The background of the slide is a spiral-bound notebook with a light-colored, textured cover and a metal spiral binding on the left side. The notebook is open to a page with a faint grid pattern.

# Использование электронных таблиц как баз данных. Сводные таблицы

# Правила занесения данных в таблицу

- Каждому полю записи соответствует один столбец рабочего листа.
- Столбцы базы данных должны идти подряд, без промежутков между ними.
- В первой строке каждого столбца должен быть указан заголовок соответствующего поля
- Заголовок поля должен занимать не более одной ячейки. Содержимое ячейки заголовка должно быть уникально в пределах рабочего листа.
- Записи базы данных должны идти непосредственно ниже строки заголовков. Пустые строки не допускаются - пустая строка рассматривается как признак окончания базы данных, то есть, записи должны идти подряд, без промежутков между ними.

# Функции базы данных

Область критериев **A1:D2**

|    | A                     | B                         | C            | D                      |
|----|-----------------------|---------------------------|--------------|------------------------|
| 1  | Бизнес-партнер        | Серия книг                | Месяц        | Сумма, тыс. руб        |
| 2  | БизнесБук             |                           | Январь       |                        |
| 3  |                       |                           |              |                        |
| 4  |                       |                           |              |                        |
| 5  |                       |                           |              |                        |
| 6  |                       |                           |              |                        |
| 7  |                       |                           |              |                        |
| 8  | <b>Бизнес-партнер</b> | <b>Серия книг</b>         | <b>Месяц</b> | <b>Сумма, тыс. руб</b> |
| 9  | БизнесБук             | Комфортные решения        | Январь       | 1,7                    |
| 10 | БизнесБук             | Технология творчества     | Январь       | 25,3                   |
| 11 | БизнесБук             | Когда есть система ЗНАНИЙ | Январь       | 39,8                   |
| 12 | БизнесБук             | Начнем сначала            | Январь       | 49,4                   |
| 13 | Информ 77             | Комфортные решения        | Январь       | 9,1                    |

Функция

=БДСУММ(A8:D201;D8;A1:D2)

База данных **A8:D203**

Поле, по которому  
производится расчет **D8**

# Средства анализа

| Бизнес-партнер | Серия книг                | Месяц  | Сумма, тыс. руб |
|----------------|---------------------------|--------|-----------------|
| БизнесБук      | Комфортные решения        | Январь | 1,7             |
| БизнесБук      | Технология творчества     | Январь | 25,3            |
| БизнесБук      | Когда есть система ЗНАНИЙ | Январь | 39,8            |
| БизнесБук      | Начнем сначала            | Январь | 49,4            |
| Информ 77      | Комфортные решения        | Январь | 9,1             |
| Информ 77      | Начнем сначала            | Январь | 19,6            |
| Информ 77      | Когда есть система ЗНАНИЙ | Январь | 26,3            |
| Информ 77      | Технология творчества     | Январь | 38,2            |
| Источник       | Начнем сначала            | Январь | 12,9            |



Сортировка

| Бизнес-партнер | Серия книг                | Месяц  | Сумма, тыс. руб |
|----------------|---------------------------|--------|-----------------|
| М-ПРЕСС        | Комфортные решения        | Апрель | 122,8           |
| БизнесБук      | Начнем сначала            | Май    | 122,6           |
| Смола          | Начнем сначала            | Май    | 120,7           |
| БизнесБук      | Технология творчества     | Май    | 120,1           |
| Информ 77      | Комфортные решения        | Апрель | 119,4           |
| Источник       | Технология творчества     | Июнь   | 118,1           |
| Смола          | Технология творчества     | Июнь   | 116,9           |
| Информ 77      | Комфортные решения        | Июнь   | 113,7           |
| Римм           | Когда есть система ЗНАНИЙ | Июнь   | 113,7           |

Фильтрация

| Бизнес-партне | Серия книг                | Месяц | Сумма, тыс. ру |
|---------------|---------------------------|-------|----------------|
| Смола         | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 104,8          |
| Информ 77     | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 83,7           |
| ОББО          | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 79,6           |
| Римм          | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 69             |
| М-ПРЕСС       | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 41,4           |
| Неваслог      | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 22             |
| БизнесБук     | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 17,8           |
| Источник      | Когда есть система ЗНАНИЙ | Май   | 13,6           |

| Бизнес-партнер               | Серия книг                | Месяц  | Сумма, тыс. руб |
|------------------------------|---------------------------|--------|-----------------|
| БизнесБук                    |                           | Январь |                 |
| =БДСУММ(A6:D201, C6, A1, D2) |                           |        |                 |
| Бизнес-партнер               | Серия книг                | Месяц  | Сумма, тыс. руб |
| БизнесБук                    | Комфортные решения        | Январь | 1,7             |
| БизнесБук                    | Технология творчества     | Январь | 25,3            |
| БизнесБук                    | Когда есть система ЗНАНИЙ | Январь | 39,8            |

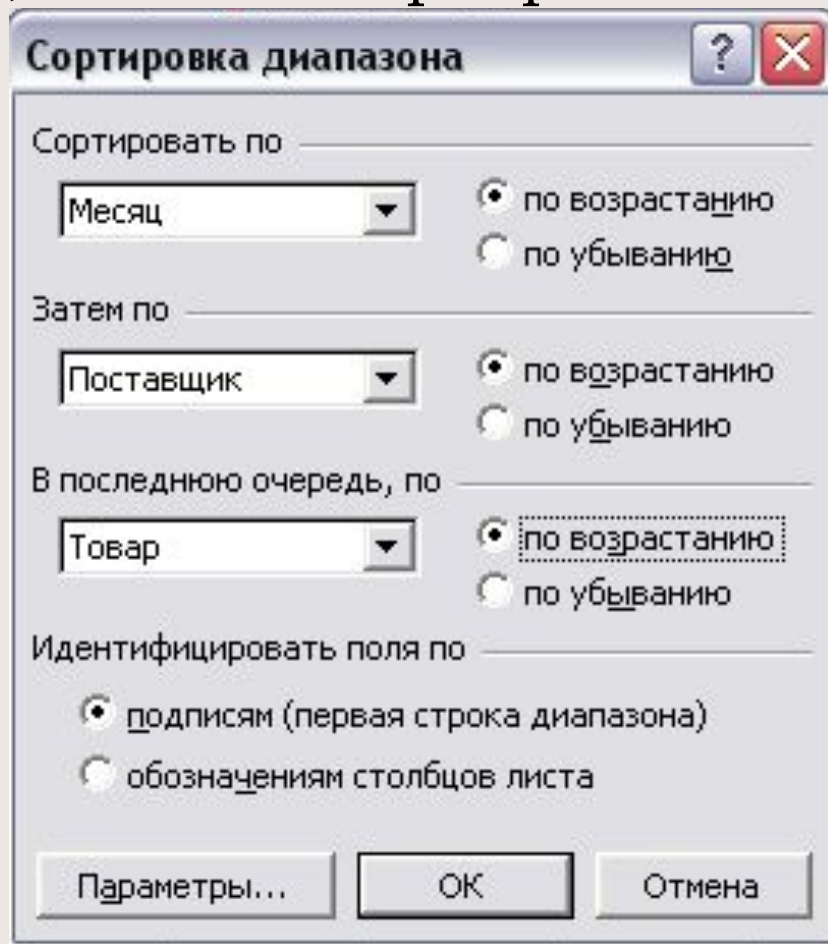
Функции БД

Сводные таблицы

| Бизнес-партнер            | БизнесБук       |         |      |            |  |
|---------------------------|-----------------|---------|------|------------|--|
| Сумма по полю             | Сумма, тыс. руб | Месяц   |      |            |  |
| Серия книг                | Январь          | Февраль | Март | Общий итог |  |
| Когда есть система ЗНАНИЙ | 39,8            | 12,9    | 30   | 82,7       |  |
| Начнем сначала            | 49,4            | 42,9    | 14,5 | 106,8      |  |
| Общий итог                | 89,2            | 55,8    | 44,5 | 189,5      |  |

# Сортировка

Для сортировки базы данных используется команда Данные ► Сортировка



**Сортировка диапазона**

Сортировать по

Месяц

по возрастанию

по убыванию

Затем по

Поставщик

по возрастанию

по убыванию

В последнюю очередь, по

Товар

по возрастанию

по убыванию

Идентифицировать поля по

подписям (первая строка диапазона)

обозначениям столбцов листа

Параметры...    ОК    Отмена

# Фильтрация

## Применение автофильтра

Данные ► Фильтр ► Автофильтр

| Счёт       | Менеджер                  | Филиал   |
|------------|---------------------------|----------|
|            | Сортировка по возрастанию | Филиал 1 |
|            | Сортировка по убыванию    | Филиал 1 |
|            | (Все)                     | Филиал 2 |
|            | (Первые 10...)            | Филиал 2 |
|            | (Условие...)              | Филиал 2 |
|            | Иванов                    | Филиал 1 |
|            | Мангадзе                  | Филиал 1 |
|            | Петров                    | Филиал 1 |
|            | Сидоров                   | Филиал 2 |
| Не оплачен | Сидоров                   | Филиал 1 |

# Сводная таблица

Сводные таблицы

Сводная таблица

Бизнес-... Серия к... Месяц Сумма...

Перетащите сюда элементы данных

| Бизнес-партнер            | БизнесБук       |
|---------------------------|-----------------|
| Сумма по полю             | Сумма, тыс. руб |
| Серия книг                | Месяц           |
| Когда есть система ЗНАНИИ | Апрель          |
| Комфортные решения        | Май             |
| Начнем сначала            | Июнь            |
| Технология творчества     | Общий итог      |
| Общий итог                |                 |

| Бизнес-партнер            | (Все)           |
|---------------------------|-----------------|
| Сумма по полю             | Сумма, тыс. руб |
| Серия книг                | Месяц           |
| Когда есть система ЗНАНИИ | Январь          |
| Комфортные решения        | Февраль         |
| Начнем сначала            | Март            |
| Технология творчества     | Апрель          |
| Общий итог                | Май             |
|                           | Июнь            |
|                           | Общий итог      |

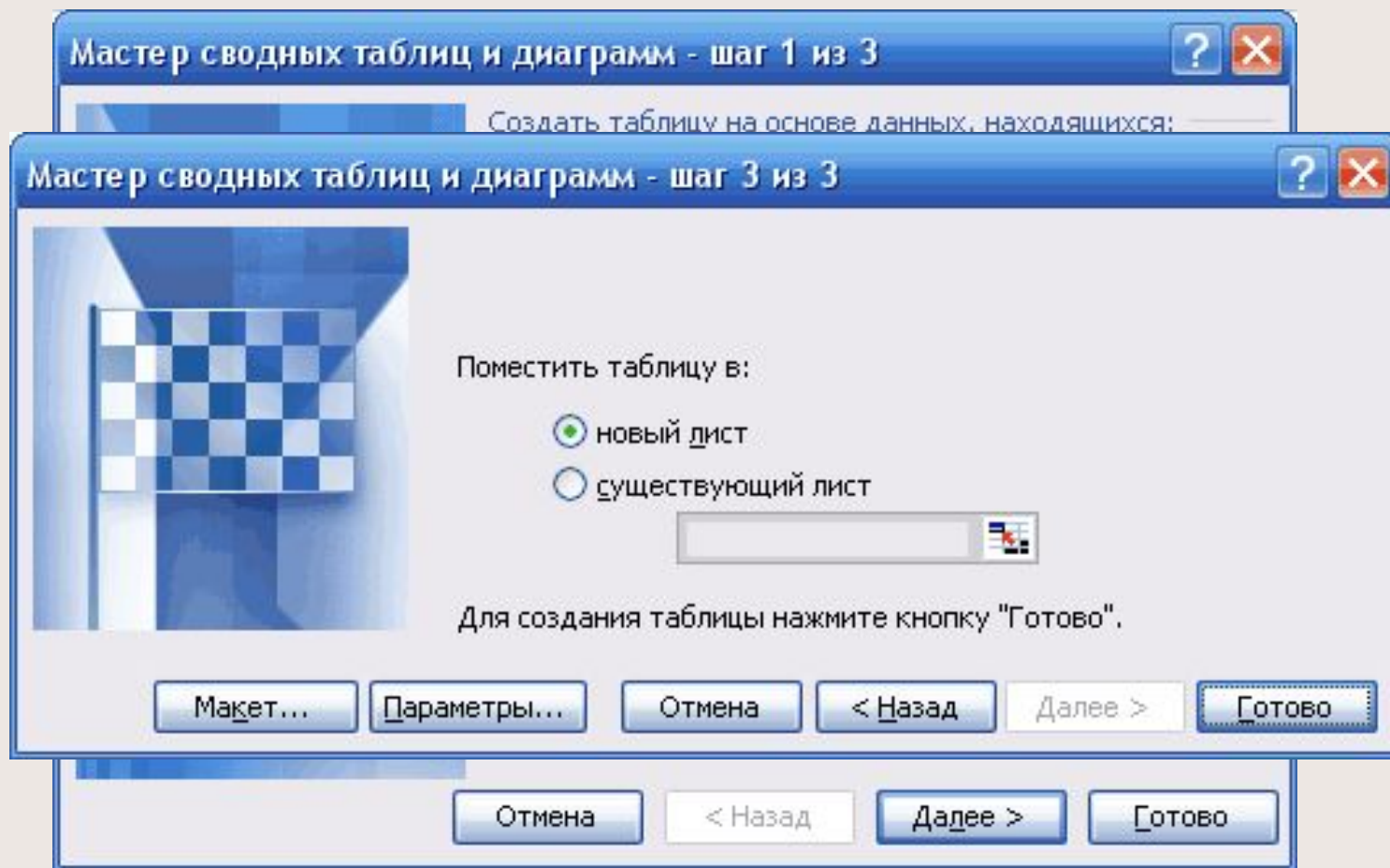
| Бизнес-партнер | Неваслог |
|----------------|----------|
| (Все)          |          |
| БизнесБук      |          |
| Информ 77      |          |
| Месяц          |          |
| Январь         |          |
| Февраль        |          |
| Март           |          |
| Апрель         |          |
| Май            |          |
| Июнь           |          |

| Бизнес-партнер            | (Все)           | Январь | Февраль | Март   | Апрель | Май   | Июнь  | Общий итог |
|---------------------------|-----------------|--------|---------|--------|--------|-------|-------|------------|
| Сумма по полю             | Сумма, тыс. руб |        |         |        |        |       |       |            |
| Серия книг                |                 |        |         |        |        |       |       |            |
| Когда есть система ЗНАНИИ |                 | 210,9  | 234,9   | 314,7  | 393,7  | 431,9 | 541,5 | 2127,6     |
| Комфортные решения        |                 | 130,3  | 247     | 518,7  | 453,7  | 422,5 | 484,7 | 2256,9     |
| Начнем сначала            |                 | 220,8  | 230,5   | 317,3  | 512,4  | 563,2 | 459,9 | 2304,1     |
| Технология творчества     |                 | 243,5  | 264,1   | 251,8  | 398,2  | 448,4 | 583,9 | 2189,9     |
| Общий итог                |                 | 805,5  | 976,5   | 1402,5 | 1758   | 1866  | 2070  | 8878,5     |

# Построение сводной таблицы

Данные ► Сводная таблица





|    | A                            | B                               | C | D | E | F | G | H | I |  |
|----|------------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1  | Перетащите сюда поля страниц |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2  |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 3  |                              | Перетащите сюда поля столбцов   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 4  | Перетащите сюда поля строк   | Перетащите сюда элементы данных |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 5  |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 6  |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 7  |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 8  |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 9  |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 10 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 11 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 12 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 13 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 14 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 15 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 16 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 17 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 18 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 19 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 20 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 21 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 22 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 23 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 24 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 25 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 26 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 27 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 28 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 29 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 30 |                              |                                 |   |   |   |   |   |   |   |  |

**Список полей сводной таблицы** ▾ ✕

Перетащите элементы в сводную таблицу

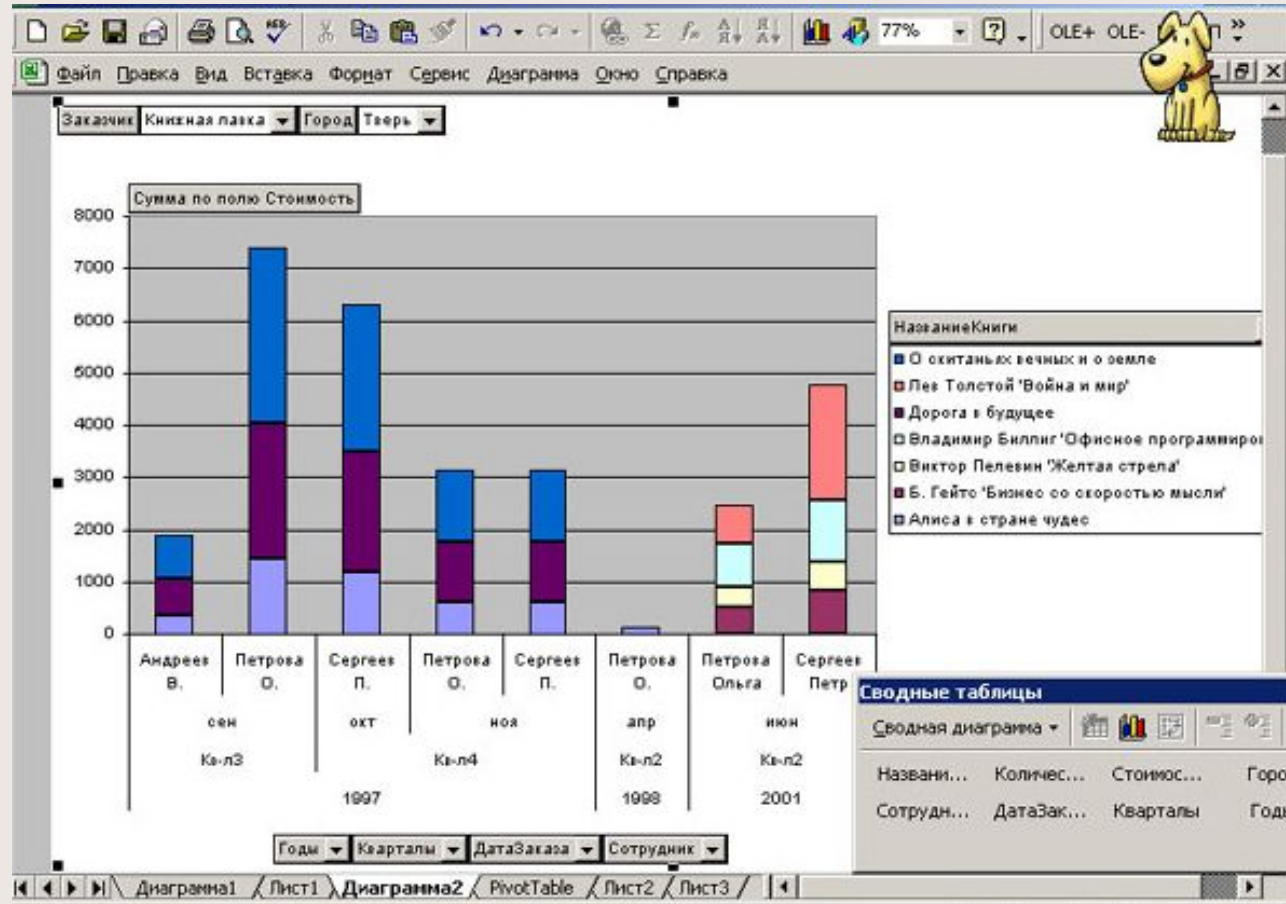
- Наименование
- Месяц
- День
- Склад
- Продано
- Менеджер
- Заказчик

Поместить в: Область строк ▾

# Сводная диаграмма

Данные ► Сводная таблица

переключатель Сводная диаграмма

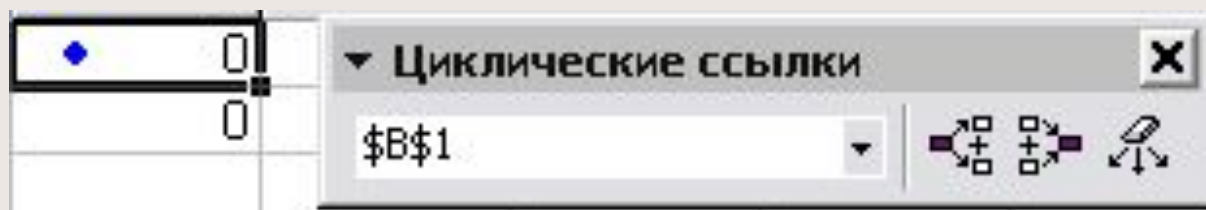


## Коды ошибок

| Код ошибки | Причина возникновения   |
|------------|---|
| #####      | Числовые данные не помещаются в ячейку по ширине  |
| #ДЕЛ/0!    | В знаменателе формулы получается нулевое значение или стоит ссылка на пустую ячейку (например, при неверном использовании относительной ссылки)                                     |
| #ЗНАЧ!     | У функции пропущен обязательный параметр или же в качестве параметра использована ссылка на пустую ячейку или ячейку с данными, тип которых не соответствует типу нужного параметра |
| #ИМЯ?      | Опечатка в имени функции или диапазона ячеек (например, пропуск двоеточия при указании диапазона или кавычек при указании текстового параметра)                                     |

| Код ошибки | Причина возникновения   |
|------------|---|
| #ПУСТО!    | В формуле использовано пересечение диапазонов, не включающее ни одной ячейки  |
| #ЧИСЛО!    | При вычислении получилось число, слишком большое или слишком маленькое для Excel (как правило, это следствие неправильности формулы)  |
| #ССЫЛКА!   | Формула указывает на ячейку, которая отсутствует на рабочем листе (возникает при копировании формулы с относительной адресацией влево или вверх, из-за чего возникают ссылки на столбцы, предшествующие столбцу А, и строки, предшествующие первой) |

## Циклическая ссылка



# Проверка вводимых данных

## Данные ► Проверка

Вид ограничения

Параметры для  
выбранного  
ограничения

Проверка вводимых значений

Параметры | Сообщение для ввода | Сообщение об ошибке

Условие проверки

Тип данных:  
Список

Значение:  
между

Источник:  
=\$F\$2:\$F\$6

Игнорировать пустые ячейки  
 Список допустимых значений

Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием

Очистить все | OK | Отмена

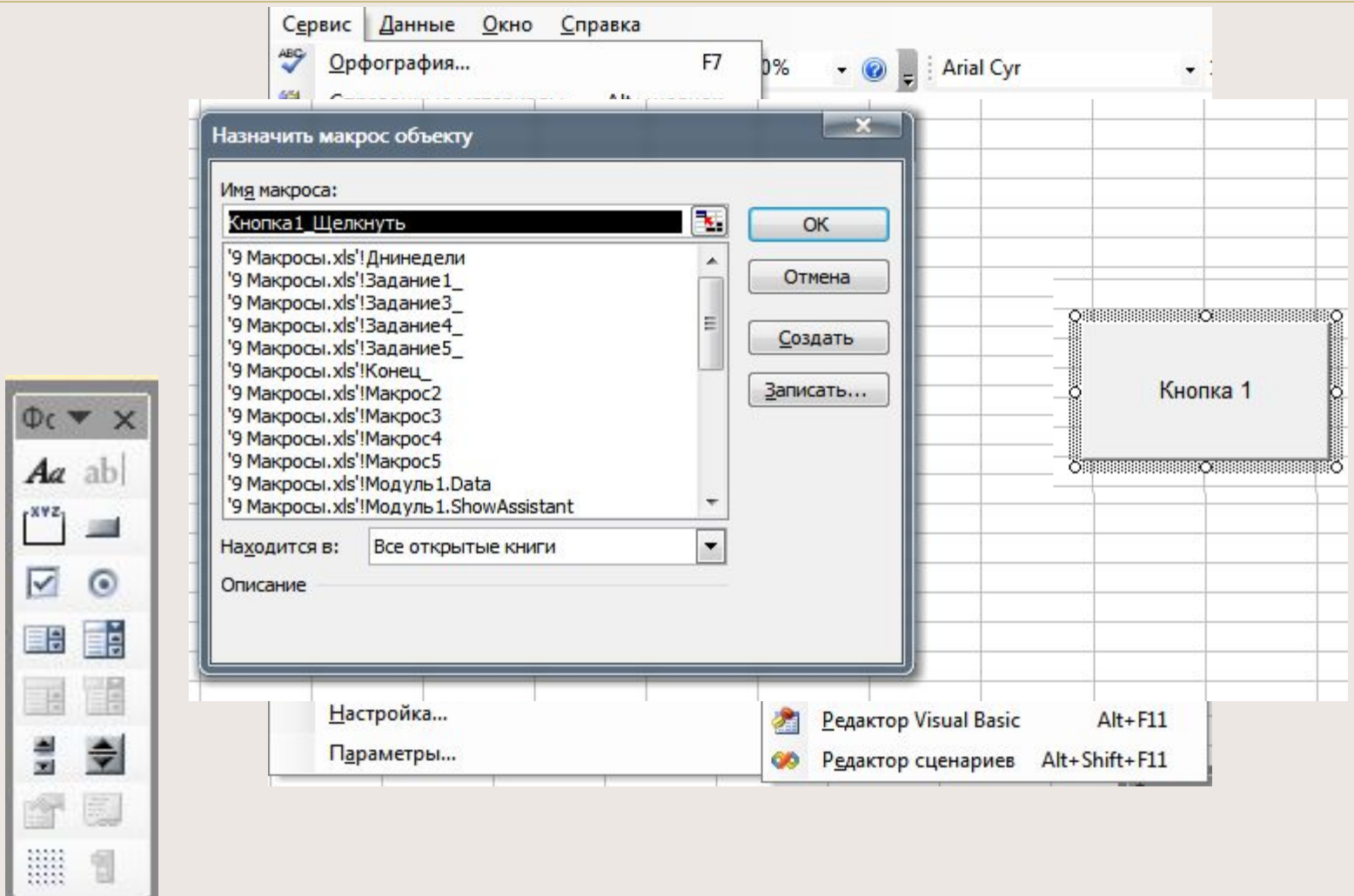
## Дополнительные средства контроля

Сервис ► Зависимости ► Панель зависимостей

Сервис ► Доступ к книге

Сервис ► Исправления ► Выделить исправления

# Макросы и кнопки








Функции ЕСЛИ, СУММ, СРЗНАЧ,  
Условное форматирование, Защита  
ячеек от изменений, Условное  
форматирование

# Функция ЕСЛИ

Аргументы функции

ЕСЛИ

|                      |   |   |          |
|----------------------|---|---|----------|
| Лог_выражение        | <input type="text" value="C3-B3&gt;0"/> |  | = ИСТИНА |
| Значение_если_истина | <input type="text" value="1"/>          |  | = 1      |
| Значение_если_ложь   | <input type="text" value="0"/>          |  | = 0      |

= 1

Проверяет, выполняется ли условие, и возвращает одно значение, если оно выполняется, и другое значение, если нет.

**Значение\_если\_ложь** значение, которое возвращается, если 'лог\_выражение' имеет значение ЛОЖЬ. Если не указано, возвращается значение ЛОЖЬ.

[Справка по этой функции](#)      Значение: 1

OK      Отмена

# Условное форматирование

| Имя      | четверти |     |     |     |
|----------|----------|-----|-----|-----|
|          | 1-я      | 2-я | 3-я | 4-я |
| Иванов   | 5        | 4   | 5   | 5   |
| Петров   | 4        | 2   | 3   | 4   |
| Сидоров  | 5        | 4   | 3   | 4   |
| Кузнецов | 2        | 3   | 3   | 3   |
| Савин    | 1        | 2   | 3   | 3   |
| Тарасов  | 5        | 5   | 4   | 5   |
| Михайлов | 4        | 3   | 3   | 4   |
| Лукин    | 3        | 3   | 3   | 3   |

**Условное форматирование**

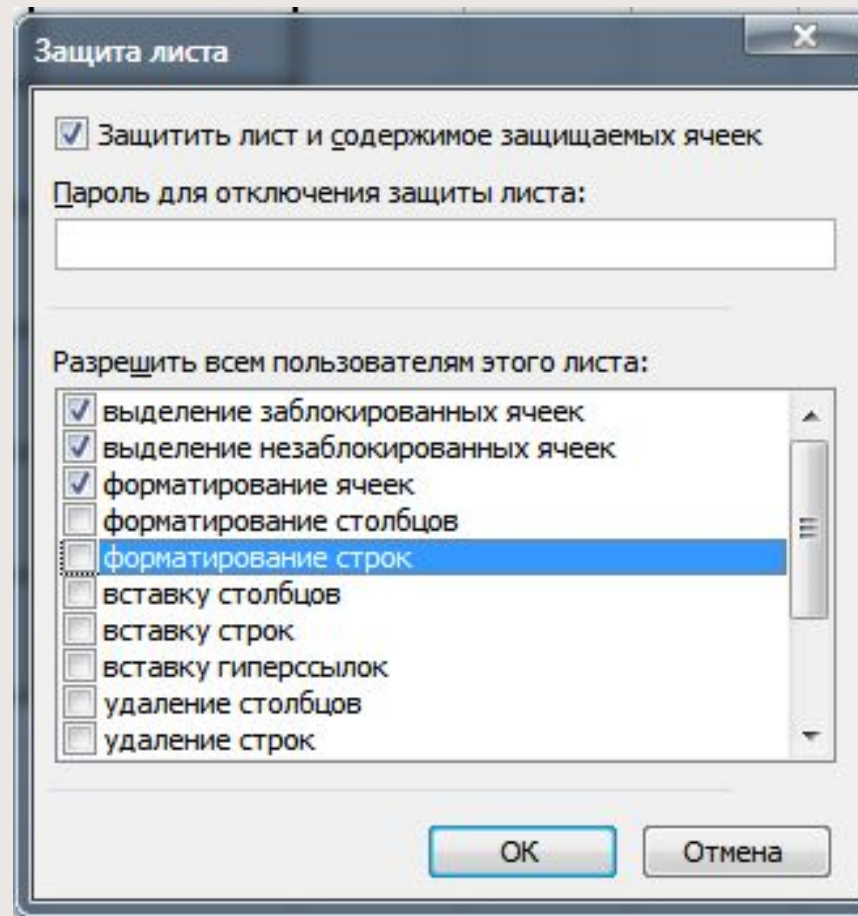
Условие 1  
значение > больше 3  
Отображение ячейки при выполнении условия: АаВвБбЯя

Условие 2  
значение > равно 3  
Отображение ячейки при выполнении условия: АаВвБбЯя

Условие 3  
значение > меньше 3  
Отображение ячейки при выполнении условия: АаВвБбЯя

# Защита листов от изменений

Сервис ► Защита ► Защитить лист



# Поиск решения

|            | Древесина (м <sup>3</sup> ) | Стекло (м <sup>2</sup> ) | Зеркала (м <sup>2</sup> ) | Трудозатраты (чел.-дней) |
|------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| «Стенка»   | 4                           | 4                        | 3                         | 10                       |
| «Шкаф»     | 2                           | —                        | 2                         | 7                        |
| «Гарнитур» | 2                           | 5                        | 1                         | 8                        |

# Математическая постановка задачи

древесины —  $4x_1 + 2x_2 + 2x_3$  м<sup>3</sup>,

стекла —  $4x_1 + 5x_3$  м<sup>2</sup>,

зеркал —  $4x_1 + 2x_2 + 2x_3$  м<sup>2</sup>,

трудозатраты на производство продукции равны:  $10x_1 + 7x_2 + 8x_3$  чел.-дней

$$4x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 70$$

$$4x_1 + 5x_3 \leq 90$$

$$4x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 45$$

$$10x_1 + 7x_2 + 8x_3 \leq 200$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$$

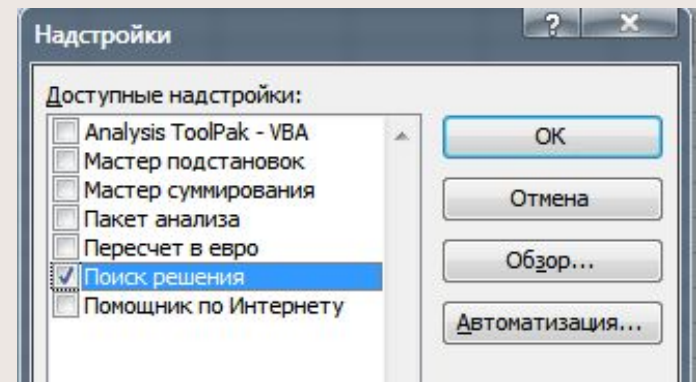
$x_1, x_2, x_3$  — целые

# Решение задачи в Excel

|   | A                    | B              | C                       | D                | E                | F                | G       | H                       | I                | J                | K                | L       |
|---|----------------------|----------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|---------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|---------|
| 1 | На единицу продукции |                |                         |                  |                  |                  |         | За месяц                |                  |                  |                  |         |
| 2 |                      | мес.<br>выпуск | расход<br>древеси<br>ны | расход<br>стекла | расход<br>зеркал | трудоза<br>траты | прибыль | расход<br>древеси<br>ны | расход<br>стекла | расход<br>зеркал | трудоза<br>траты | прибыль |
| 3 | стенка               | 1              | 4                       | 4                | 3                | 10               | 2000    | =B3*C3                  | =B3*D3           | =B3*E3           | =B3*F3           | =B3*G3  |
| 4 | шкаф                 | 1              | 2                       | 0                | 2                | 7                | 1250    | =B4*C4                  | =B4*D4           | =B4*E4           | =B4*F4           | =B4*G4  |
| 5 | гарнитур             | 1              | 2                       | 5                | 1                | 8                | 1500    | =B5*C5                  | =B5*D5           | =B5*E5           | =B5*F5           | =B5*G5  |
| 6 | всего                |                |                         |                  |                  |                  |         | Σ                       | Σ                | Σ                | Σ                | Σ       |
| 7 | запас                |                |                         |                  |                  |                  |         | 70                      | 90               | 45               | 200              |         |

СЕРВИС ► ПОИСК РЕШЕНИЯ

СЕРВИС ► НАДСТРОЙКИ



**Поиск решения** [X]

Установить целевую ячейку: [ ] [ ]

Равной:  максимальному значению  значению: 0

минимальному значению

Изменяя ячейки: [ ] [ ] [Предположить]

Ограничения: [ ] [Добавить]

[Выполнить] [Закреть] [Параметры]

**Результаты поиска решения** [X]

Значения целевой ячейки не сходятся.

Тип отчета

Сохранить найденное решение

Восстановить исходные значения

Результаты  
Устойчивость  
Пределы

[OK] [Отмена] [Сохранить сценарий...] [Справка]