

Работа с электронными таблицами в программе Microsoft Excel



Методические указания
к лабораторной работе и
практические задания по
дисциплине
«ИКТ в деятельности
преподавателя»



Далее



Выход

Цель лабораторной работы



Научиться создавать,
редактировать и
форматировать электронные
таблицы средствами
программы
Microsoft Excel

Оглавление



Задание №1

Задание №2

Задание №3

Задание №1

Тема работы: Ввод данных в таблицу.
Форматирование таблицы.

Цели работы:

- Научиться вводить в ячейки таблицы данные (текст, числа, формулы)
- Научиться форматировать элементы таблицы

Теоретические сведения

Практическое задание



 **В меню**

 **Выход**

Ячейка таблицы

Главным элементом таблицы Excel является **ячейка**. Каждая ячейка имеет **уникальный адрес**, состоящий из обозначений столбца и строки, на пересечении которых эта ячейка находится. Например, **B4** - ячейка, расположенная на пересечении столбца **B** и строки **4**.

Ячейка может содержать **текст**, **число** или **формулу**.

Ввод формулы в ячейку начинается с символа “=”. После нажатия клавиши **<Enter>** в ячейке с формулой показывается результат вычисления, сама формула появляется в строке редактирования при выделении ячейки.

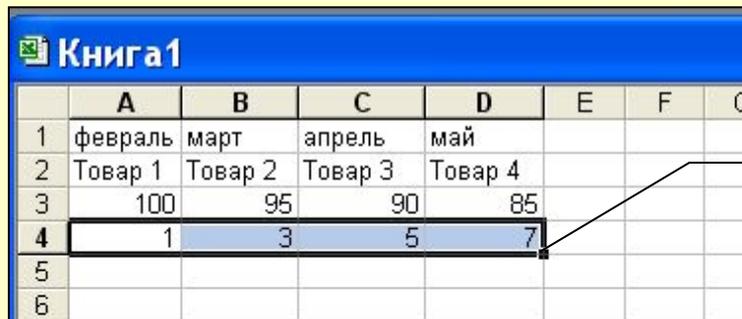
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet named 'Книга 1'. The spreadsheet has columns A through J and rows 1 through 11. Cell D4 contains the number 100, and cell D5 contains the number 200. Cell D8 is selected and contains the number 300. The formula bar at the top shows the formula '=D4+D5' for cell D8. Callout boxes provide the following information:

- Формула из ячейки D8 в строке редактирования (Formula from cell D8 in the editing row)
- Число в ячейке B4 (Number in cell B4)
- Результат расчета по формуле в ячейке D8 (Calculation result in cell D8)
- Текст в ячейке D1 (Text in cell D1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				Таблица 1						
2										
3										
4				100						
5				200						
6										
7										
8				300						
9										
10										
11										

Автозаполнение

Существует возможность автоматического заполнения смежных ячеек таблицы данными с использованием рядов, используя **маркер заполнения**. При этом следует ввести значение в первую ячейку заполняемого диапазона, после чего протянуть мышкой маркер заполнения в нужном направлении. Если выполняется заполнение числовыми значениями, то заполняются первые две ячейки диапазона. При этом величина приращения будет задана разностью значений, находящихся в первых двух ячейках.

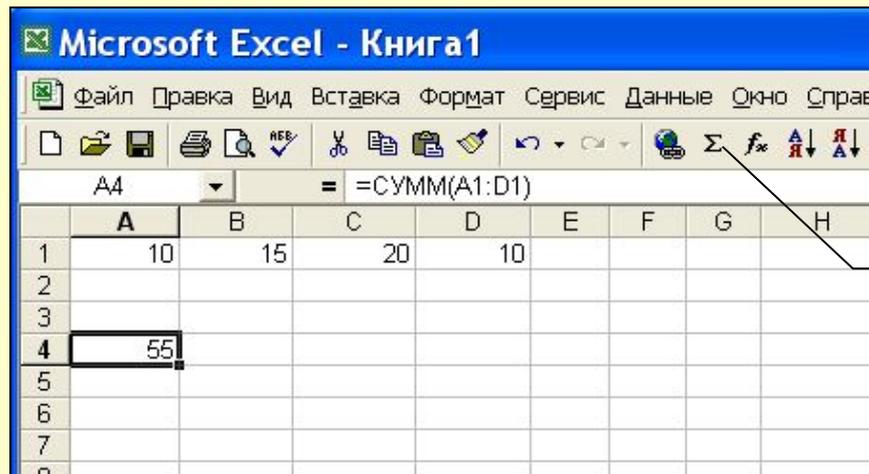


	A	B	C	D	E	F	G
1	февраль	март	апрель	май			
2	Товар 1	Товар 2	Товар 3	Товар 4			
3	100	95	90	85			
4	1	3	5	7			
5							
6							

Маркер заполнения

Автосуммирование

Эта операция позволяет получить в текущей ячейке сумму чисел из заданного диапазона ячеек. Для выполнения автосуммирования следует, установив курсор в ячейке, щелкнуть инструмент **Автосумма** на панели инструментов **Стандартная**. Затем указать мышью диапазон суммируемых ячеек и нажать клавишу <Enter>. При этом в ячейку будет введена формула **=СУММ(диапазон суммирования)**



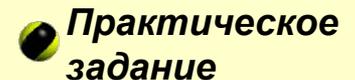
Инструмент
Автосумма



Далее



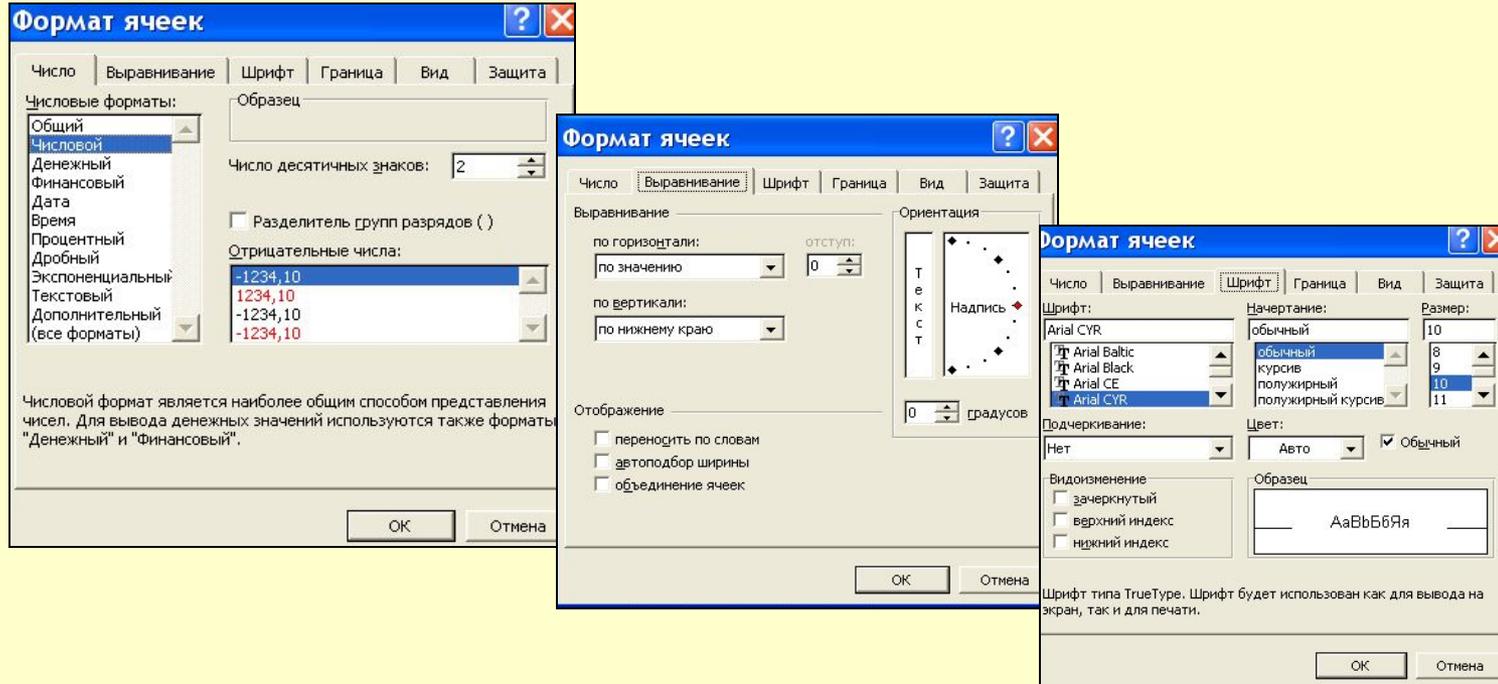
Назад



Практическое
задание

Форматирование ячеек

Форматирование ячейки можно выполнить в диалоговом окне **Формат ячеек**, открываемом командами меню **Формат/Ячейки**. Шесть вкладок этого окна **Число**, **Выравнивание**, **Шрифт**, **Граница**, **Вид**, **Защита** дают разносторонние возможности форматирования ячейки.



Практическое задание 1.1

В Microsoft Excel с использованием центрирования и переноса по словам создать следующую таблицу:

Затраты на канцелярские товары

№ п.п.	Наименование товара	Единица измерения	Цена за ед. в руб.	Количество	Всего
1.	Бумага офсетная А4	Пачка	110	10	
2.	Карандаш	Шт.	4	45	
...	
ИТОГО:					

1. Ввести 10 или более наименований.
2. В столбце “Всего”, используя формулу, вычислить сумму по каждой позиции. Используя функцию СУММА(), вычислить итоговую сумму по столбцу “Всего”.
3. При вводе данных в столбец “Всего” использовать операцию автозаполнения.
4. Выполнить оформление и заливку цветом ячеек таблицы.
5. Лист назвать 1-1, файл – PZ 8_ Familia.

 **Далее**

 **В начало работы**

 **В меню**

 **Выход**

Задание №1. Практическое задание

Практическое задание 1.2

1. Перейдите на лист 2 и назовите его 1-2. С использованием объединения ячеек, центрирования и переноса по словам создать сводную таблицу экономического развития российских субъектов Баренцева Евро-Арктического региона по данным журнала Коммерсантъ-Власть в 2012 году (числовые данные взять из Википедии <https://ru.wikipedia.org/Баренц-регион>).

Данные экономического развития за 2010—2012 гг.

Показатель	Мурманская область	Архангельская область	Ненецкий АО	Средние показатели
Расходы бюджета на душу населения (тыс. руб. в год)	23,922			
Среднемесячная зарплата (тыс. руб.)	16,643			
Средний размер пенсии (тыс. руб.)	8,451			
Прожиточный минимум (тыс. руб.)	9,315			
Стоимость минимального набора продуктов питания (тыс. руб.)	5,024			
МРОТ (тыс. руб.)	9,112			
Уровень безработицы (% от численности экономически активного населения)	1,8			

 **В начало работы**

 **В меню**

 **Выход**

1. Используя функцию СРЗНАЧ(), вычислить средние по всем показателям.
2. Результаты округлить до сотых.
3. При вводе данных в столбец “Всего” использовать операцию автозаполнения.

Задание №2

Тема работы: Вычисления в таблицах. Стандартные функции Excel

Цель работы:

- Научиться выполнять вычисления по формулам с использованием стандартных математических и статистических функций

Теоретические сведения

Практическое задание

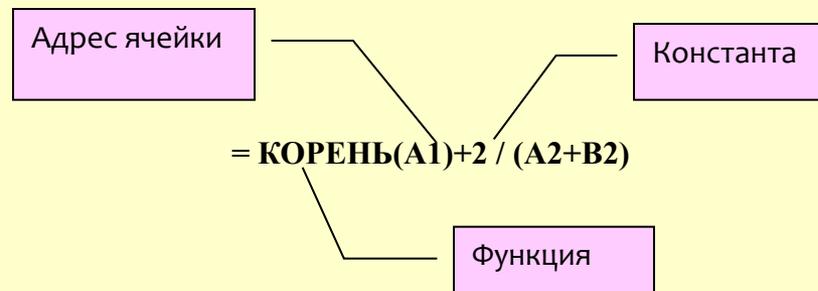


Формулы

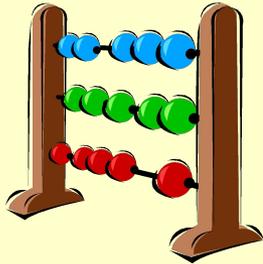
Запись формулы начинается с символа "=" и может содержать: **знаки операций, константы, ссылки на ячейки таблицы** (адреса или имена ячеек), **функции, круглые скобки.**

Результат вычисления по формуле есть некоторое новое значение, содержащееся в ячейке, в которой находится формула.

Пример записи формулы:



Виды операций



Арифметических операции: сложение (+), умножение (*), вычитание (-), деление (/), процент (%), возведение в степень (^).



Логические операции: равно (=), больше (>), меньше (<), не равно (<>), больше или равно (=>), меньше или равно (<=).



Операции адресации используются для обращения к группе ячеек:

: (двоеточие) – формирует обращение к блоку ячеек. Через двоеточие указывается левая верхняя и правая нижняя ячейки блока.

; (точка с запятой) – обозначает объединение ячеек.

Адресация ячеек в формулах

Ссылки на ячейки в формулах могут быть **абсолютными, относительными и смешанными**.

Абсолютный адрес - определяет данную конкретную ячейку таблицы, перед номером столбца и строки указывается символ \$ (например: $\$F\7).

Относительный адрес – определяет относительное местоположение адресуемой ячейки от ячейки с формулой (например: $F7$).

Смешанный адрес - комбинация предыдущих типов ($F\$7$ или $\$F7$).

При копировании формулы в другие ячейки адреса, используемые в формуле, по-разному ведут себя в зависимости от типа адреса.

Абсолютные адреса при копировании **не изменяются**.

Относительные адреса **изменяются** так, что при новом местоположении формулы сохраняется относительное местоположение адресуемой ячейки.

В случае **смешанных** адресов, если символ \$ стоит перед номером строки ($F\$7$), то при копировании не изменяется номер строки, если перед номером столбца ($\$F7$) – не изменяется номер столбца.

[Посмотреть пример](#)



Далее



Назад



Практическое задание

Стандартные функции

Стандартные функции в Excel используются для выполнения заранее определенных часто используемых действий. В качестве аргументов функций можно использовать числа, текст, логические значения, массивы, адреса ячеек. Аргумент функции должен быть заключен в круглые скобки.

Некоторые наиболее часто используемые в Excel функции из категорий **Математические** и **Статистические**, приводятся в таблице:

Название функции	Операция	Пример использования
СУММ()	Суммирование значений из ячеек указанного диапазона	=СУММ(A1:E1)
СРЗНАЧ()	Среднее арифметическое значение для указанного диапазона	=СРЗНАЧ(B7:B10)
МИН()	Минимум из указанного диапазона	=МИН(A3:A7)
МАКС()	Максимум из указанного диапазона	=МАКС(A3:A7)
СЧЁТЕСЛИ()	Количество ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию	=СЧЁТЕСЛИ(A1:A10; "январь")



Далее



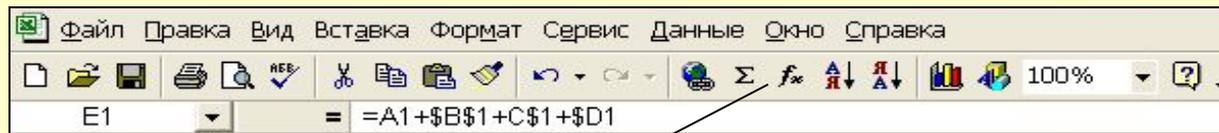
Назад



Практическое задание

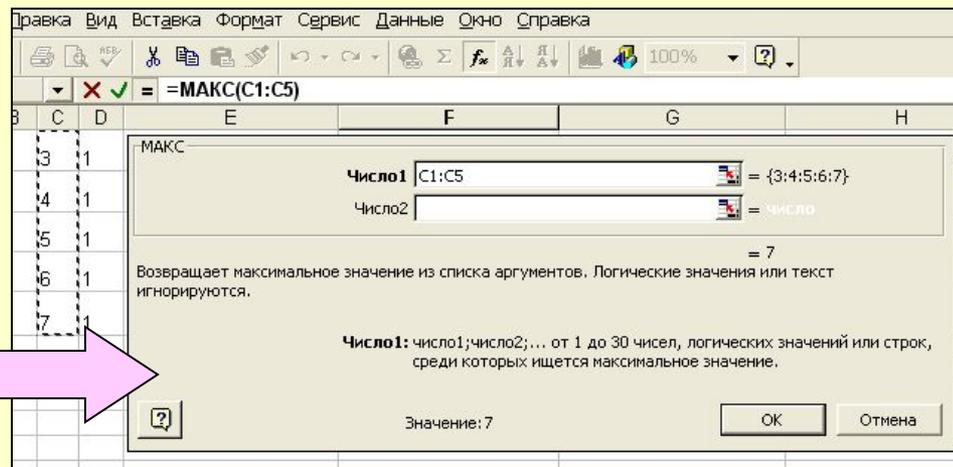
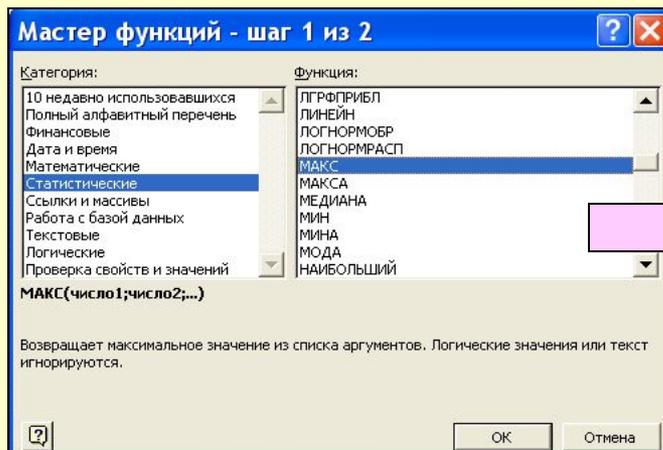
Мастер функций

В Excel есть специальное средство для работы с функциями — **Мастер функций**, который запускается с помощью одноименного инструмента.



Инструмент
Мастер функций

При работе с **Мастером функций** сначала предлагается выбрать нужную функцию из списка, а затем в окне диалога предлагается ввести аргументы функции



Практическое задание 2-1

Создать в Excel таблицу Показатели производства

	А	В	С	Д	Е
1	ПОКАЗАТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВА				
2	<i>Месяцы</i>	<i>План выпуска</i>	<i>Фактически выпущено</i>	<i>Процент выполнения плана</i>	<i>Выполнено в процентах к фактически выпущенному за год</i>
3	Январь	100 000	110 000	?	?
4	Февраль	110 000	100 000	?	?
5	Март	100 000	102 000	?	?
6	Апрель	110 000	105 000	?	?
7	Май	120 000	130 000	?	?
8	Июнь	150 000	140 000	?	?
9	Июль	120 000	120 000	?	?
10	Август	130 000	130 000	?	?
11	Сентябрь	100 000	120 000	?	?
12	Октябрь	110 000	105 000	?	?
13	Ноябрь	120 000	110 000	?	?
14	Декабрь	100 000	101 000	?	?
15	<i>Итого за год:</i>	?	?	?	
16	<i>Максимально за месяц</i>	?	?		
17	<i>Минимально за месяц</i>	?	?		
18	<i>В среднем за месяц</i>	?	?		
19					

- Ввести в ячейки **В15, С15** формулы **Автосуммирования**
- В ячейки, содержащие символ "?", ввести формулы:
Столбец D = Фактически выпущено / План выпуска
Столбец E = Фактически выпущено за данный месяц / Фактически выпущено за год
Ячейка D15 = Фактически выпущено за год / План выпуска за год – использовать абсолютные ссылки
Ячейки C16:D18 – использовать стандартные функции СРЗНАЧ, МИН, МАКС
- Установить в столбцах **В** и **С** денежный формат, в столбцах **Д** и **Е** - процентный формат



Задание №3

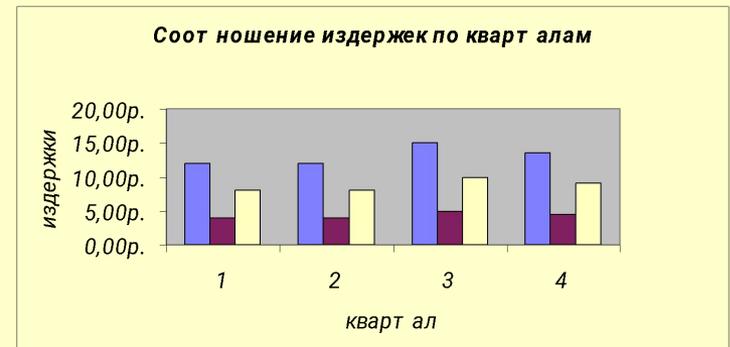
Тема работы: Построение диаграмм

Цель работы:

- Научиться строить диаграммы по данным электронной таблицы

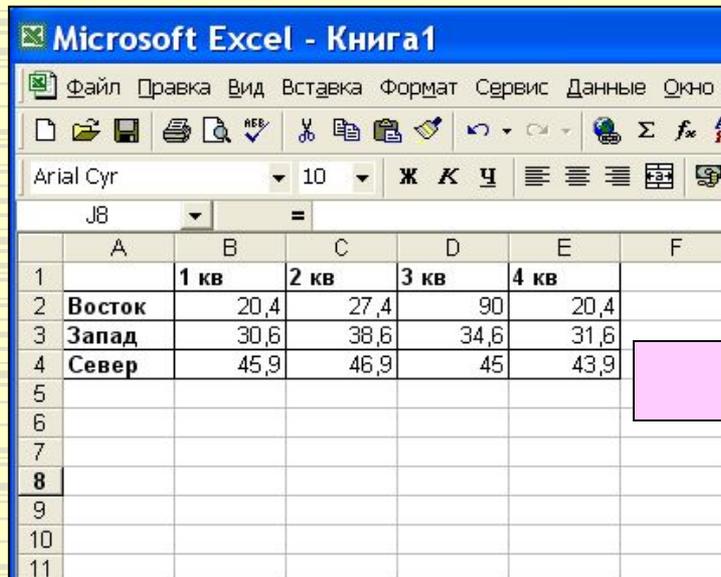
Теоретические сведения

Практическое задание

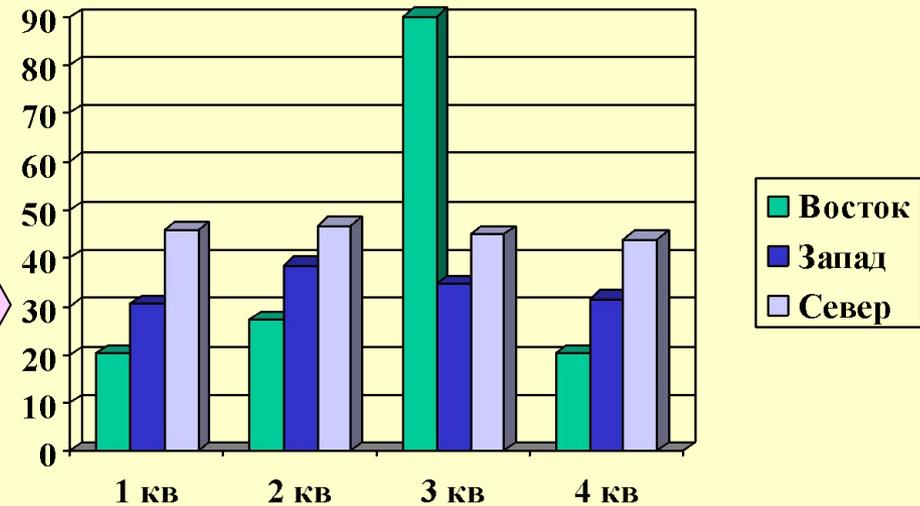


Назначение диаграмм

Диаграмма – это графическое представление данных таблицы. Они позволяют отобразить данные более наглядно, облегчить их восприятие.

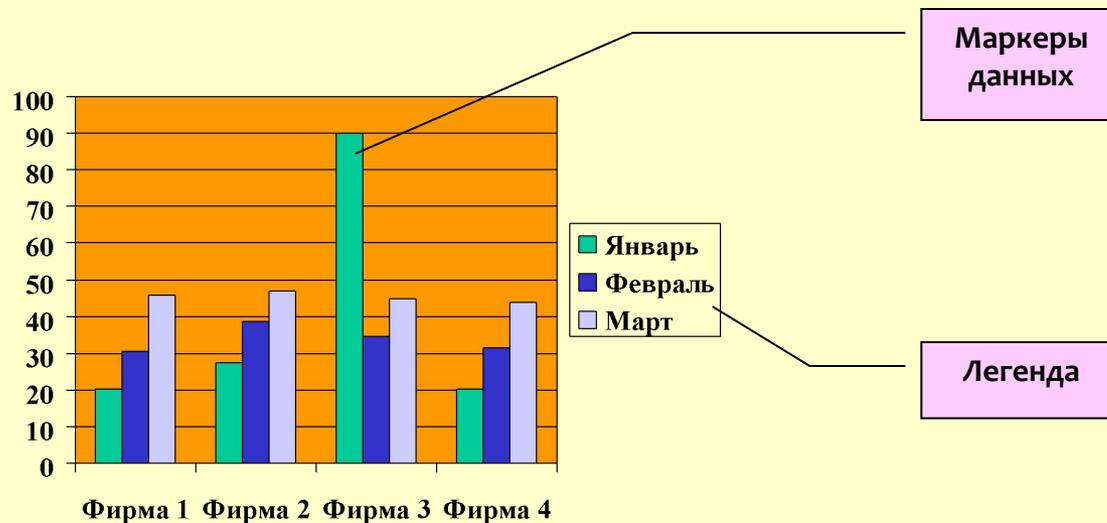


	A	B	C	D	E	F
1		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	
2	Восток	20,4	27,4	90	20,4	
3	Запад	30,6	38,6	34,6	31,6	
4	Север	45,9	46,9	45	43,9	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

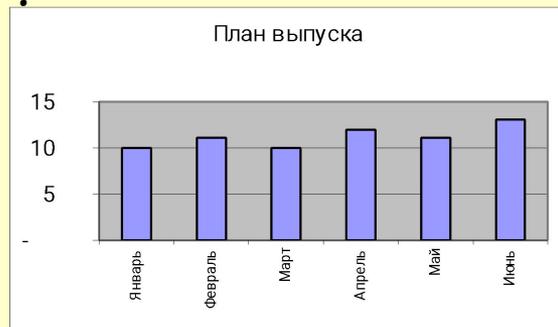


Назначение диаграмм

При создании диаграммы используются выделенные заранее ячейки с данными, которые затем отображаются в виде полос, линий, столбиков, секторов, точек и т.д. Их называют **маркерами данных**. Группы элементов данных или их маркеров, отображающие содержимое одной строки или одного столбца таблицы, составляют **ряд данных**. Каждый ряд на диаграмме выделяется уникальным цветом или узором. Расшифровка цветов диаграммы называется **легендой**.



Основные типы диаграмм



Гистограмма - иллюстрирует соотношение отдельных значений данных

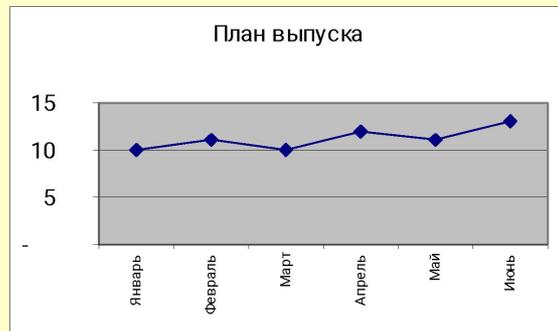
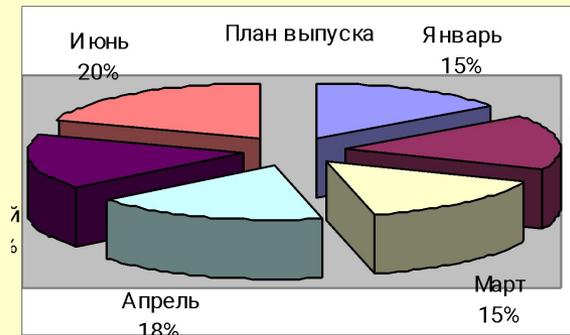


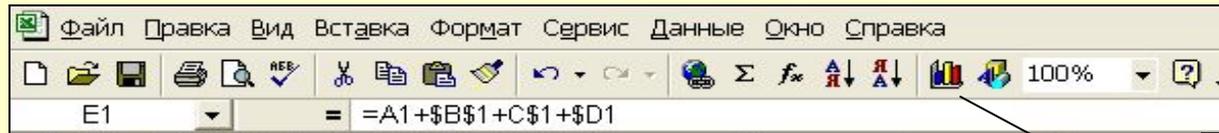
График - отражает тенденции изменения данных за равные промежутки времени



Круговая - показывает долю каждого элемента ряда данных в общей сумме.

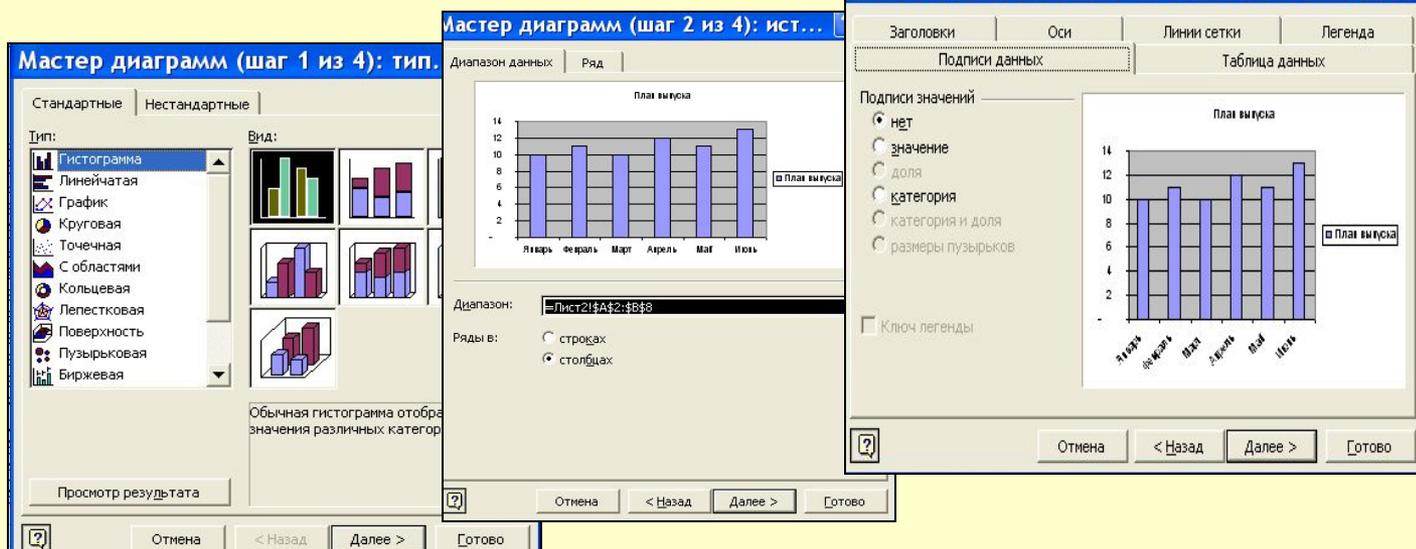
Построение диаграммы

Для создания диаграмм используется специальная программа – **Мастер диаграмм**, который вызывается с помощью кнопки **Мастер диаграмм** на панели инструментов **Стандартная**



Инструмент
Мастер
диаграмм

Построение диаграммы
выполняется за несколько шагов



Практическое задание 3-1

1. Пользуясь данными приведенной ниже таблицы, построить диаграмму, характеризующую соотношение между неметрическими единицами длины. Подобрать самый целесообразный тип диаграммы.

Единицы	Значение в мм
Сотка	21,336
Аршин	713,20
Четверть	177,80
Вершок	44,45
Фут	304,80
Дюйм	25,40

-  **Далее**
-  **В начало работы**
-  **В меню**
-  **Выход**

Практическое задание 3-2

1. Перейдите на следующий лист и назовите его 3-2.
2. С использованием объединения ячеек, центрирования и переноса по словам создать следующую таблицу представителей территорий Баренцева Евро-Арктического региона:

Баренцев Евро-Арктический регион

Территория	Название	Площадь, км ²	Население, чел.	Плотность, чел/км ²
губернии Норвегии	<i>Нурланн</i>	
	<i>Тромс</i>	
	<i>Финнмарк</i>	
...	
	

3. Ввести все территории региона, используя числовые данные из Википедии <https://ru.wikipedia.org/Баренц-регион>.
4. В столбце “Плотность”, используя формулу, вычислить плотность населения по каждой позиции. Сравнить с данными из Википедии.
5. Пользуясь данными полученной таблицы, построить диаграмму, характеризующую долю каждого или соотношение между характеризующими регион данными. Подобрать самый целесообразный тип диаграммы.

 **Далее**

 **В начало
работы**

 **В меню**

 **Выход**

Практическое задание 3-3

1. Создать в Excel таблицу Работа поликлиники

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Год	Количество пациентов	Получили освобождение от работы	Получили направление в стационар	Процент получивших освобождение от работы	Процент получивших направление в стационар
2	1991 г	10000	8000	3000	?	?
3	1992 г	12000	10000	4000	?	?
4	1993 г	11000	9000	4000	?	?
5	1994 г	14000	12000	5000	?	?
6	1995 г	12000	11000	4000	?	?
7	1996 г	14000	13000	5000	?	?
8	1997 г	13000	10000	2000	?	?
9	1998 г	14000	10000	3000	?	?
10	1999 г	15000	12000	3000	?	?
11	2000 г	14000	11000	4000	?	?
12	За весь период	?	?	?	?	?

Расчётные формулы
Столбец Е = Получили освобождение от работы / Количество пациентов
Столбец F = Получили направление в стационар / Количество пациентов
Ячейки В13, С13, D13 - сумма значений в соответствующем столбце

2. Построить **диаграмму**, отражающую динамику изменения количества пациентов поликлиники по годам
3. Построить **диаграмму**, показывающую долю каждого года в общей сумме по столбцу **Получили освобождение от работы**
4. Построить **диаграмму**, иллюстрирующую соотношение значений **Количество пациентов, Получили освобождение от работы и Получили направление в стационар**. Подобрать самый целесообразный тип диаграммы.

 В начало работы

 В меню

 Выход

Правила изменения адресов ячеек при копировании формулы

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	1	2	3	1	=A1+\$B\$1+C\$1+\$D1	=B1+\$B\$1+D1+\$D1	=C1+\$B\$1+E1+\$D1	=D1+\$B\$1+F1+\$D1
2	2	3	4	1	=A2+\$B\$1+C\$1+\$D2			
3	3	4	5	1	=A3+\$B\$1+C\$1+\$D3			
4	4	5	6	1	=A4+\$B\$1+C\$1+\$D4			
5	5	6	7	1	=A5+\$B\$1+C\$1+\$D5			
6								
7								
8								
9								
10								
11								

В ячейке **E1** таблицы находится формула **=A1+\$B\$1+C\$1+\$D1**

При копировании формулы в другие ячейки адрес **A1** изменяется, всякий раз принимая значение адреса ячейки, находящейся рядом слева от ячейки с формулой. Адрес **\$B\$1** не изменяется. В адресах **C\$1** и **\$D1** изменяется та часть адреса, которая не отмечена символом **\$**.