

**Основные понятия  
табличного процессора  
Microsoft Excel**

# *Цель презентации:*

*Познакомиться с основными понятиями электронных динамических таблиц, средствами табличного процессора и функциональным назначением данного программного обеспечения в профессиональной деятельности.*

**Табличный процессор** - пакет прикладных программ, предназначенный для создания электронных таблиц и автоматизированной обработки табличных данных. Наиболее популярным является Microsoft Excel.

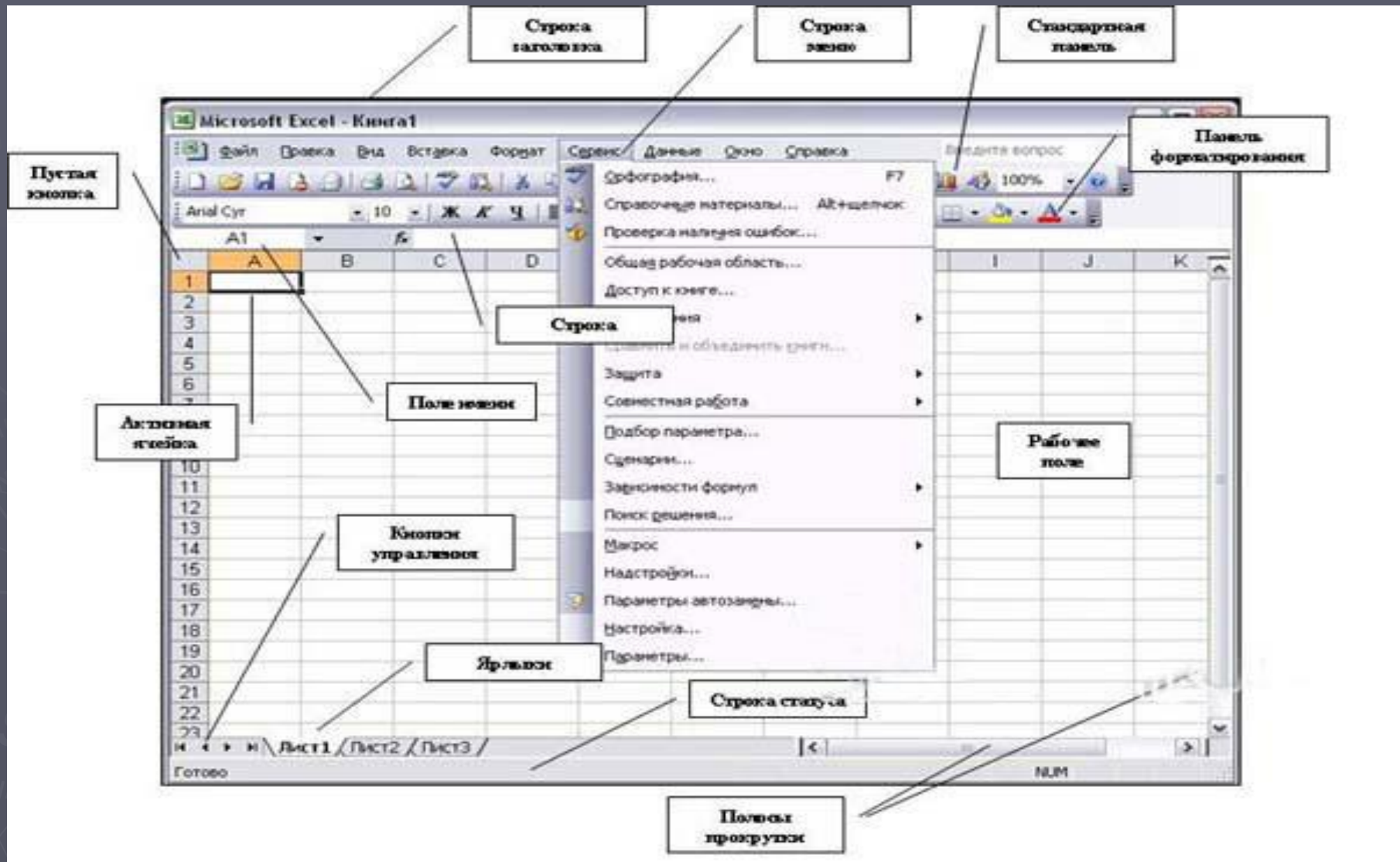
**Основное назначение табличного процессора** – автоматизация расчетов в табличной форме.

**Электронная таблица** – компьютерный эквивалент обычной таблицы; это структура данных в виде прямоугольной матрицы, в которой числовые значения одних клеток (ячеек) таблицы могут автоматически вычисляться через значения других ячеек.

# Функции табличного процессора MS Excel:

1. Решение математических задач: выполнение разнообразных табличных вычислений, вычисление значения функций, построение графиков и диаграмм и т.п.;
2. Проведение статистического анализа;
3. Функции базы данных – ввод, поиск, сортировку, фильтрацию (отбор) и анализ данных;
4. Наглядное представление данных в виде диаграмм и графиков.

# Окно табличного процессора MS Excel



# Основные элементы табличного процессора MS Excel

**Ячейка** – минимальный объект табличного процессора;

**Строка** – горизонтальный набор ячеек, заголовки столбцов – 1, 2, 3,...65536;

**Столбец** – вертикальный набор ячеек, заголовки строк – максимум 256;

**Адрес ячейки** – определяется пересечением столбца и строки (A1, F123, AC72);

**Указатель ячейки** – рамка;

**Активная ячейка** – выделенная рамкой, с ней можно производить какие-либо операции;

**Смежные ячейки** – ячейки, расположенные последовательно;

**Диапазон (блок) ячеек** – выделенные смежные ячейки, образующие прямоугольный участок таблицы;

**Адрес диапазона (блока) ячеек** - определяется адресом верхней левой и нижней правой ячейки, разделенных двоеточием (:), B2:C7 → B2, B3, B4, B5, B6, B7, C2, C3, C4, C5, C6, C7.

**Книга** – документ электронной таблицы, состоящий из листов, объединенных одним именем и являющихся файлом;

**Лист** – рабочее поле, состоящее из ячеек.

# Система команд



# Данные в ячейках таблицы

```
graph TD; A[Данные в ячейках таблицы] --> B[Числа]; A --> C[Тексты]; A --> D[Формулы]; C --- E[Любая последовательность символов, которая не является числом или формулой, воспринимается как текст]; D --- F[Всегда начинаются со знака =];
```

**Числа**

**Тексты**

Любая  
последовательность  
символов, которая  
не является числом  
или формулой,  
воспринимается как  
текст

**Формулы**

Всегда  
начинаются со  
знака =



# Арифметические формулы

- ▶ Арифметические формулы аналогичны математическим соотношениям. В них используются арифметические операции:
  - сложение «+»**,
  - вычитание «-»**,
  - умножение «\*»**,
  - деление «/»**,
  - возведение в степень «^»**.
- ▶ При вычислении по формулам соблюдается принятый в математике порядок выполнения арифметических операций.

## Примеры:

$$2.5 * A1 + B2 * C3$$

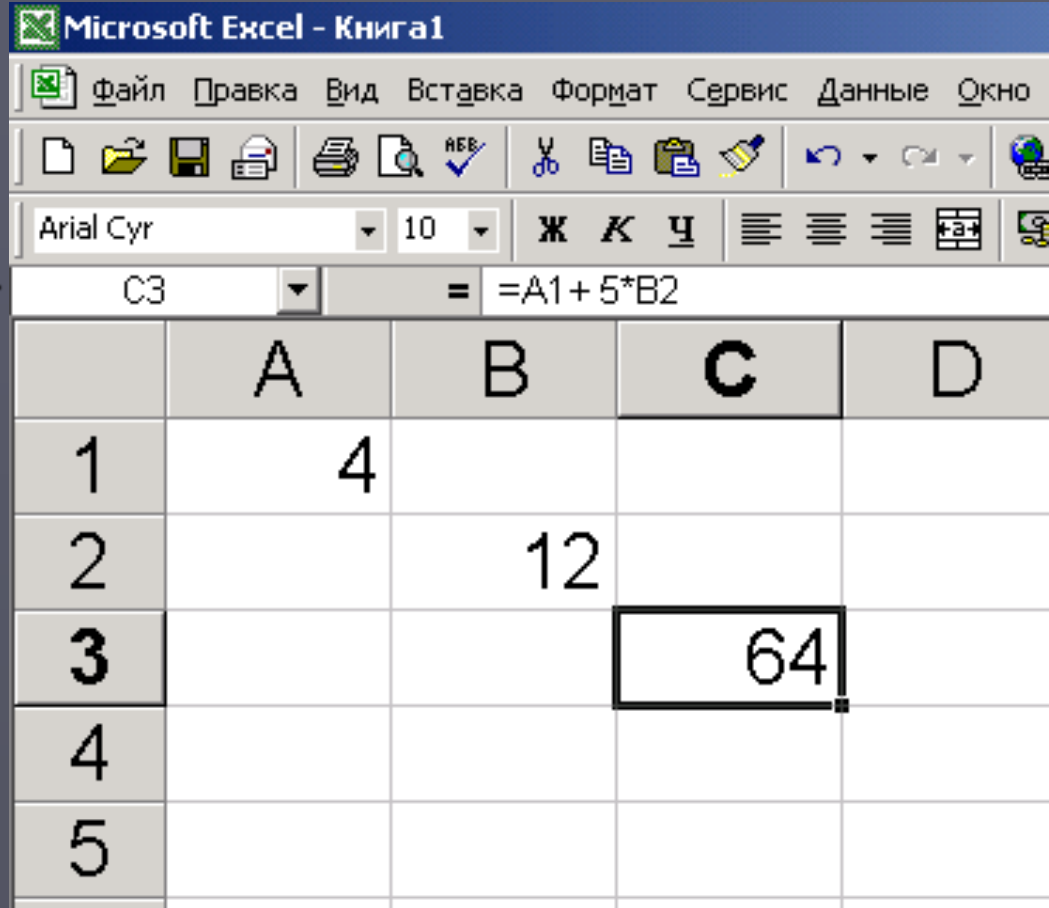
$$F7/2 + G7/3 - (A5 - 1)^2$$

$$(B3 - C1)/(B3 + C1)$$

$$\text{SQRT}(B5 + B6)$$

# Пример вычисления по арифметическим формулам

- ▶ Введем в ячейку C3 формулу  $=A1+5*B2$ , а в ячейки A1 и B2 соответственно числовые значения 4 и 12.
- ▶ При вычислении сначала будет выполнена операция умножения числа 5 на содержимое ячейки B2 (число 12) и к произведению (60) будет прибавлено содержимое ячейки A1 (число 4).
- ▶ В ячейке C3, в которую была занесена формула, появится результат вычисления, равный 64.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data:

	A	B	C	D
1	4			
2		12		
3			64	
4				
5				

The formula bar shows the formula  $=A1+5*B2$  for cell C3. The result 64 is displayed in cell C3.

- ▶ В данной формуле A1 и B2 представляют собой ссылки на ячейки.
- ▶ При изменении значений операндов, входящих в формулу, мгновенно автоматически меняется результат вычислений, выводимый в вычисляемой ячейке.
- ▶ Например, если в ячейку A1 введем число 8, а в B2 число 4, то в ячейке C3 появится новое значение – 28, при этом формула не изменится.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The title bar reads "Microsoft Excel - Книга 1". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Вставка", "Формат", "Сервис", "Данные", and "Окно". The toolbar contains various icons for file operations and editing. The font settings are "Arial Cyr", size "10", with bold, italic, and underline options. The active cell is C3, and the formula bar shows the formula  $=A1+5*B2$ . The spreadsheet grid shows the following data:

	A	B	C	D
1	8			
2		4		
3			28	
4				
5				

# Задание

► Какой результат будет получен в ячейках с формулами?

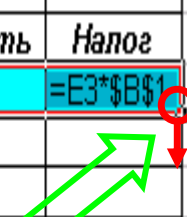
	A	B	C	D
1	25	4	6	
2	2	5	24	
3	=A1/B2	=C2-A2*2	=(C2-A2)*2	=B2/2-C2*D1

# Абсолютная и относительная адресация


**Принцип относительной адресации:** адреса ячеек в формулах определены не абсолютно, а относительно места нахождения этой формулы

Всякое изменение мест расположения формул приводит к автоматическому изменению адресов ячеек в этих формулах

	A	B	C	D	E	F
1	Налог (%)	0,175				
2		<i>Изделие</i>	<i>Цена</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Стоимость</i>	<i>Налог</i>
3		Гвозди	0,07	425	=C3*D3	=E3*\$B\$1
4		Гайки	0,13	246		
5		Болты	0,08	380		



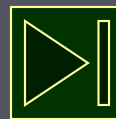
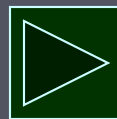
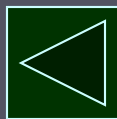
	A	B	C	D	E	F
1	Налог (%)	0,175				
2		<i>Изделие</i>	<i>Цена</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Стоимость</i>	<i>Налог</i>
3		Гвозди	0,07	425	=C3*D3	=E3*\$B\$1
4		Гайки	0,13	246	=C4*D4	=E4*\$B\$1
5		Болты	0,08	380	=C5*D5	=E5*\$B\$1



Копирование формул из ячеек E3 и F3 в ячейки E4, E5 и F4, F5:

- выделить ячейки E3 и F3
- подвести курсор к маркеру заполнения
- протянуть маркер заполнения вниз на требуемое число ячеек

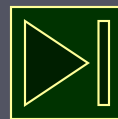
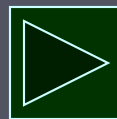
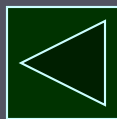
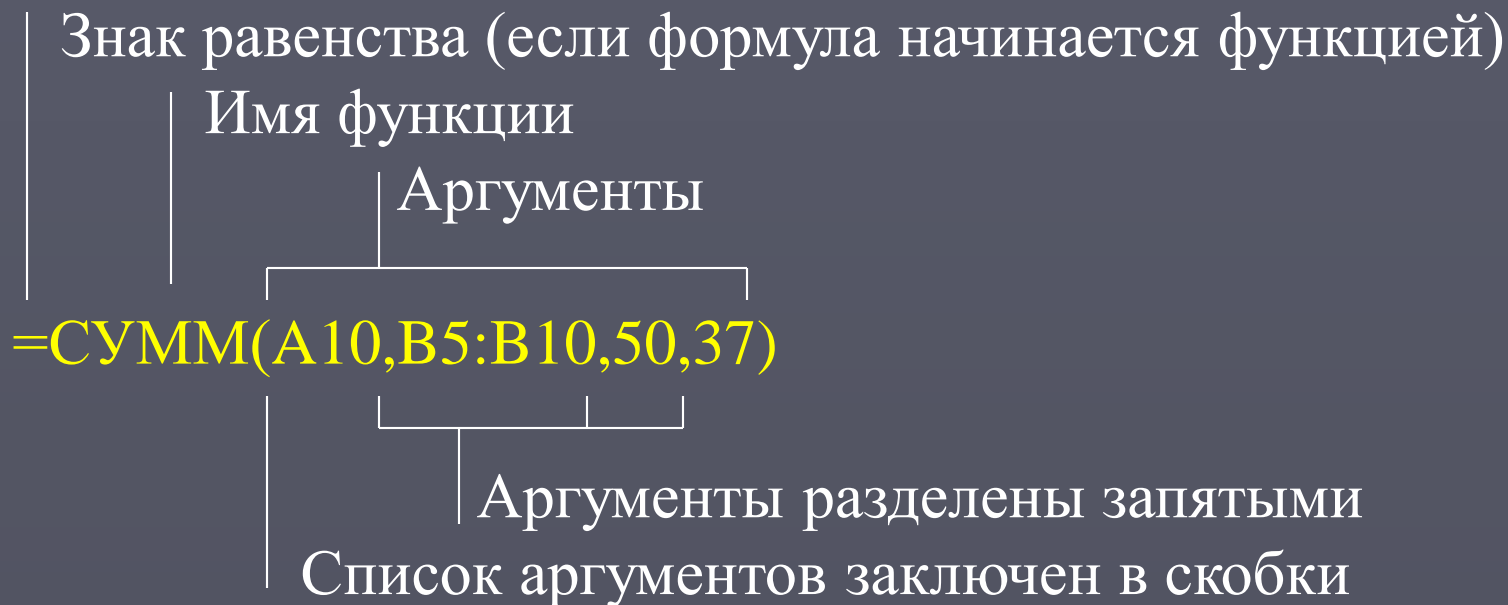
Ссылка на ячейку **B1** является **абсолютной** (перед каждым неизменяемым элементом адреса ячейки ставится знак \$)



# Функции

**Функции** — заранее определенные формулы, которые выполняют вычисления по заданным величинам, называемым аргументами, и в указанном порядке.

Структура функции начинается с указания имени функции, затем вводится открывающая скобка, указываются аргументы, отделяющиеся точками с запятыми, а затем — закрывающая скобка. Если написание формулы начинается с функции, перед именем функции вводится знак равенства (=).



# Вставка функции

- Составить таблицу значений функции  $f(x)=\sin(x)$

1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Вставка функции

	A	B	C	D	E	F
1	x	0,00	1,57	3,14	4,71	6,28
2	f(x)=sin(x)	=				

2

Вставка функций - шаг 1 из 2

Категория: Математические

Функция: SIN

Возвращает синус данного угла.

3

Число B1

Возвращает синус данного угла.

Число - угол в радианах, для которого требуется определить синус:  
градусы \* PI()/180=радианы.

4

	A	B	C	D	E	F
1	x	0,00	1,57	3,14	4,71	6,28
2	f(x)=sin(x)	0,00				

5

	A	B	C	D	E	F
1	x	0,00	1,57	3,14	4,71	6,28
2	f(x)=sin(x)	0,00	1,00	0,00	-1,00	0,00

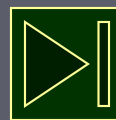
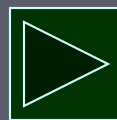


# Подготовка электронной таблицы к расчетам

- Ввод текстовой информации в соответствующие ячейки (формирование заголовков)
- Запись формул в вычисляемые (зависимые) ячейки
- Форматирование, оформление таблицы (установка размеров ячеек, рисование рамок, определение расположения информации внутри ячеек, управление шрифтами)

## Пример таблицы, подготовленной к расчетам (электронный бланк)

	А	В	С	Д	Е	F
1	<b>Продукт</b>	<b>цена</b>	<b>принято</b>	<b>продано</b>	<b>остаток</b>	<b>выручка</b>
2	молоко				=C2-D2	=B2*D2
3	сметана				=C3-D3	=B3*D3
4	творог				=C4-D4	=B4*D4
5	йогурт				=C5-D5	=B5*D5
6	сливки				=C6-D6	=B6*D6



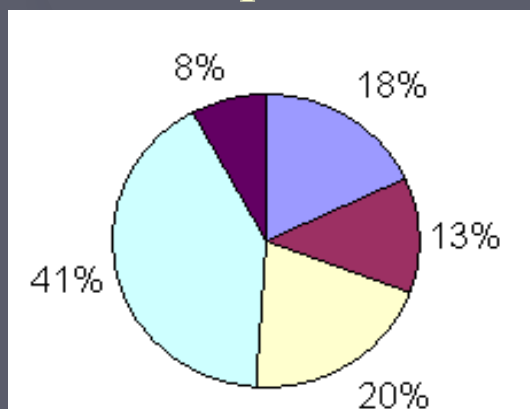


# Графическая обработка данных

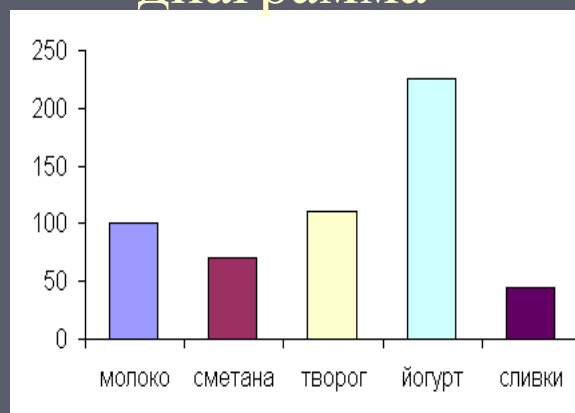
	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Продукт	цена	принято	продано	остаток	выручка
2	молоко	3	100	100	0	300
3	сметана	4,2	85	70	15	294
4	творог	2,5	125	110	15	275
5	йогурт	2,4	250	225	25	540
6	сливки	3,2	50	45	5	144

Исходные данные для деловой графики

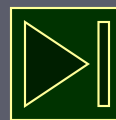
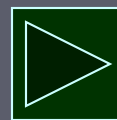
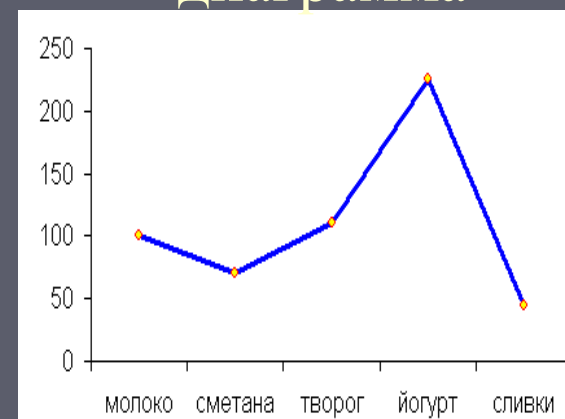
Круговая диаграмма



Столбиковая диаграмма



Линейная диаграмма

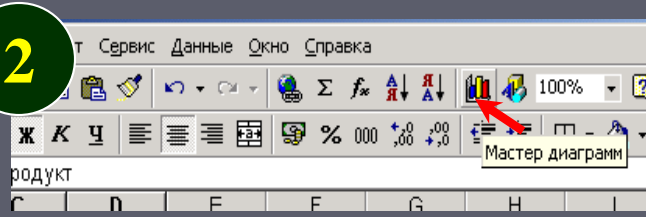


# Вставка функции

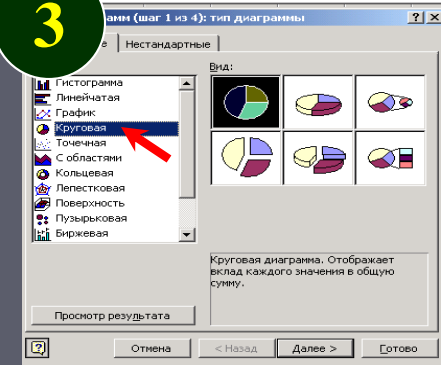
1

	A	B	C	D	E	F
	Продукт	цена	принято	продано	остаток	выручка
1	молоко	3	100	100	0	300
2	сметана	4,2	85	70	15	294
4	творог	2,5	125	110	15	275
5	йогурт	2,4	250	225	25	540
6	сливки	3,2	50	45	5	144
7						

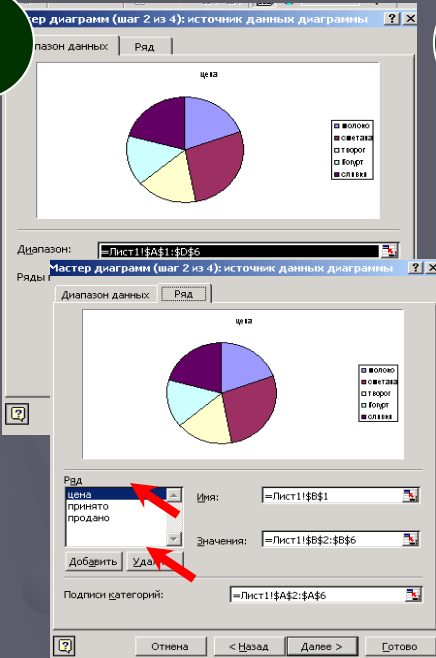
2



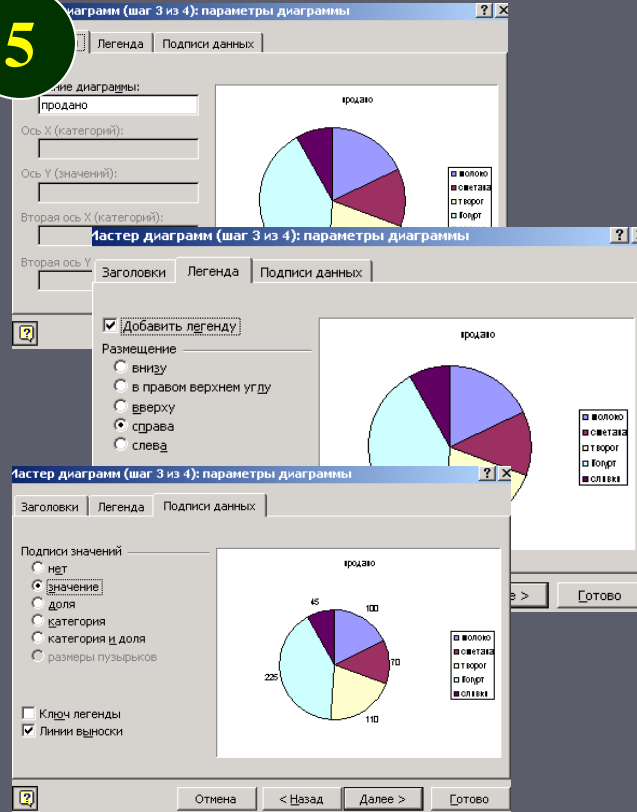
3



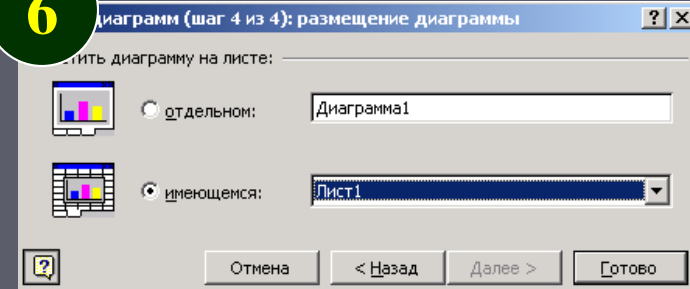
4



5



6



7

