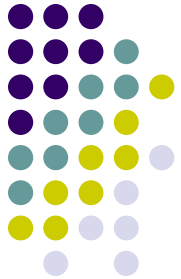
# Функции

**Функции** Excel позволяют выполнить расчеты по **заранее определенным алгоритмам**.

***Вызов функции*** состоит в указании в формуле:

- *имени функции,*
- *списка ее параметров (аргументов).*

# Ввод параметров функции

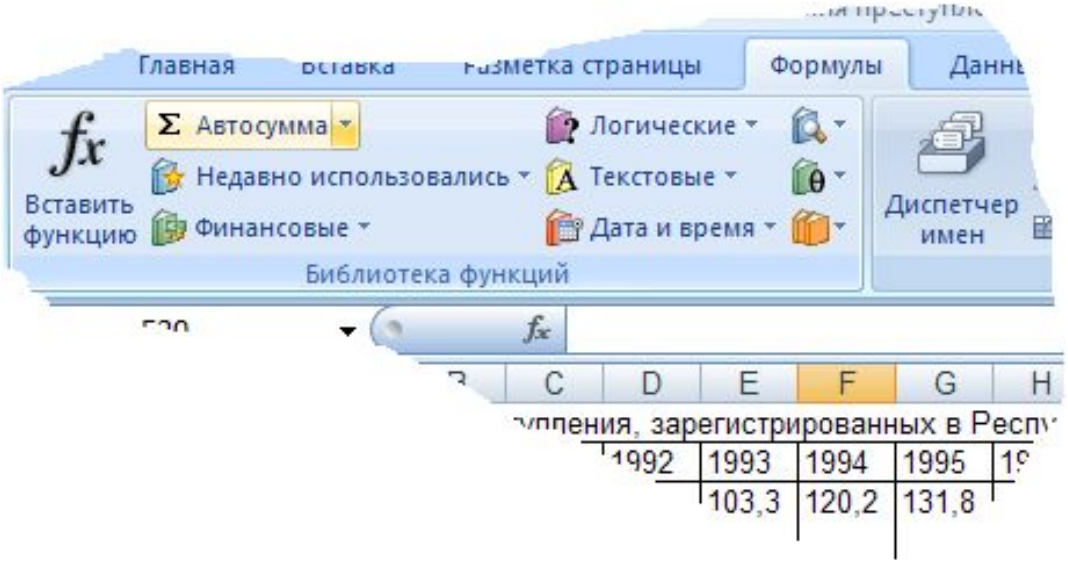


**Отдельные параметры** разделяются в списке точкой с запятой.

В качестве **аргументов функции** могут быть:

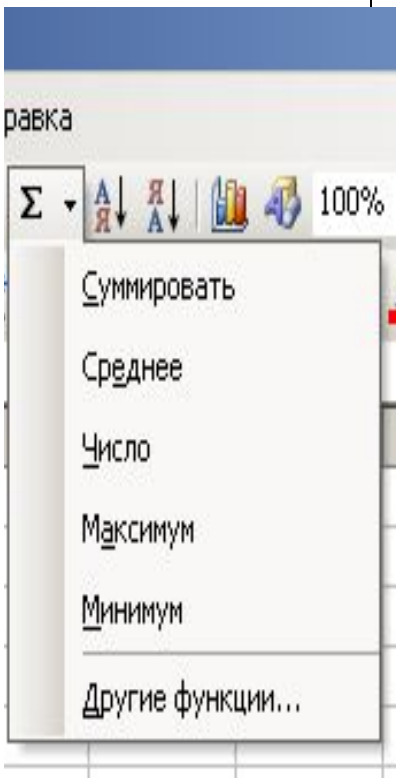
- константы (конкретные числовые или текстовые значения),
- адреса ячеек,
- ссылки на диапазоны ячеек,
- формулы,
- вложенные функции.

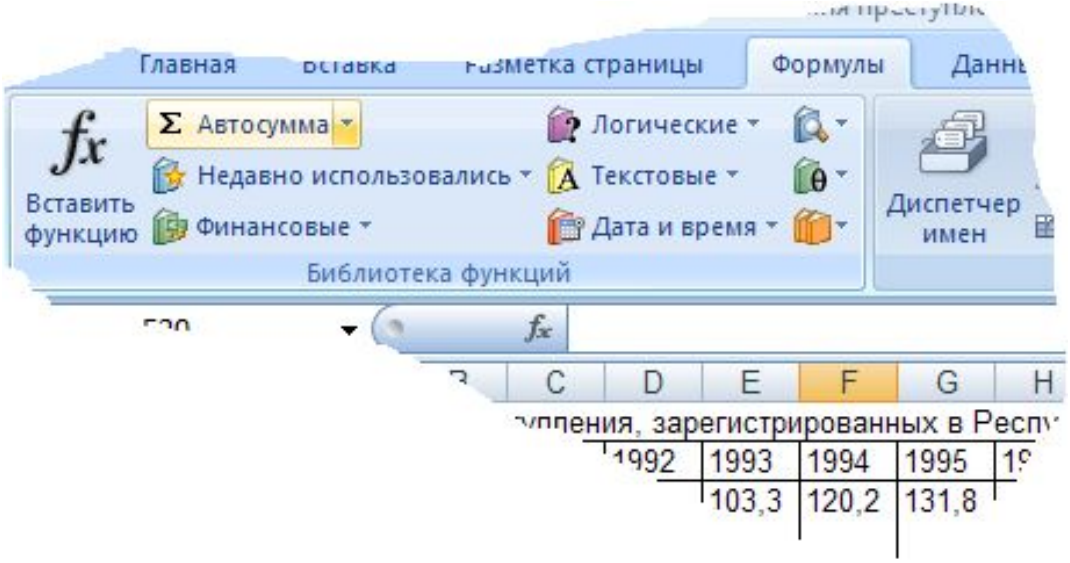
- Работа функций в версии **Excel 2003 и Excel 2007 аналогична**
- **Для работы с формулами и функциями в Excel 2007 отведена отдельная вкладка Формулы**



# Простейшие функции

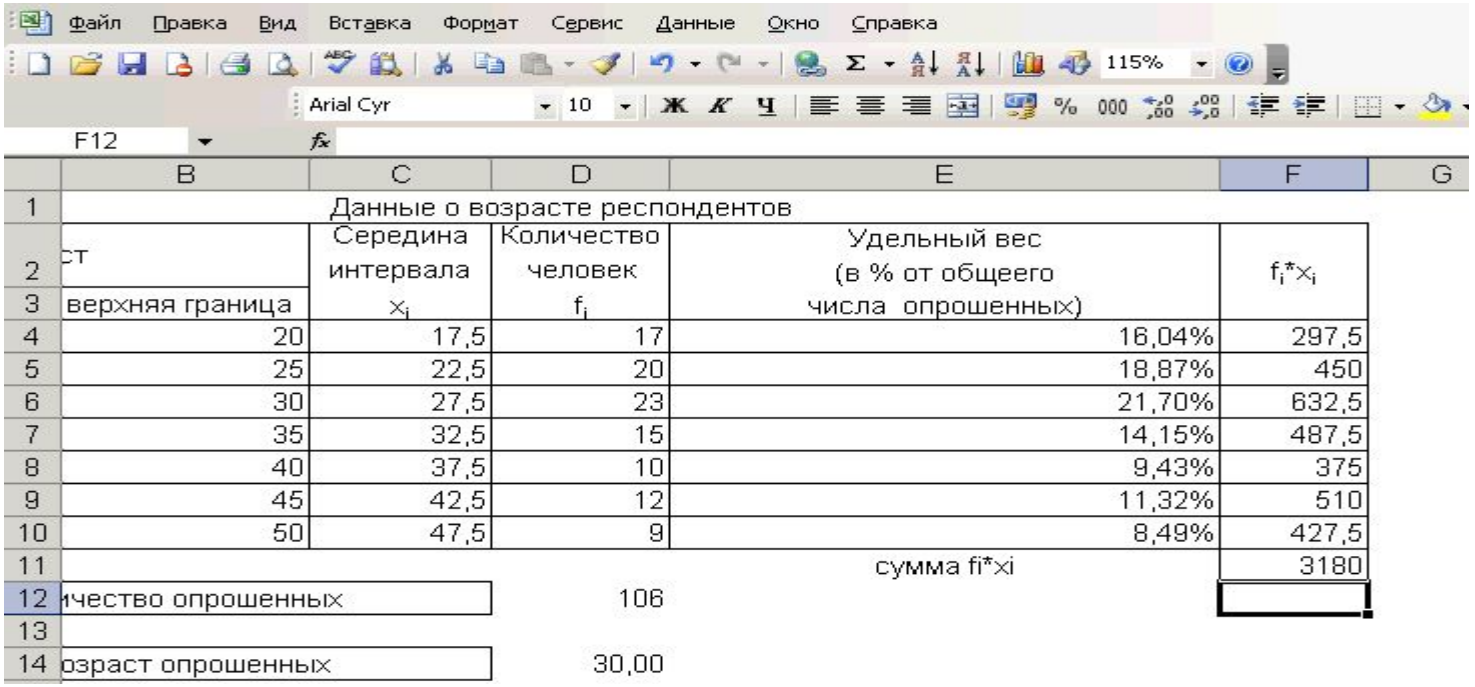
- Для вставки функции СУММ, позволяющей вычислить **сумму значений**, указанных в качестве аргументов, а также нескольких других часто используемых функций, можно использовать кнопку **Автосумма** и закрепленную за ней кнопку выпадающего списка.



# Пример подсчета суммы
# Функция СУММ(число1;число2…, числоN)

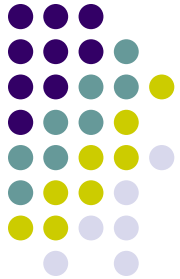
Для просмотра клипа щелкните по рисунку мышью




| | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Данные о возрасте респондентов | | | | |
| 2 | ст | Середина интервала | Количество человек | Удельный вес (в % от общеего | $f_i*x_i$ | |
| 3 | верхняя граница | $x_i$ | $f_i$ | числа опрошенных) | | |
| 4 | 20 | 17,5 | 17 | 16,04% | 297,5 | |
| 5 | 25 | 22,5 | 20 | 18,87% | 450 | |
| 6 | 30 | 27,5 | 23 | 21,70% | 632,5 | |
| 7 | 35 | 32,5 | 15 | 14,15% | 487,5 | |
| 8 | 40 | 37,5 | 10 | 9,43% | 375 | |
| 9 | 45 | 42,5 | 12 | 11,32% | 510 | |
| 10 | 50 | 47,5 | 9 | 8,49% | 427,5 | |
| 11 | | | | сумма fi*xi | 3180 | |
| 12 | ичество опрошенных | | 106 | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | озраст опрошенных | | 30,00 | | | |

# Некоторые статистические функции

## Функция СЧЕТ

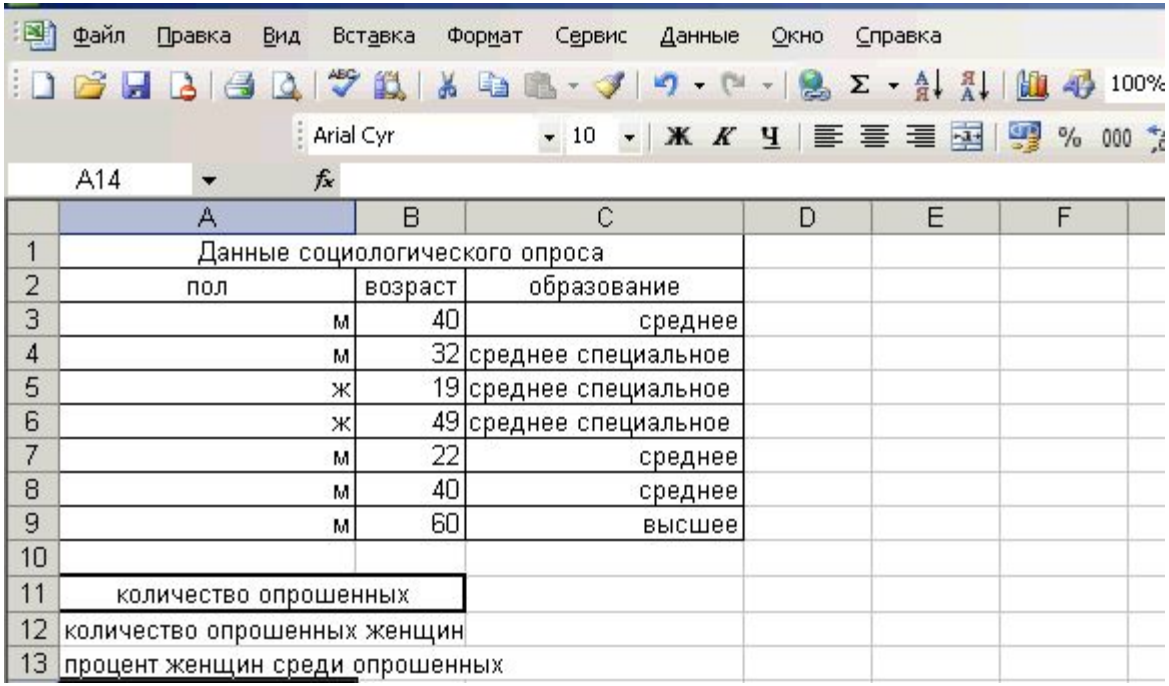


- **СЧЕТ**(значение1; значение2;…), которая подсчитывает **количество чисел** в списке аргументов.
- Функция СЧЁТ используется для получения **количества числовых ячеек** в интервалах или массивах ячеек.

Аргументы: значение1; значение2; …— это аргументы, которые могут содержать или ссылаться на данные различных типов, но в *подсчете участвуют только числа*.

# Функция СЧЕТ

Для просмотра клипа щелкните по рисунку мышью




| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Данные социологического опроса | | | | | |
| 2 | пол | возраст | образование | | | |
| 3 | м | 40 | среднее | | | |
| 4 | м | 32 | среднее специальное | | | |
| 5 | ж | 19 | среднее специальное | | | |
| 6 | ж | 49 | среднее специальное | | | |
| 7 | м | 22 | среднее | | | |
| 8 | м | 40 | среднее | | | |
| 9 | м | 60 | высшее | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | количество опрошенных | | | | | |
| 12 | количество опрошенных женщин | | | | | |
| 13 | процент женщин среди опрошенных | | | | | |

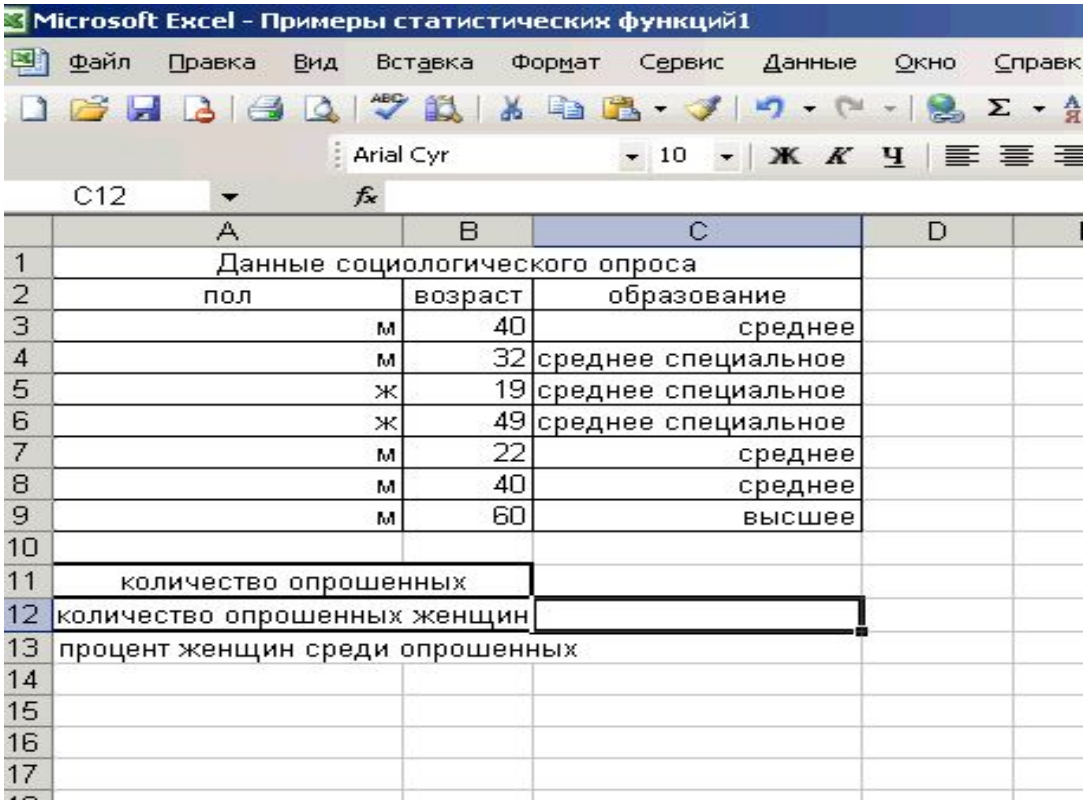
# Функция СЧЕТЕСЛИ

***Подсчитывает количество значений, удовлетворяющих определенному критерию***

- **СЧЕТЕСЛИ**(диапазон;критерий), где диапазон – диапазон, в котором нужно подсчитать ячейки. Критерий – критерий в форме числа, выражения или текста, который определяет, какие ячейки надо подсчитывать.

# Пример функции СЧЕТЕСЛИ

Для просмотра клипа щелкните по рисунку мышью




| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Данные социологического опроса | | | |
| 2 | пол | возраст | образование | |
| 3 | м | 40 | среднее | |
| 4 | м | 32 | среднее специальное | |
| 5 | ж | 19 | среднее специальное | |
| 6 | ж | 49 | среднее специальное | |
| 7 | м | 22 | среднее | |
| 8 | м | 40 | среднее | |
| 9 | м | 60 | высшее | |
| 10 | | | | |
| 11 | количество опрошенных | | | |
| 12 | количество опрошенных женщин | | | |
| 13 | процент женщин среди опрошенных | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |

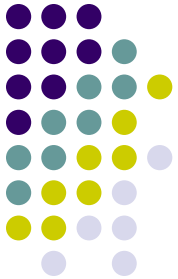
# Функция СРЗНАЧ

**СРЗНАЧ**, которая возвращает среднее (арифметическое) своих аргументов.

- СРЗНАЧ(число1; число2; ...)

Число1, число2, ...– аргументы, для которых вычисляется среднее

# Функция МЕДИАНА



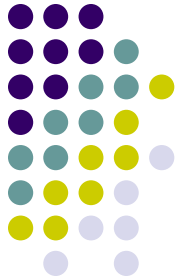
- **Медиана** – это число, которое является серединой множества чисел в ряду данных,
  - то есть половина чисел имеют значения большие, чем медиана, а половина чисел имеют значения меньшие, чем медиана.
- **МЕДИАНА**(**число1**;число2;...). Число1, число2,...– числа, для которых определяется медиана

# Функция МОДА

МОДА определяет значение, которое чаще других встречается во множестве чисел.

- **МОДА**(**число1**;число2;...).

# Функция МИН



Служит для нахождения наименьшего числа в списке

- **МИН**(число1;число2; ...). Число1, число2,...–числа, среди которых требуется найти *наименьшее.*

# Функция МАКС

- **МАКС**(число1;число2; ...). Число1, число2,...–числа, среди которых требуется найти *наибольшее*.

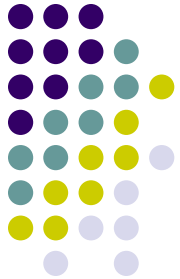
# Меры рассеивания

- *если числовые значения образуют полную генеральную совокупность, то для вычисления* ***дисперсии и стандартного отклонения*** *(среднего квадратического отклонения) используются функции* ***ДИСПР*** *и* ***СТАНДОТКЛОНП****.*
- *функции* ***ДИСП и СТАНДОТКЛОН*** используются, если необходимо произвести вычисления дисперсии и стандартного отклонения по выборке.

# Диаграммы

- Числовые данные, находящиеся в ячейках таблицы, можно представить в наглядной графической форме – в виде **диаграммы**, изображающей изменение числовых данных по строке или столбцу таблицы.

# Диаграммы



- В Excel термин диаграмма используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных.
- Построение графического изображения производится на основе *ряда данных* - группы ячеек, с данными в пределах строки или столбца.
- На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

# Диаграммы

- Диаграмма представляет собой объект, внедренный на один из листов рабочей книги.
- Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе.
- Диаграмма **сохраняет связь с данными**, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных изменяет свой вид.

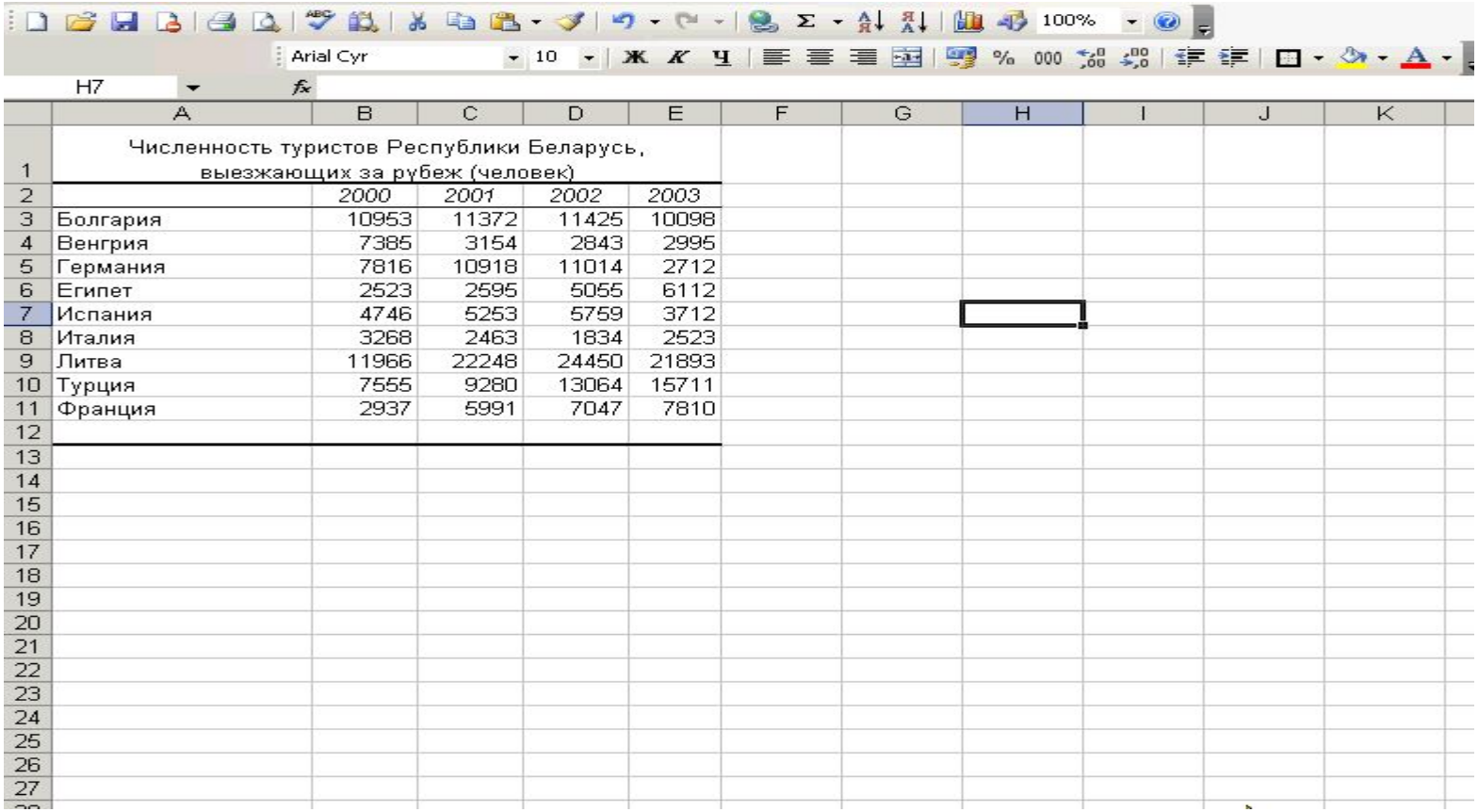
# Диаграммы

- Для построения диаграммы обычно используют *Мастер диаграмм*,
- **Excel 2003:**
- запускаемый с помощью команды **Вставка - Диаграмма** или нажатием на кнопку **Мастер диаграмм** панели инструментов Стандартная.
- **Excel 2007:**

- Удобно **заранее выделить область**, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, но задать эту информацию можно и в ходе работы мастера.

# Пример построения диаграммы в MS Excel

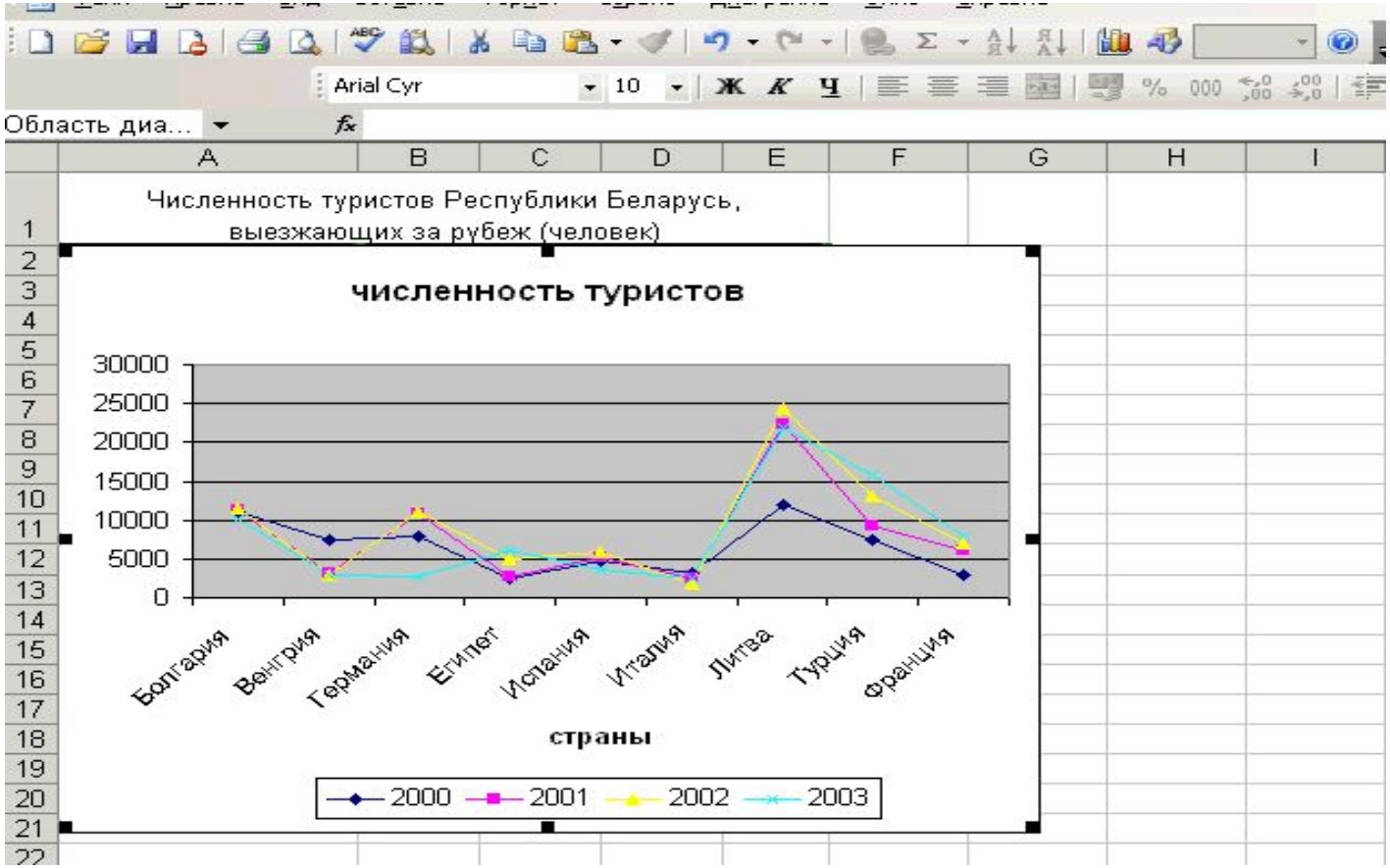
Для просмотра клипа щелкните по рисунку мышью



| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Численность туристов Республики Беларусь, выезжающих за рубеж (человек) | | | | |
| 2 | | *2000* | *2001* | *2002* | *2003* |
| 3 | Болгария | 10953 | 11372 | 11425 | 10098 |
| 4 | Венгрия | 7385 | 3154 | 2843 | 2995 |
| 5 | Германия | 7816 | 10918 | 11014 | 2712 |
| 6 | Египет | 2523 | 2595 | 5055 | 6112 |
| 7 | Испания | 4746 | 5253 | 5759 | 3712 |
| 8 | Италия | 3268 | 2463 | 1834 | 2523 |
| 9 | Литва | 11966 | 22248 | 24450 | 21893 |
| 10 | Турция | 7555 | 9280 | 13064 | 15711 |
| 11 | Франция | 2937 | 5991 | 7047 | 7810 |

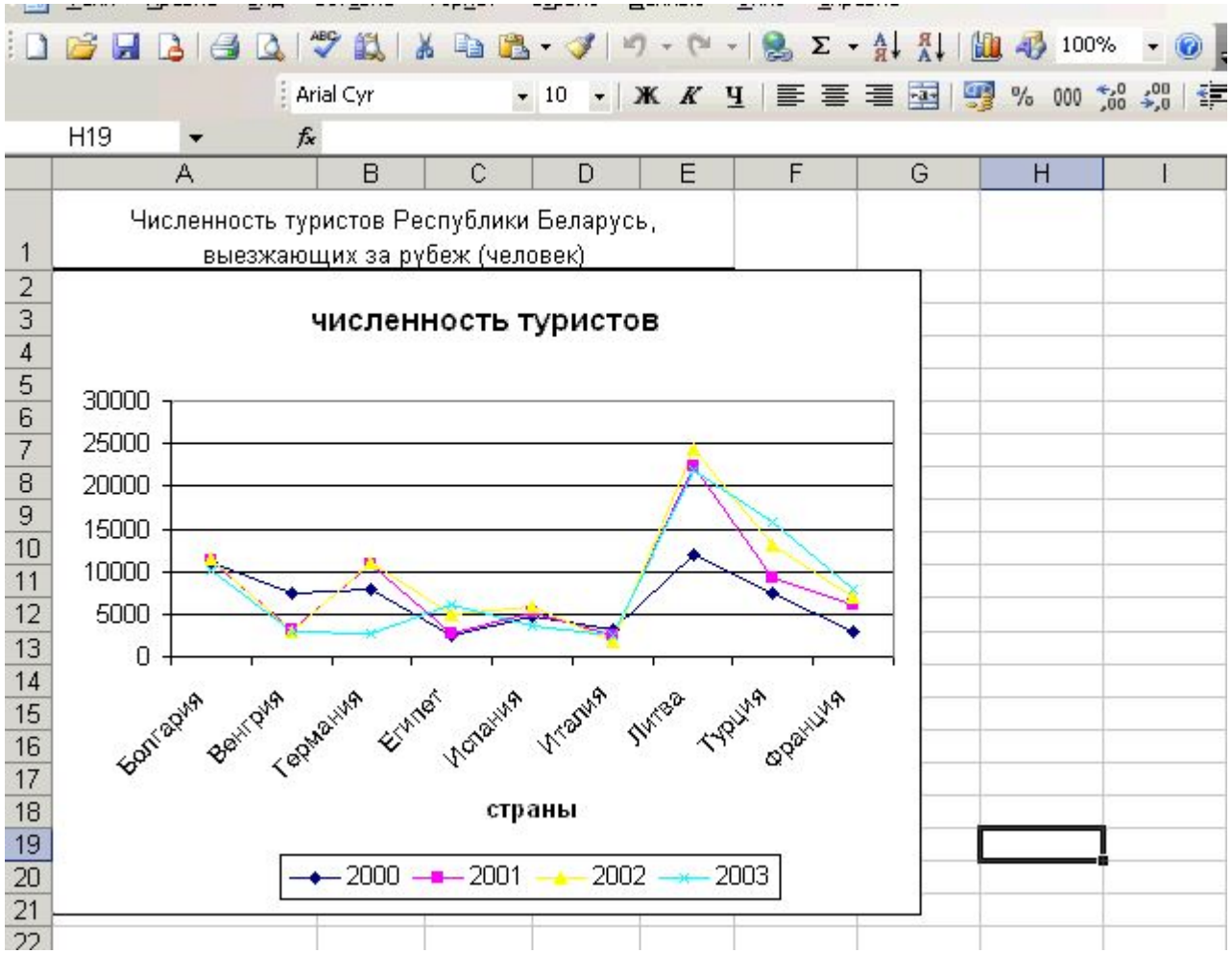
# Пример изменения диаграммы

Для просмотра клипа щелкните по рисунку мышью

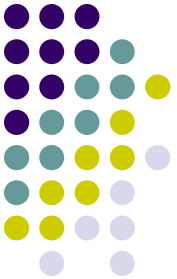


# Пример изменения диаграммы

Для просмотра клипа щелкните по рисунку мышью

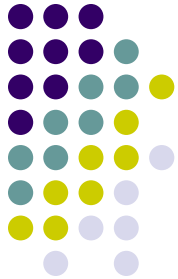


# Создание и обработка списков в MS Excel



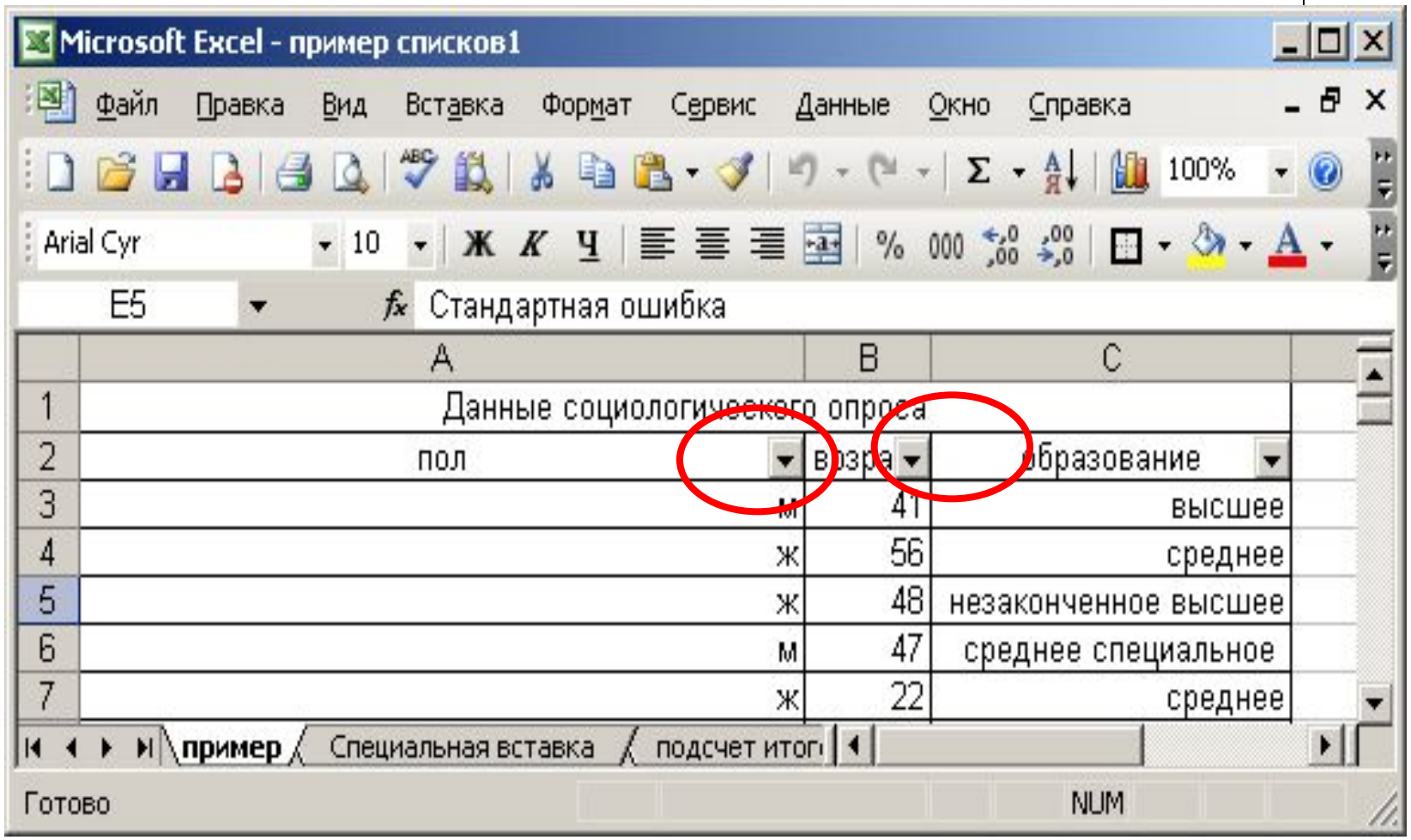
- Изучим возможности создания и редактирования связанных таблиц;
- Научимся выполнять сортировку и фильтрацию данных в списке;
- Овладеем умениями подсчитывать итоги в списках.

# **Список в** MS Excel



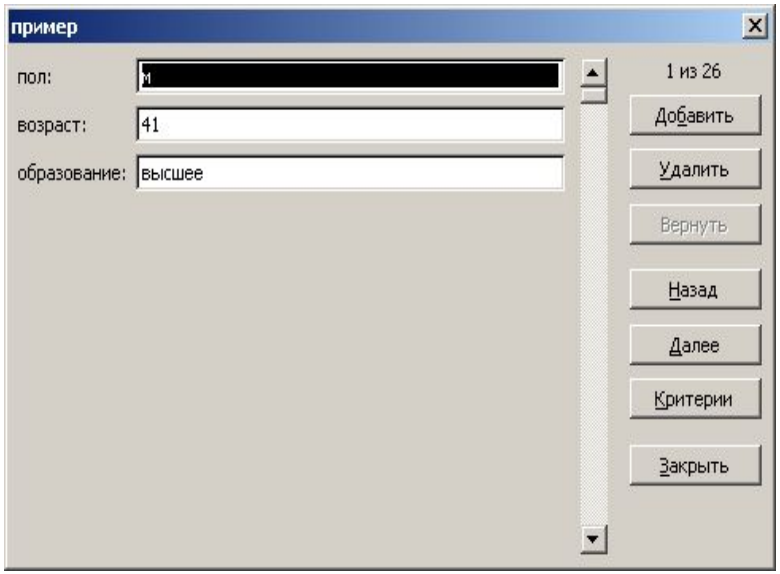
- Напомним, что с**писком в MS Excel** называется упорядоченный набор данных, имеющих одинаковую структуру.
- Список представляет собой таблицу, содержащую **заголовки полей** (первая строка списка) и записи с данными (остальные строки списка).
- Каждый элемент списка занимает одну запись (строку), в которой данные распределяются по нескольким полям (столбцам).
- В Excel списки являются специальным видом таблиц, для которых имеются операции с целью их обработки.

# Список в Excel



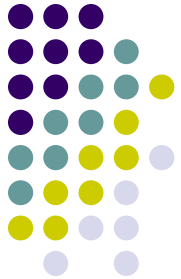
# Просмотр и редактирование списка в MS Excel?

Один из способов просмотра и редактирования списка – в режиме **Формы**.



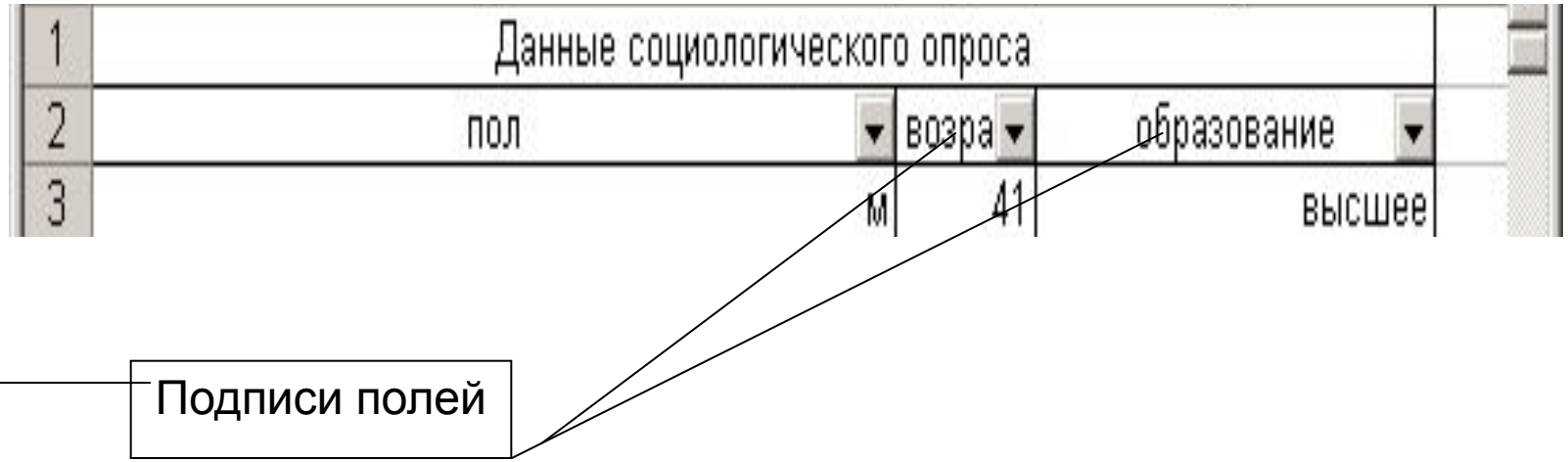

**Форма данных** представляет собой *диалоговое окно*, предлагающее удобный способ одновременного ввода или отображения сразу целой строки информации, или записи, в диапазоне или списке.

# Просмотр и редактирование данных в списке



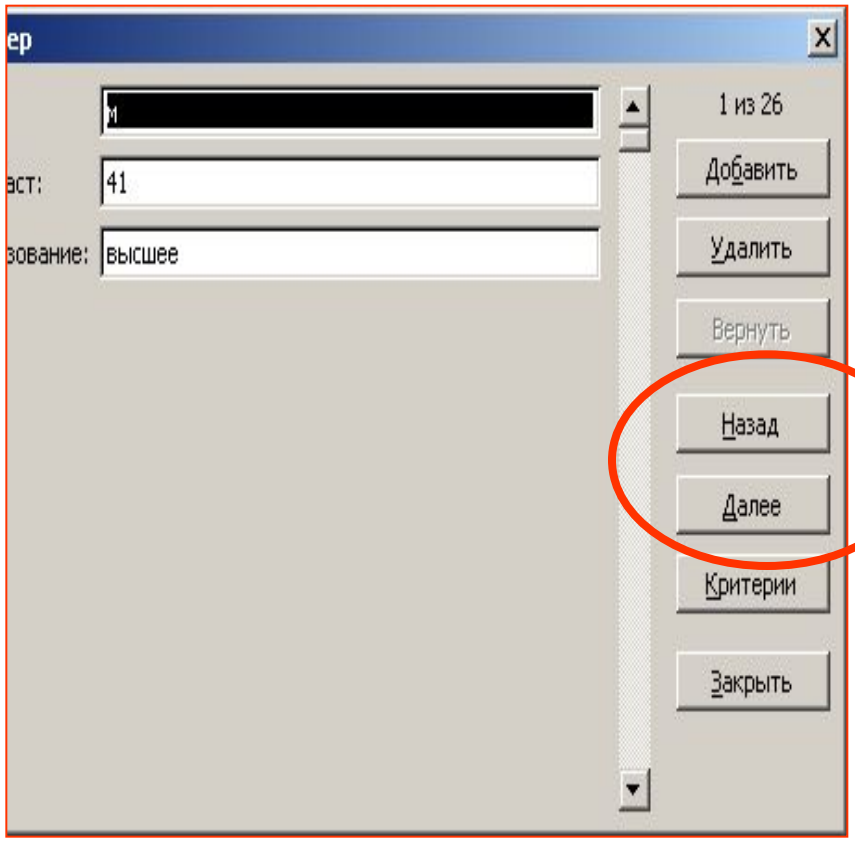
- Чтобы форму данных можно было использовать для **добавления** записей в новый диапазон или список, **вверху** каждого столбца этого диапазона или списка должна быть **подпись**.
- Microsoft Excel использует эти подписи для создания полей в форме.

# Подписи полей



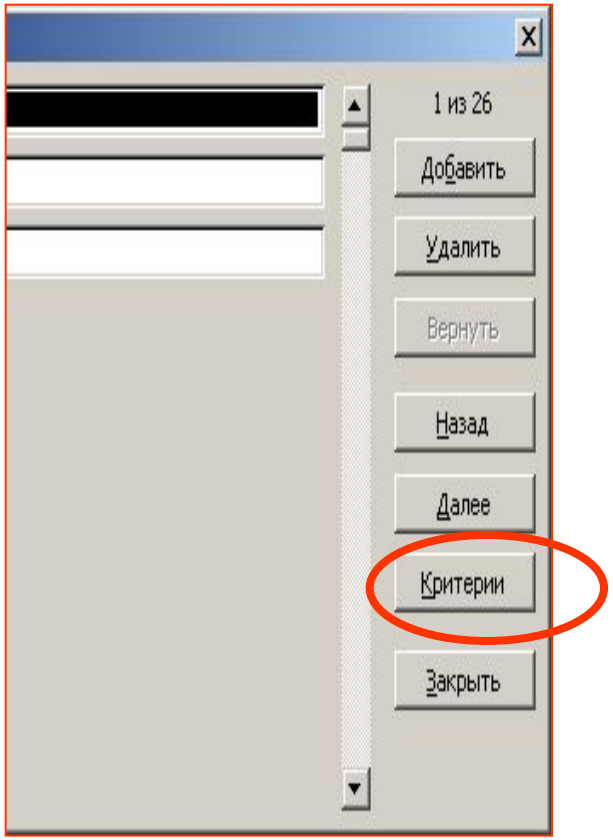
# Работа с формой

- Перейти в **режим формы** можно, выполнив команду **Данные – Форма**, при этом должна быть активна некоторая ячейка таблицы.
- **Просмотра списка** можно осуществлять с помощью кнопок **Далее** и **Назад.**



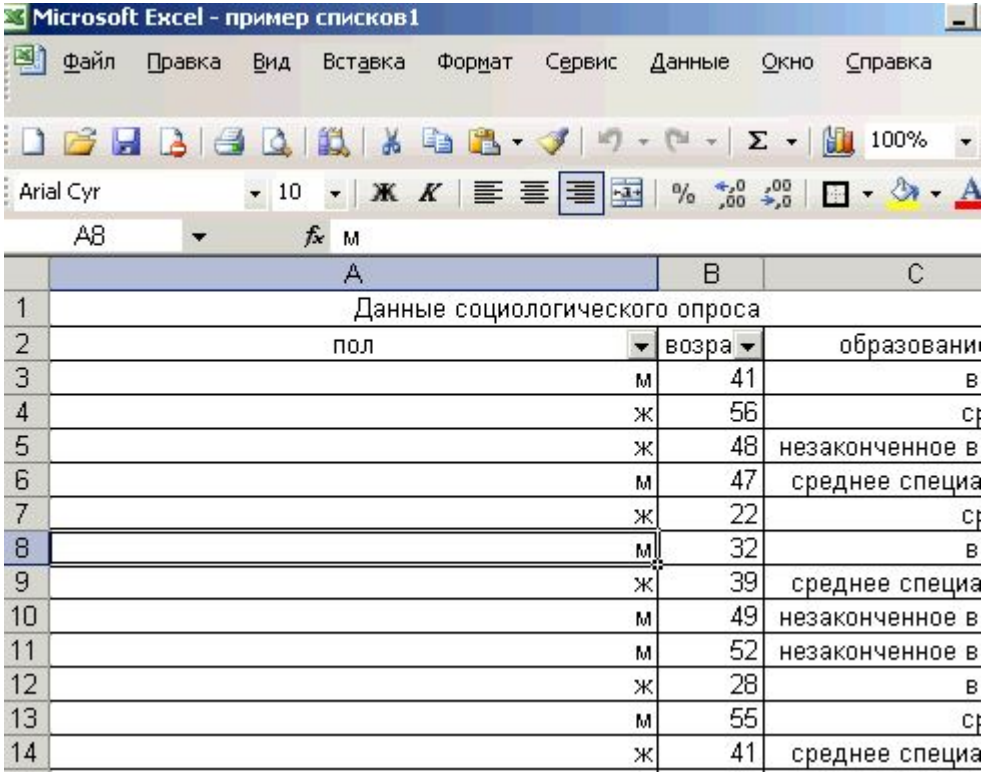
# Работа с формой

- **Задавать критерии** отбора данных из списка можно, нажав кнопку **Критерии**, затем следует задать для нужных полей критерии отбора и осуществить просмотр отобранных данных.
- **Добавить** и **удалить записи** можно, воспользовавшись кнопками **Добавить** и **Удалить**.



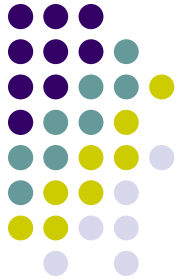
# Пример работы с формой

Для просмотра клипа щелкните по рисунку мышью



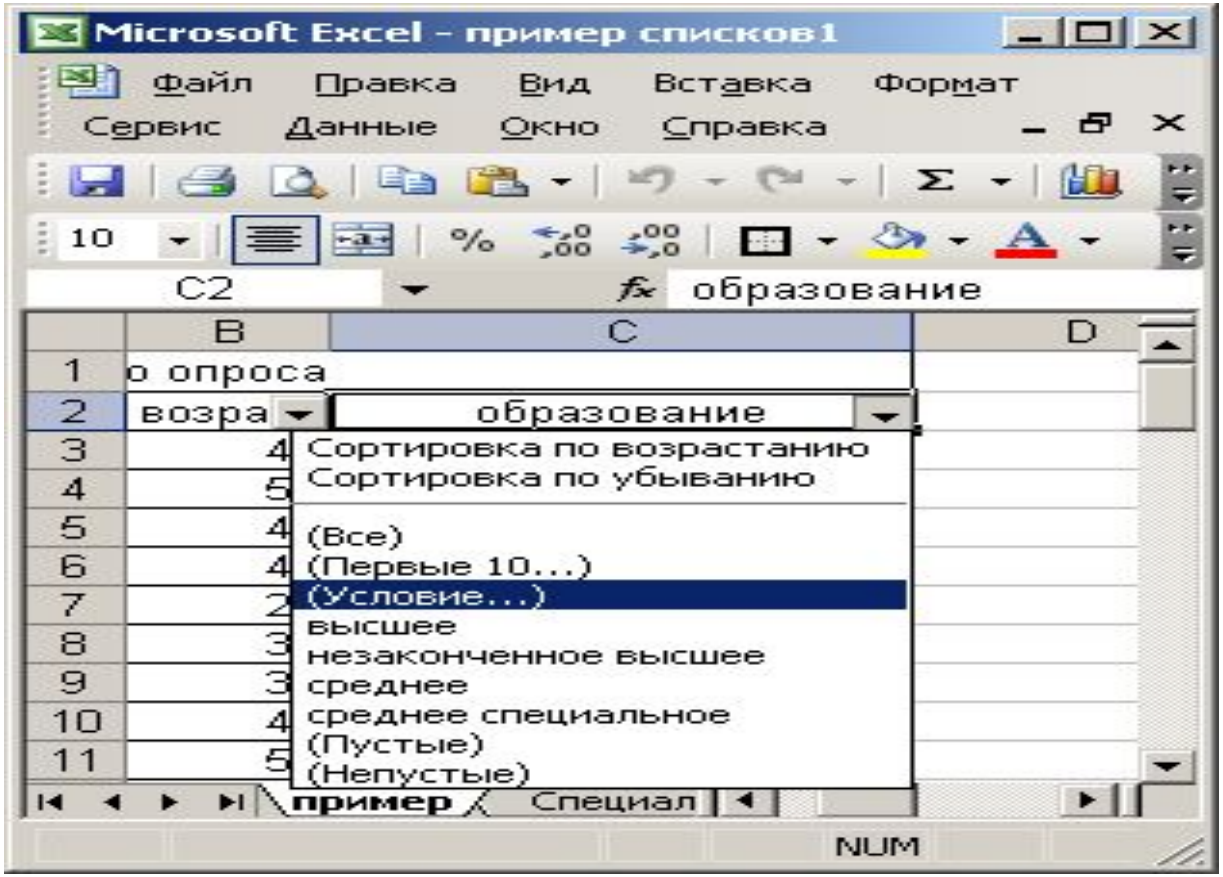

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | Данные социологического опроса | | |
| 2 | пол | возра | образовани |
| 3 | м | 41 | в |
| 4 | ж | 56 | ср |
| 5 | ж | 48 | незаконченное в |
| 6 | м | 47 | среднее специа |
| 7 | ж | 22 | ср |
| 8 | м | 32 | в |
| 9 | ж | 39 | среднее специа |
| 10 | м | 49 | незаконченное в |
| 11 | м | 52 | незаконченное в |
| 12 | ж | 28 | в |
| 13 | м | 55 | ср |
| 14 | ж | 41 | среднее специа |

# Фильтрация данных (отбор по одному или нескольким критериям) в списке



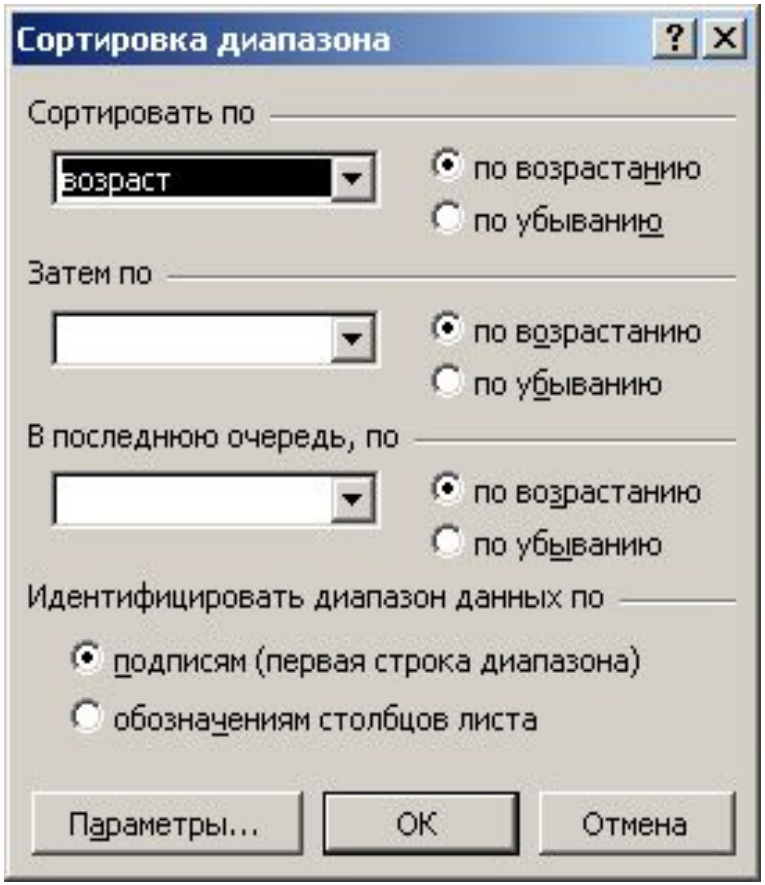
- Для решения данной задачи воспользуемся командой **Данные – Фильтр – Автофильтр**.
- Для фильтрации данных необходимо раскрыть список фильтра и выбрать нужный параметр для фильтрации.
- Отобразить все записи списка можно с помощью команды **Данные – Фильтр – Отобразить все**.

# Простейшая фильтрация данных



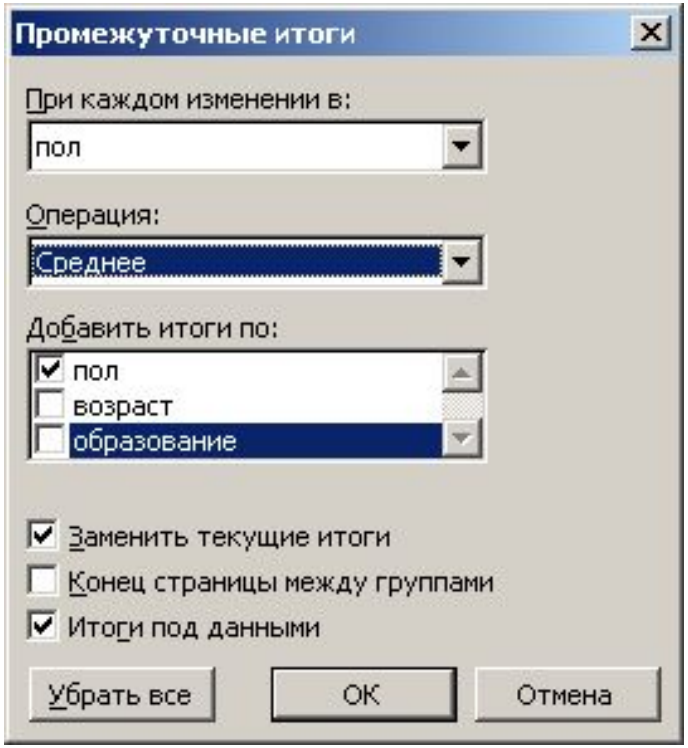
# *Сортировка списка*

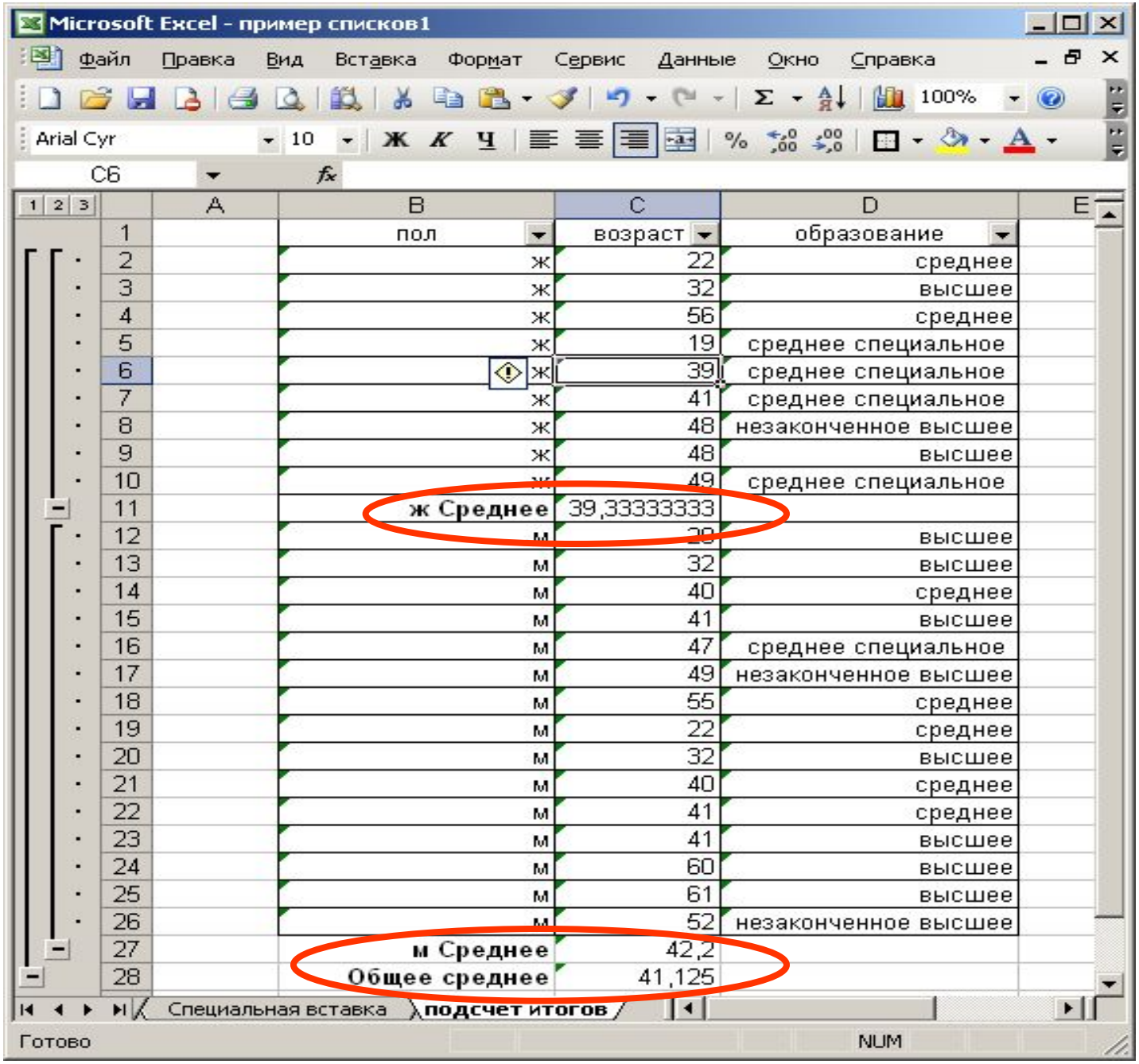
- Выполним команду **Данные – Сортировка**. Затем указать поле, по которому необходимо будет выполнять сортировку, выбрать порядок сортировки



# Группировка записей в списке и подсчет итогов

- Для группировки и подсчета итогов необходимо выполнить команду **Данные – Итоги.**






| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | пол | возраст | образование |
| 2 | | ж | 22 | среднее |
| 3 | | ж | 32 | высшее |
| 4 | | ж | 56 | среднее |
| 5 | | ж | 19 | среднее специальное |
| 6 | | ж | 39 | среднее специальное |
| 7 | | ж | 41 | среднее специальное |
| 8 | | ж | 48 | незаконченное высшее |
| 9 | | ж | 48 | высшее |
| 10 | | ж | 49 | среднее специальное |
| 11 | | **ж Среднее** | 39,33333333 | |
| 12 | | м | 28 | высшее |
| 13 | | м | 32 | высшее |
| 14 | | м | 40 | среднее |
| 15 | | м | 41 | высшее |
| 16 | | м | 47 | среднее специальное |
| 17 | | м | 49 | незаконченное высшее |
| 18 | | м | 55 | среднее |
| 19 | | м | 22 | среднее |
| 20 | | м | 32 | высшее |
| 21 | | м | 40 | среднее |
| 22 | | м | 41 | среднее |
| 23 | | м | 41 | высшее |
| 24 | | м | 60 | высшее |
| 25 | | м | 61 | высшее |
| 26 | | м | 52 | незаконченное высшее |
| 27 | | **м Среднее** | 42,2 | |
| 28 | | **Общее среднее** | 41,125 | |