

**Возможности динамических
(электронных) таблиц.
Математическая обработка
числовых данных.**

Преподаватель: Семенов А.В.

Старый Оскол, 2018 г.

История появления и развития электронных таблиц



**1979 год - первая версия
программы для
компьютера Apple II**

Даниэль Бриклин -
известный
программист, партнёр
Боба Фрэнкстона по
разработке VisiCalc.
Основатель компании
Software Arts.
Известен как «отец
табличных
процессоров»

История появления и развития электронных таблиц



26 января 1983 года
Митчелл Кэпор
Компания Lotus Software

Программа получила название 1-2-3, так как включала в себя 3 элемента: таблицы, графики и основные функциональные возможности базы данных.

История появления и развития электронных таблиц

Ноябрь 1987 - первая
версия для Windows



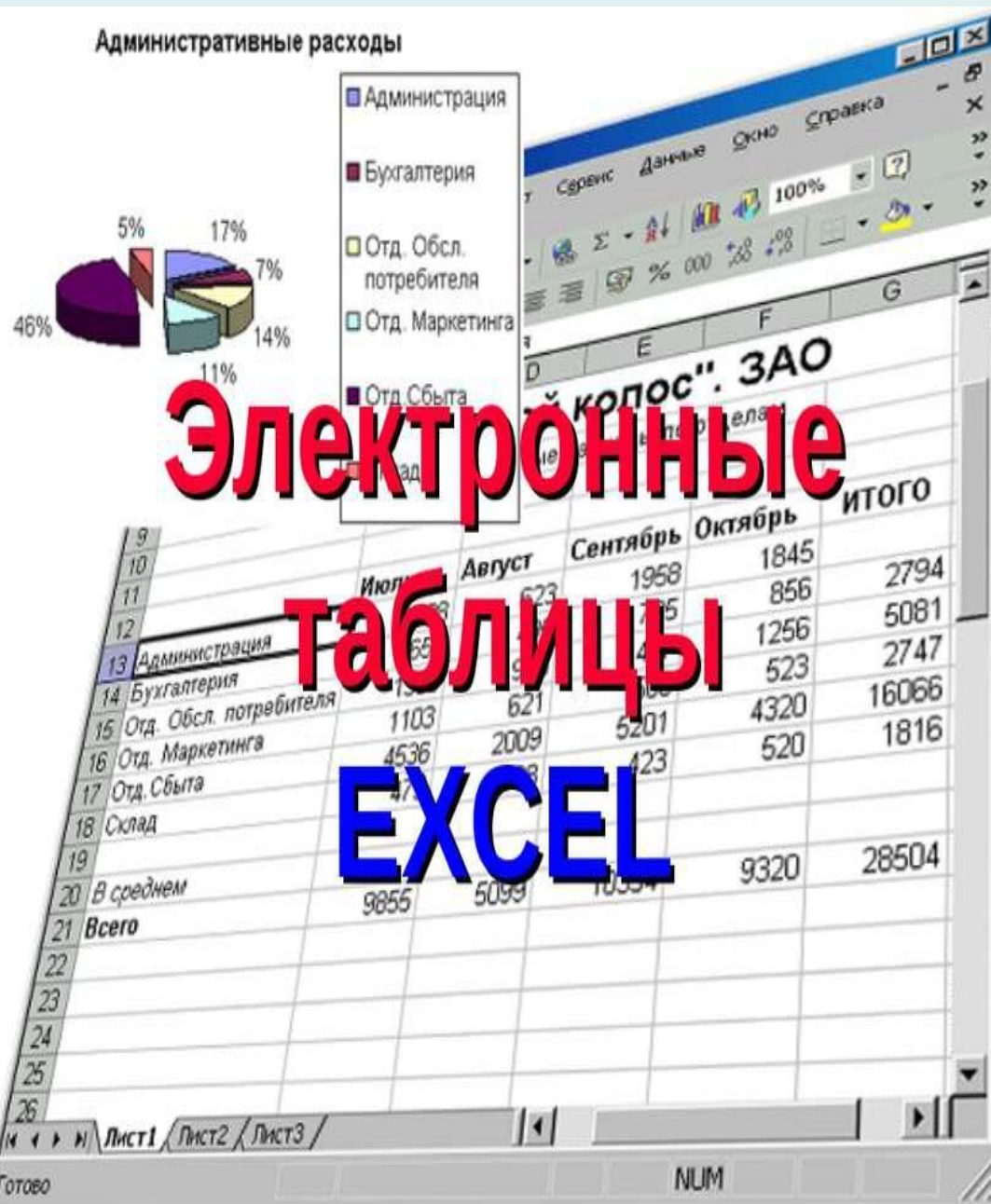
1993 год - пятая версия Excel,
ставшая первым приложением
Microsoft Office



2016 год – MS Excel 2016



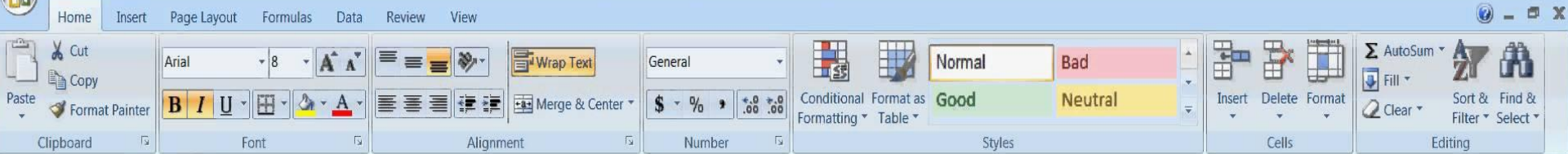
Основные возможности электронных таблиц



Основное назначение MS Excel – решение практически любых задач расчетного характера, входные данные которых можно представить в виде таблиц.

Электронные таблицы обеспечивают

RAC Budget Planning [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

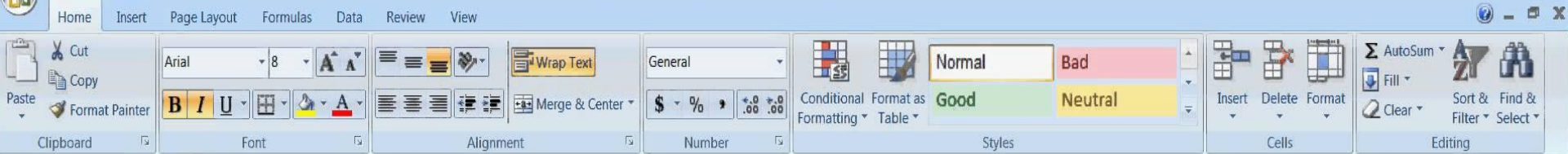


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1		CATEGORY	Total	Week	Week	Week	Week	Week											
17		Maintenance	\$0.00																
18		Internet	\$0.00																
19	CONSO	Cell Phone	\$0.00																
20		Cable	\$0.00																
21	LIVING	Groceries	\$61.00	\$61.00															
22		Gym	\$0.00																
23	OTHERS	Banking Fee's	\$0.00																
24		France Mum & Dad	\$0.00																
25		Others	\$0.00																
26		Total ESSENTIALS / BILLS	\$661.00	\$661.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00											
27		SAVINGS																	
28	HOME REAL ESTATE	RRSP XXX	\$150.00	\$75.00		\$75.00													
29		Savings 1	\$100.00		\$50.00		\$50.00												
30		Saving 2	\$0.00																
31	SAVINGS	Saving 3	\$0.00																
32		RRSP XXX	\$0.00																
33		RRSP XXX	\$0.00																
34		RRSP XXX	\$0.00																
35		Stock	\$0.00																
36	INVESTMENTS	TFSAQuestrade	\$0.00																
37		Saving Investment (Bullionvault)	\$0.00																
38		Total SAVINGS	\$260.00	\$75.00	\$50.00	\$75.00	\$50.00	\$0.00											
39		EXPENSES																	
40		Lunch	\$77.00			\$42.00	\$35.00												
41	FOODS / RESTO	Dinner	\$102.00	\$102.00															
42		Snack (coffee)	\$0.00																
43	EDUCATION	Books / Classes	\$0.00																
44	HEALTH	Health	\$0.00																
45	FURNITURE	Furniture	\$0.00																
46	ELECTRONICS	Electronics	\$120.00				\$120.00												
47	EXTRA	....	\$0.00																
48		....	\$0.00																
49		....	\$0.00																
50		....	\$0.00																
51		....	\$0.00																
52		Total EXPENSES	\$299.00	\$102.00	\$0.00	\$42.00	\$155.00	\$0.00											
53		Total (Net) Expense	\$660.00	\$763.00	\$0.00	\$42.00	\$155.00	\$0.00											
54		PROFIT	\$960.00	\$763.00	\$0.00	-\$42.00	-\$155.00	\$0.00											
55		Total SAVINGS	\$260.00	\$75.00	\$50.00	\$75.00	\$50.00	\$0.00											

- ✓ ввод, хранение и корректировку большого количества данных;
- ✓ автоматическое проведение вычислений по заданным формулам;
- ✓ наглядность и естественную форму документов, представляемых пользователю на экране;

Электронные таблицы обеспечивают

RAC Budget Planning [Compatibility Mode] - Microsoft Excel



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	R	S
1		CATEGORY	Total	Week	Week	Week	Week	Week			
17		Maintenance	\$0.00								
18		Internet	\$0.00								
19	CONSO	Cell Phone	\$0.00								
20		Cable	\$0.00								
21	LIVING	Groceries	\$61.00	\$61.00					35 no frill / 25 metro		
22		Gym	\$0.00								
23	OTHERS	Banking Fee's	\$0.00								
24		France Mum & Dad	\$0.00								
25		Others	\$0.00								
26		Total ESSENTIALS / BILLS	\$661.00	\$661.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
27											
28		SAVINGS									
29	HOME REAL ESTATE	RRSP XXXX	\$150.00	\$75.00		\$75.00					
30		Savings 1	\$100.00		\$50.00		\$50.00				
31		Saving 2	\$0.00								
32	SAVINGS	Saving 3	\$0.00								
33		RRSP XXXX	\$0.00								
34		RRSP XXXX	\$0.00								
35		Stock	\$0.00								
36	INVESTMENTS	TFSAQuestrade	\$0.00								
37		Saving Investment (Bullionvault)	\$0.00								
38		Total SAVINGS	\$260.00	\$75.00	\$50.00	\$75.00	\$50.00	\$0.00			
39											
40		EXPENSES									
41		Lunch	\$77.00			\$42.00	\$35.00				
42	FOODS / RESTO	Dinner	\$102.00	\$102.00							
43		Snack (coffee)	\$0.00								
44	EDUCATION	Books / Classes	\$0.00								
45	HEALTH	Health	\$0.00								
46	FURNITURE	Furniture	\$0.00								
47	ELECTRONICS	Electronics	\$120.00				\$120.00				
48	EXTRA	....	\$0.00								
49		....	\$0.00								
50		....	\$0.00								
51		....	\$0.00								
52		Total EXPENSES	\$299.00	\$182.00	\$0.00	\$42.00	\$155.00	\$0.00			
53											
54		Total (Net) Estimated Expenses	\$660.00	\$763.00	\$0.00	\$42.00	\$155.00	\$0.00			
55											
56		PROFIT	\$960.00	\$763.00	\$0.00	\$42.00	\$155.00	\$0.00			
57		Total SAVINGS	\$260.00	\$75.00	\$50.00	\$75.00	\$50.00	\$0.00			

✓ построение диаграмм, их модификацию и решение экономических задач графическими методами;

✓ оформление и печать электронных таблиц;

✓ создание итоговых и сводных таблиц;

✓ работу с электронными таблицами как с базами данных: сортировку таблиц, выборку данных по запросам;

Основные понятия ЭТ



***.XLS**

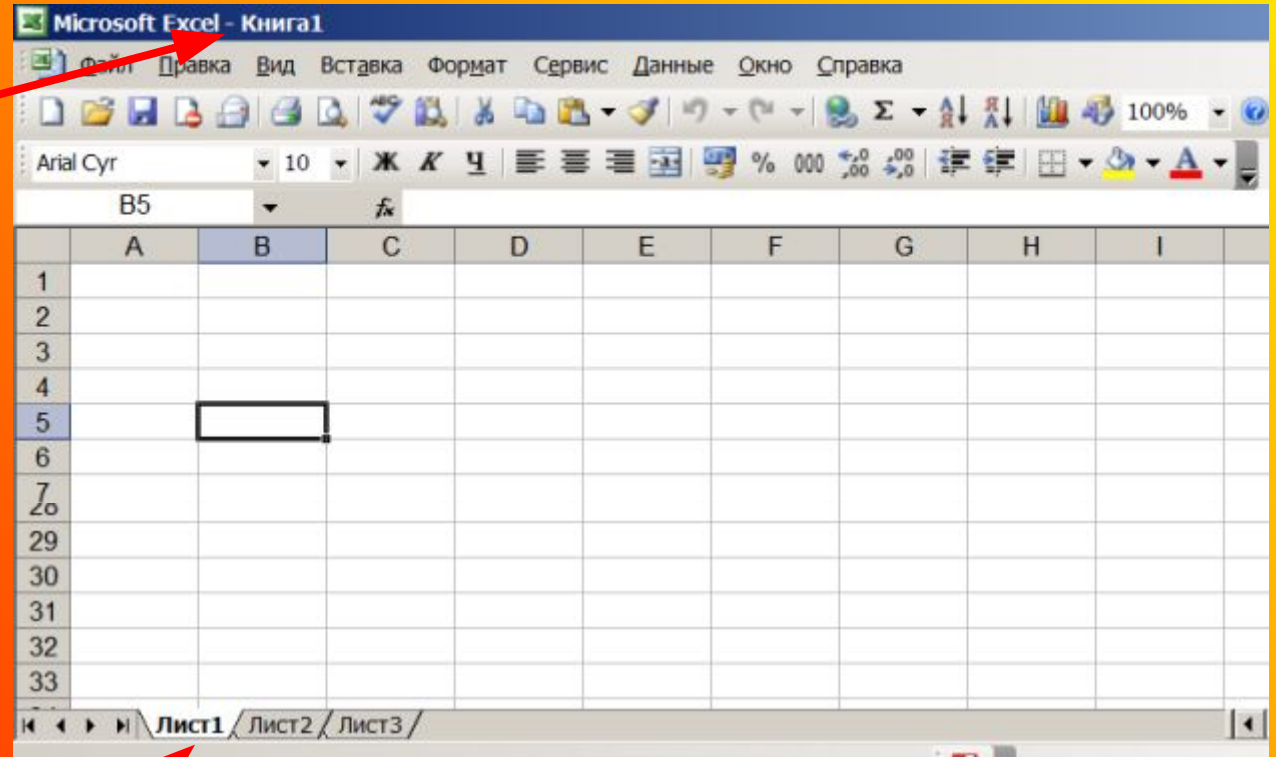
Рабочая книга - это файл Microsoft Excel, который может содержать таблицы, диаграммы, формулы и другие объекты.



***.XLSX**

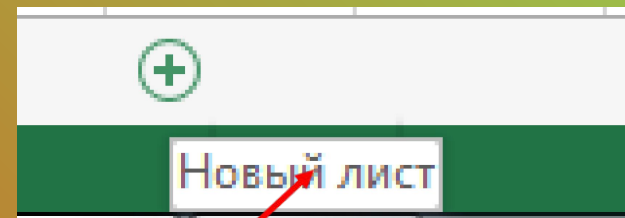
Элементы ЭТ:

Книги

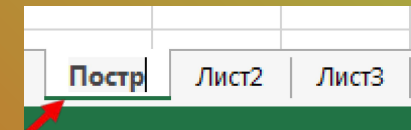


Рабочие
листы

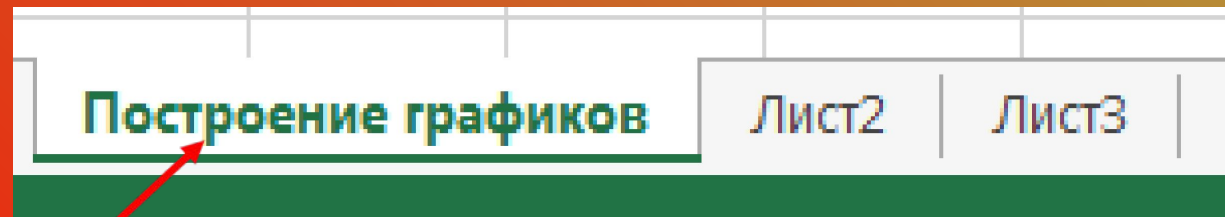
Книги и Рабочие листы
можно переименовывать



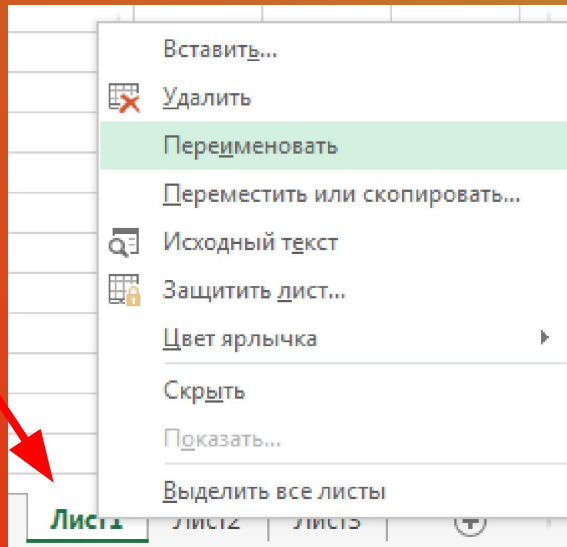
Добавление листа



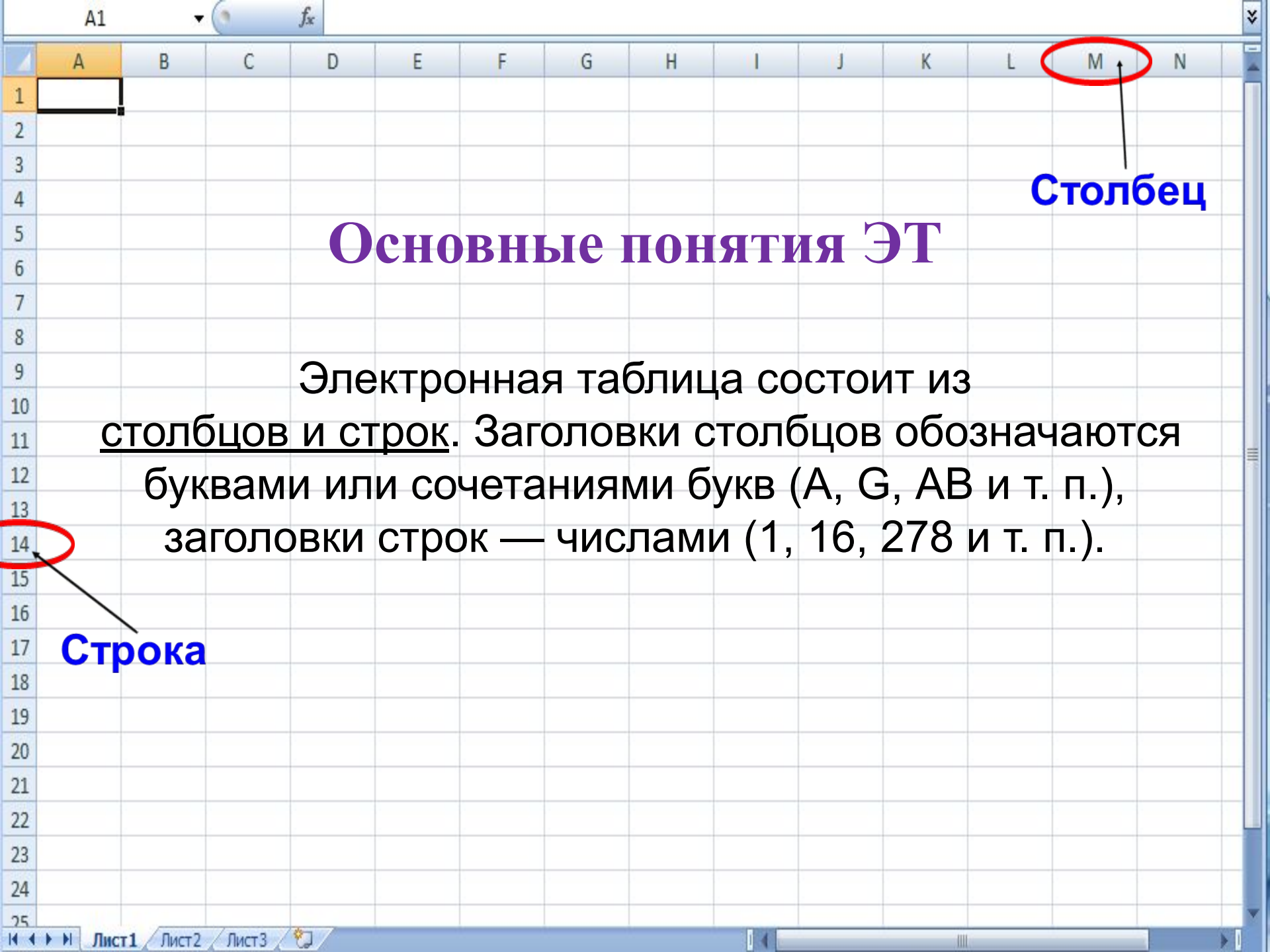
3



4



1,2



A1

f_x

A B C D E F G H I J K L M N

Столбец

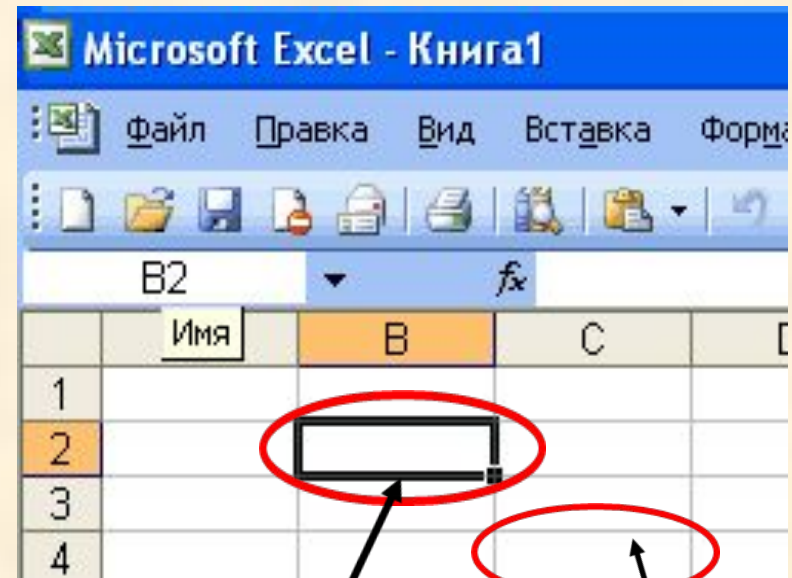
Основные понятия ЭТ

Электронная таблица состоит из столбцов и строк. Заголовки столбцов обозначаются буквами или сочетаниями букв (А, G, АВ и т. п.), заголовки строк — числами (1, 16, 278 и т. п.).

Строка

Ячейка — место пересечения столбца и строки. Каждая ячейка таблицы имеет свой собственный адрес.

Адрес ячейки электронной таблицы составляется из заголовка столбца и заголовка строки, например: B2, C4. Ячейка, с которой производятся какие-то действия, выделяется рамкой и называется активной.

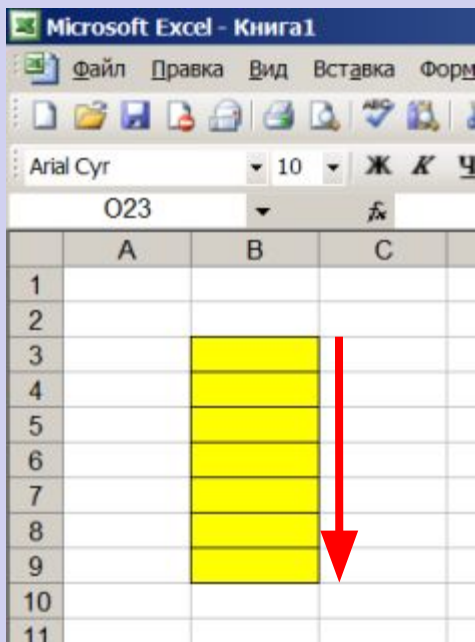


**Активная
ячейка B2**

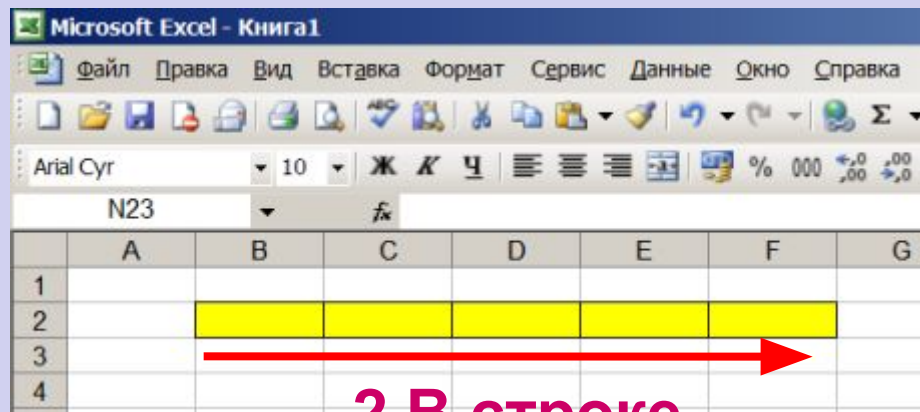
Ячейка C4

B2 и C4 – адрес ячеек

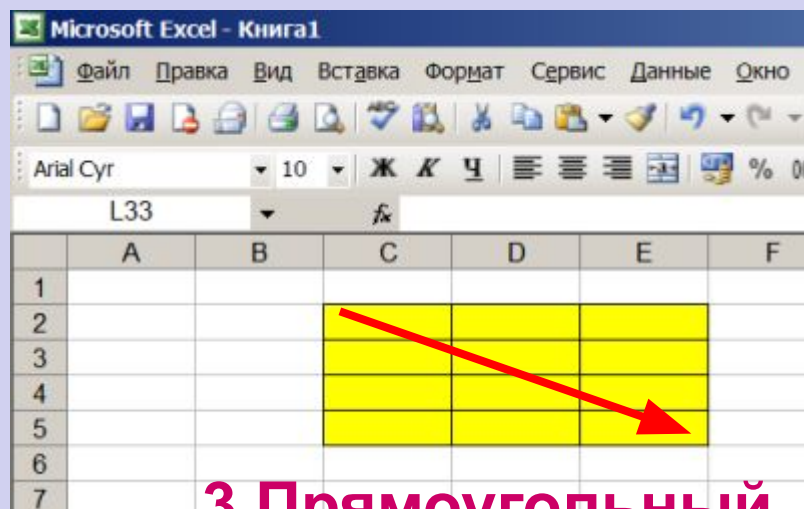
Диапазоны ячеек



**1. В столбце
(B3:B9)**

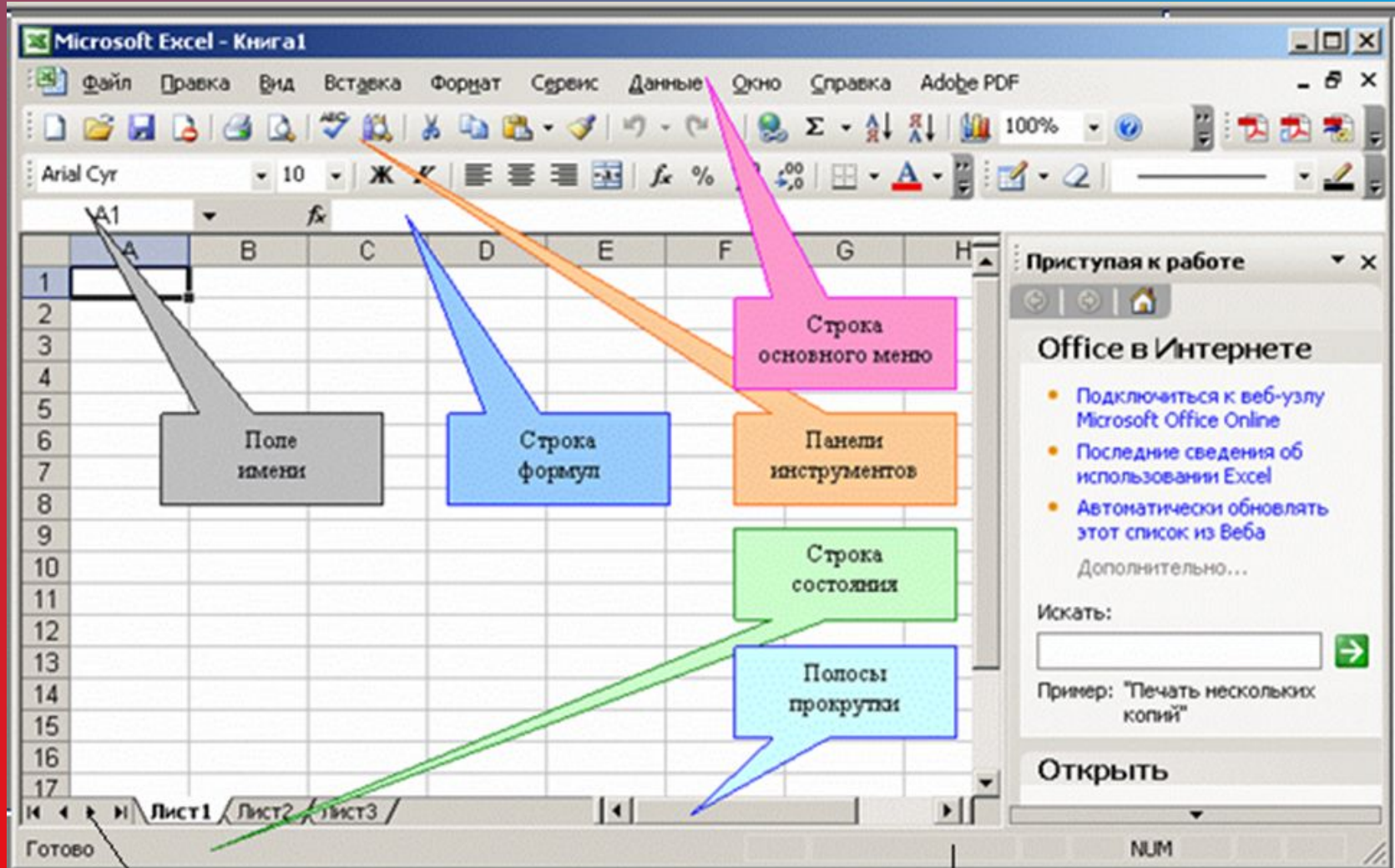


**2. В строке
(B2:F2)**



**3. Прямоугольный
(C2:E5)**

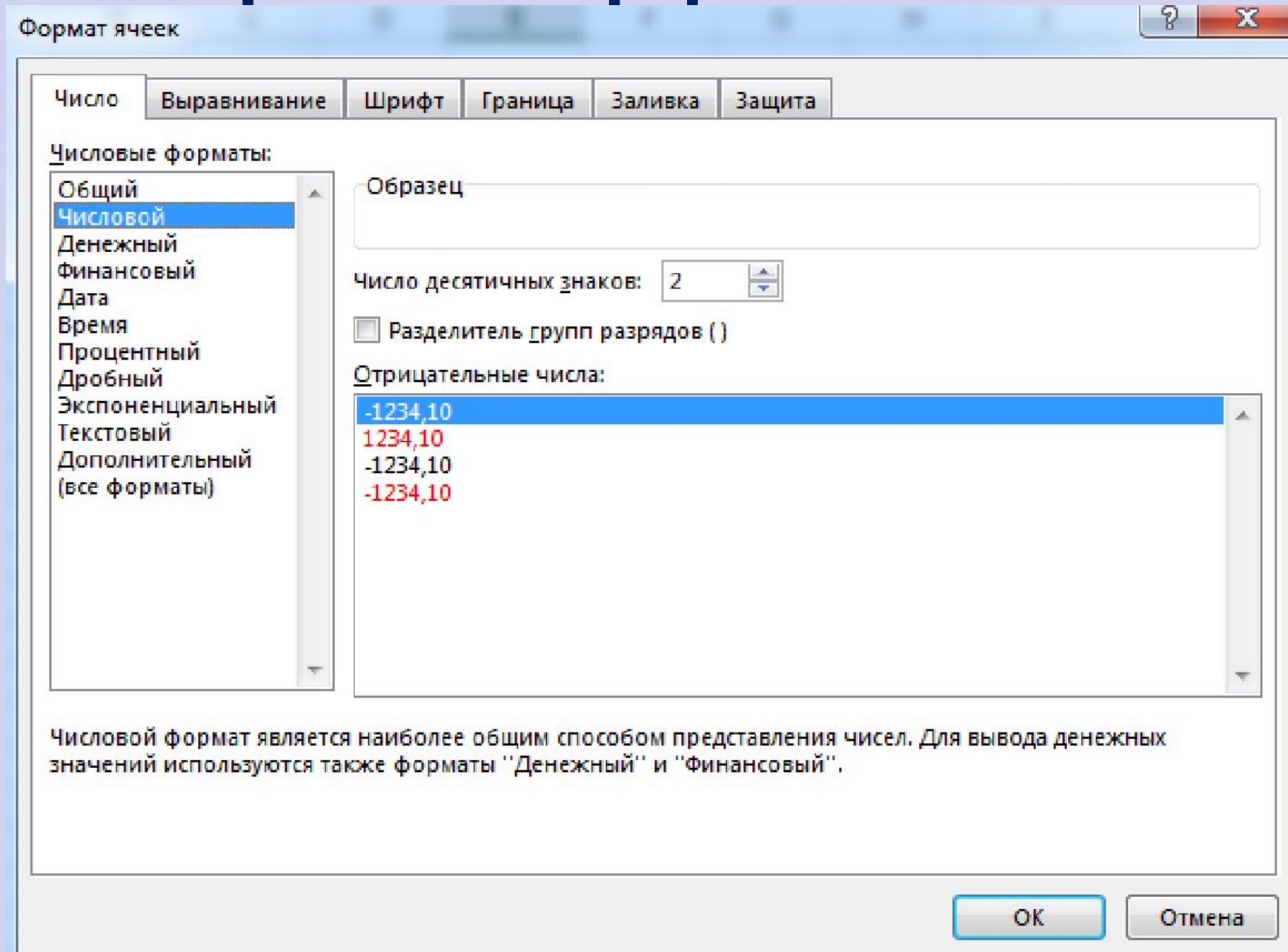
Вид главного окна Excel



кнопки навигации
по листам

строка
состояния

Управление форматом ячеек



Основные типы данных в ЭТ:

1. Числа:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	195	1/5	20%	2,0E+09	3,0E-09	
3						
4						
5						

Целый

Дробный

Процентный

Экспоненциальный

	A	B	C	D
1				
2	15.01.12	13.30	560,00р.	
3				
4				

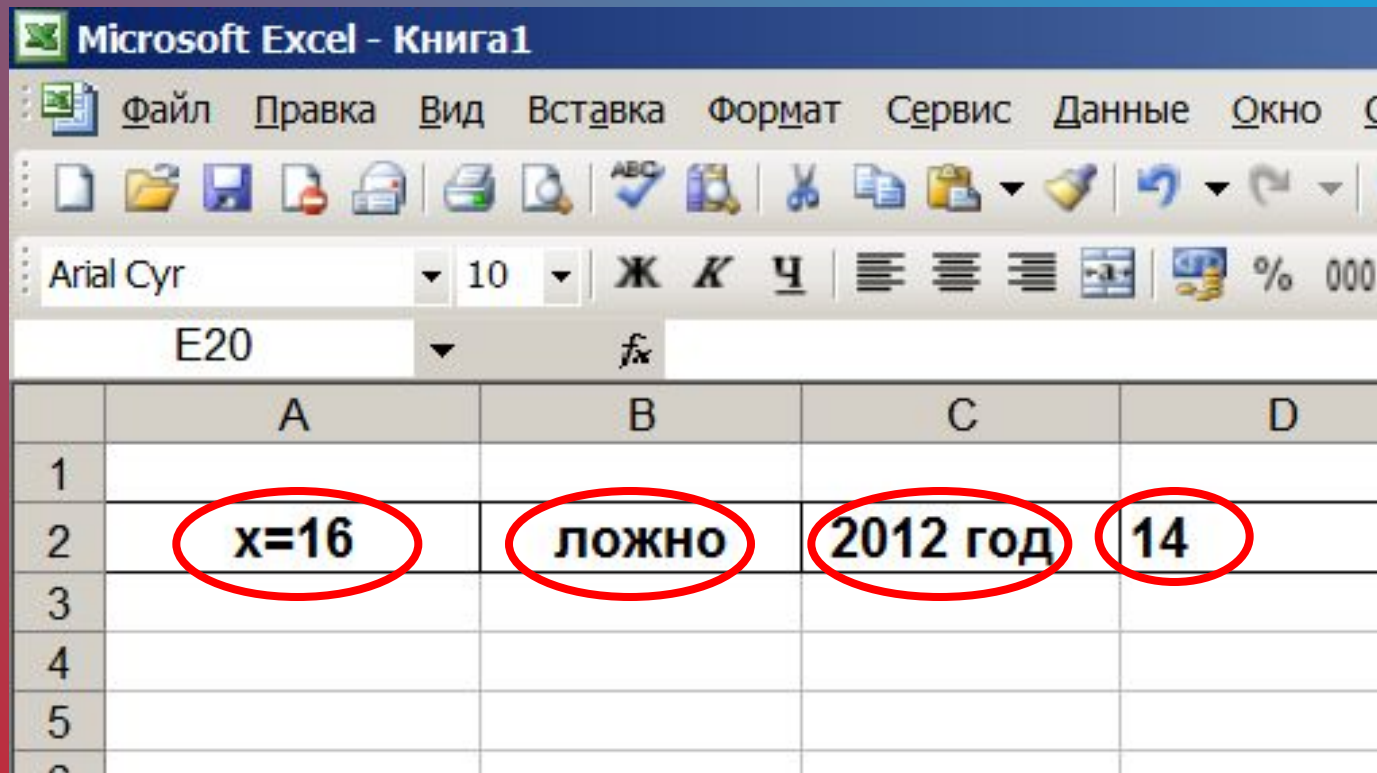
Дата

Время

Денежный

Основные типы данных в ЭТ:

2.Текст:



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing text data. The data is as follows:

	A	B	C	D
1				
2	x=16	ложно	2012 год	14
3				
4				
5				
6				

The text entries in row 2 are circled in red: "x=16", "ложно", "2012 год", and "14".

**Буквы, цифры, пробелы,
различные символы**

Основные типы данных в ЭТ:

Формулы:

	A	B	C	D
1				
2	10	35	=A2+B2	
3				
4				

	A	B	C	D
1				
2	10	35	45	
3			=B2*4	
4				
5				

	A	B	C	D
1				
2		10	35	45
3				
4				
5				

1. Формула начинается со знака =.
2. Формула вводится на английском языке.
3. Конец формулы обозначается клавишей Enter.

Основные типы данных в ЭТ:

3. Формулы:

	A	B	C	D
1				
2	10	35	=A2+B2	
3				
4				

Сложить содержимое ячеек A2 и B2.

Результат поместить в ячейку C2.

	A	B	C	D
1				
2	10	35	45	
3				
4				

Строка формул

Результат

Примеры встроенных функций

Математические

Статистические

Финансовые

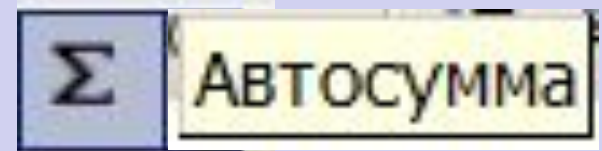
Аналитические

Суммирование (СУМ)

Степенная функция

Квадратный корень

Суммирование



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of goods. The formula bar at the top displays the formula `=СУММ(D3:D8)`. A red circle highlights the sigma symbol (Σ) in the ribbon, with a blue arrow pointing to the formula bar. The table data is as follows:

	A	B	C	D	E
1	НАКЛАДНАЯ				
2	Наименование	Цена, руб.	Кол-во, шт.	Стоимость, руб.	
3	Молоко	21,00р.	50	1 050,00р.	
4	Сметана	27,00р.	30	810,00р.	
5	Кефир	20,00р.	45	900,00р.	
6	Ряженка	23,00р.	30	690,00р.	
7	Творог	34,00р.	65	2 210,00р.	
8	Бифидок	19,50р.	40	780,00р.	
9					
10			ИТОГО:	=СУММ(D3:D8)	
11				СУММ(число1; [число2]; ...)	

=СУММ(D3:D8)

Формулу можно корректировать

мышью или

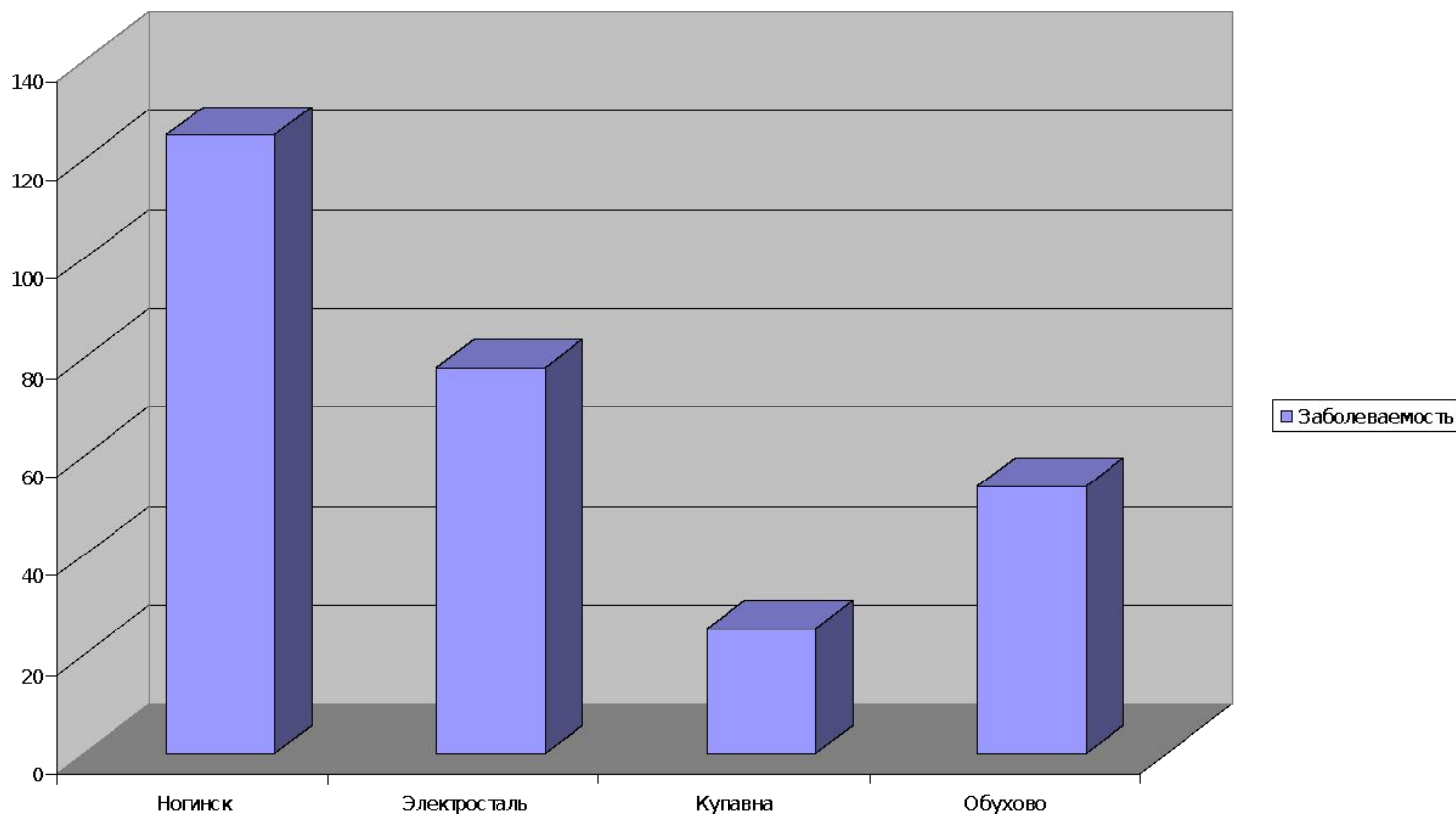
введением адресов ячеек с клавиатуры

ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ MS EXCEL



Диаграмма – объект электронной таблицы, наглядно показывающий соотношение каких-либо величин

Показатели заболеваемости

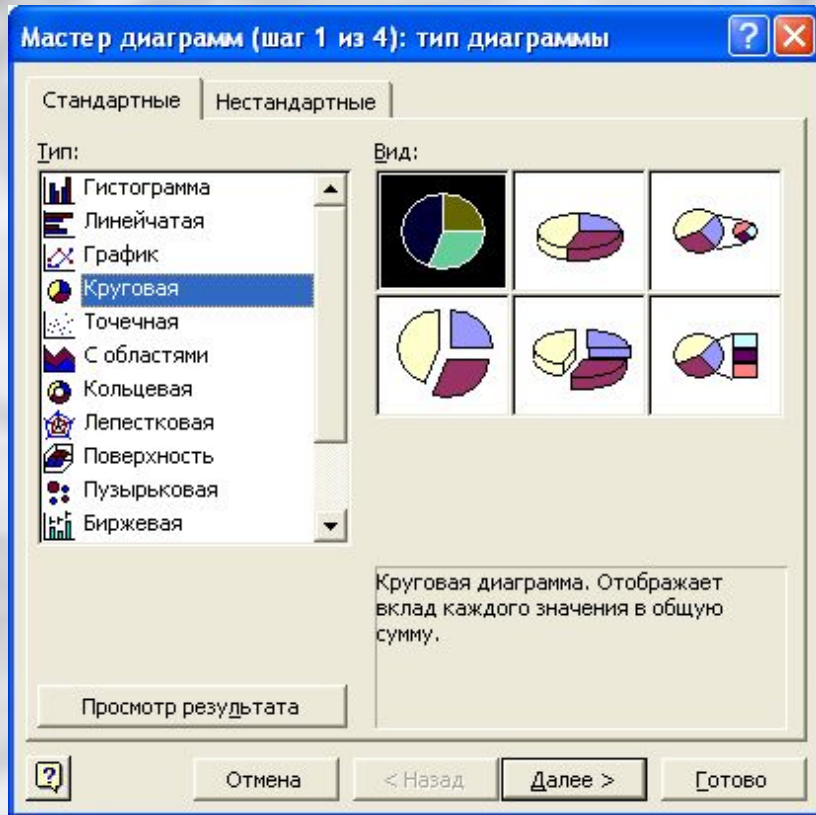


Назначение диаграммы : графическое отображение данных для анализа и сравнения

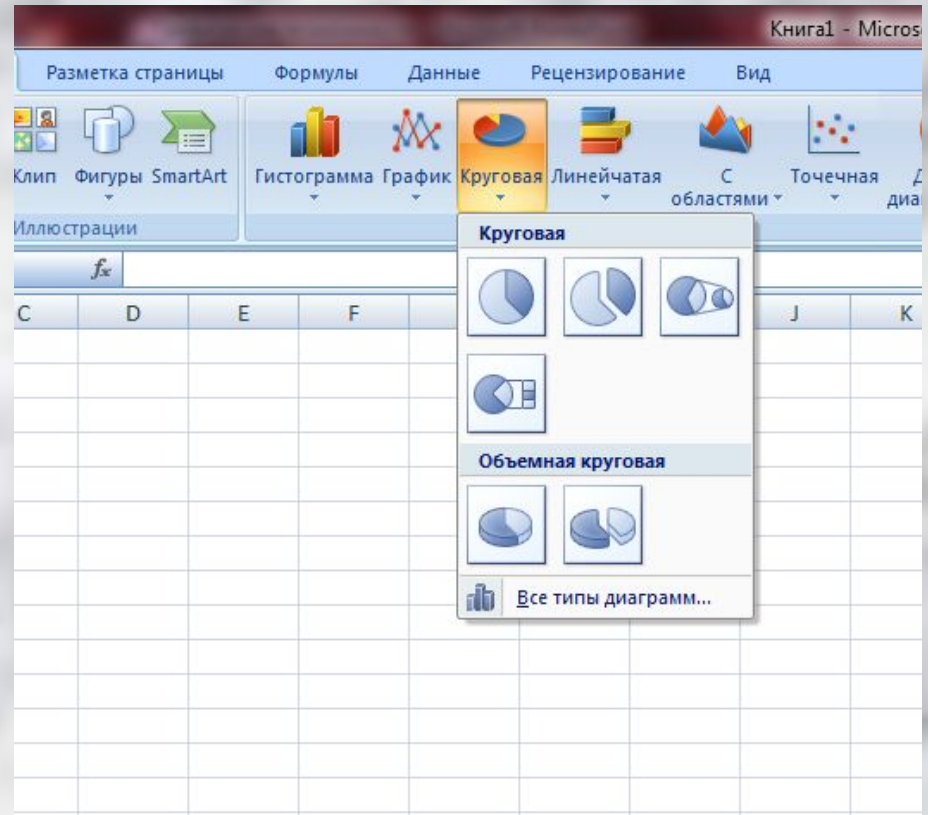


ТИПЫ ДИАГРАММ

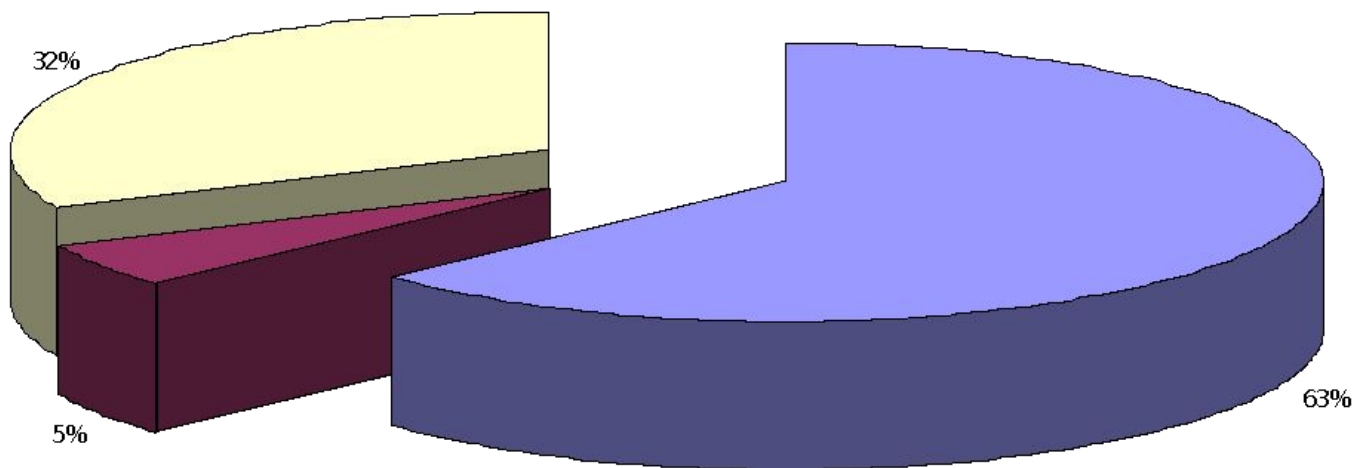
Excel 2003



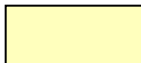


Excel 2007

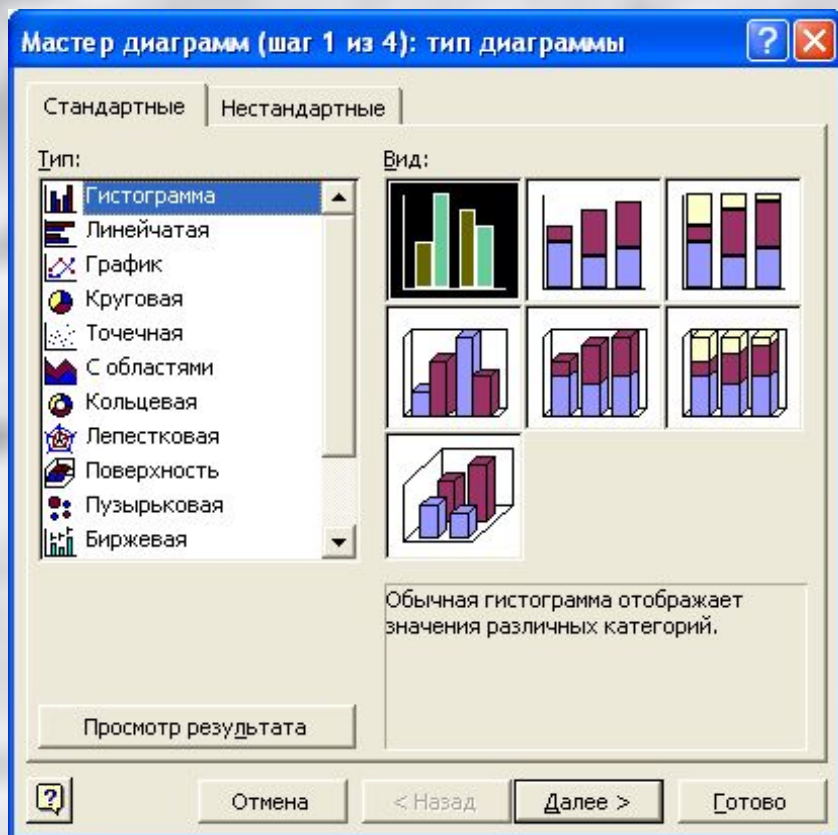


Круговая – служит для сравнения нескольких величин в одной точке. Особенно полезна, если величины в сумме составляют нечто целое (100%)

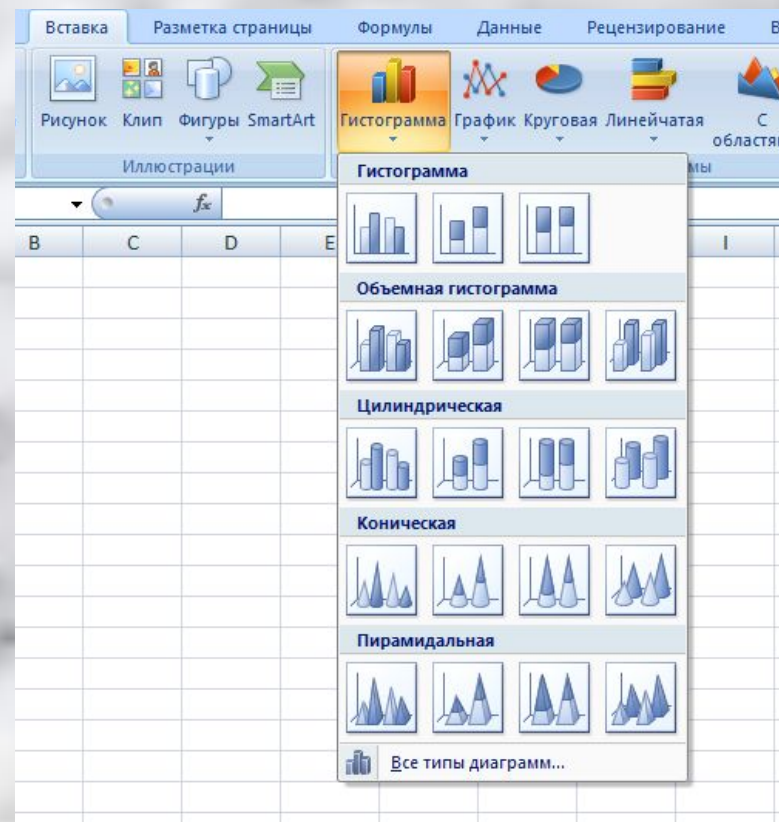


-  Фактор риска-
неправильное питание
-  Фактор риска- нервное
перенапряжение
-  Факторы риска различны

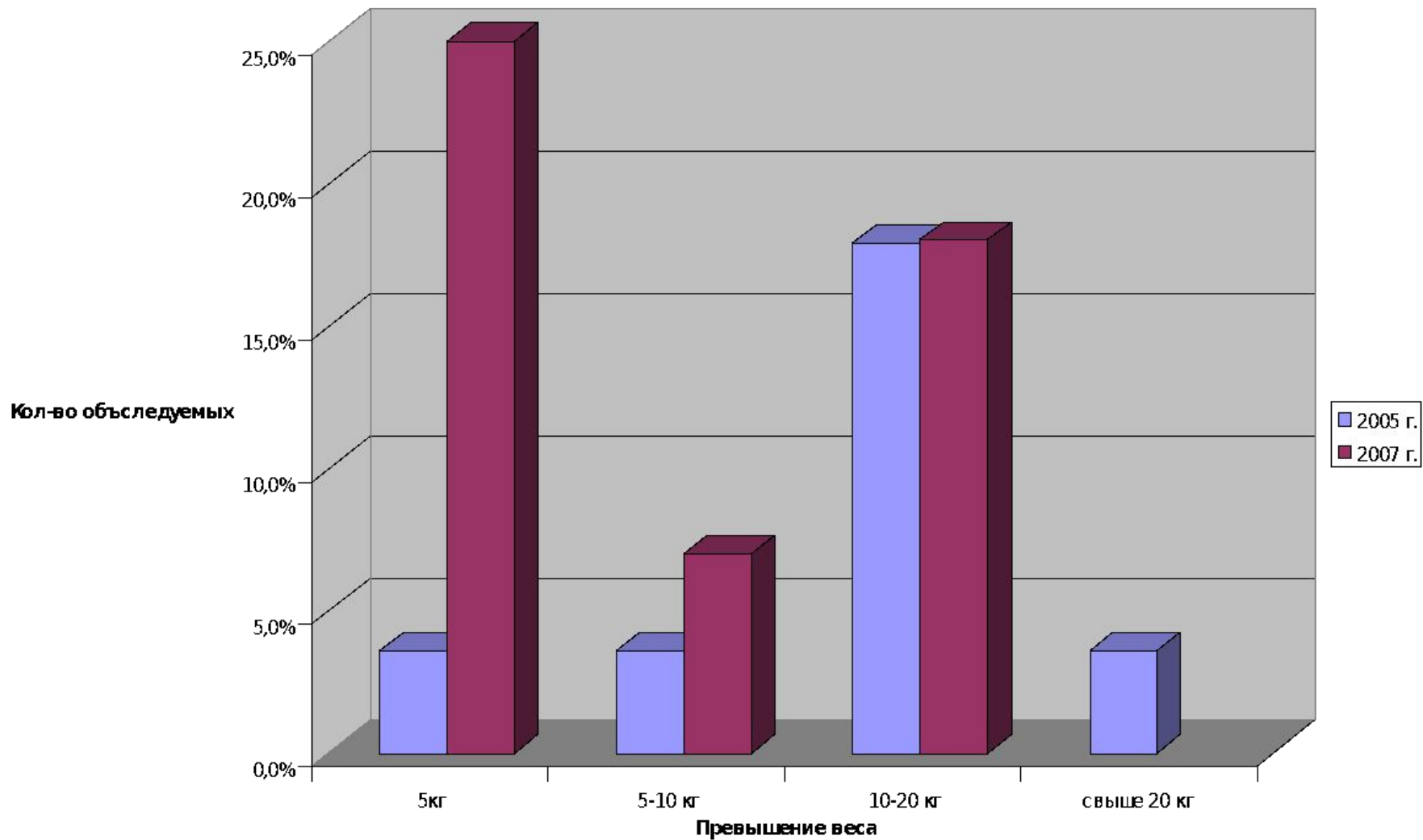
Excel 2003



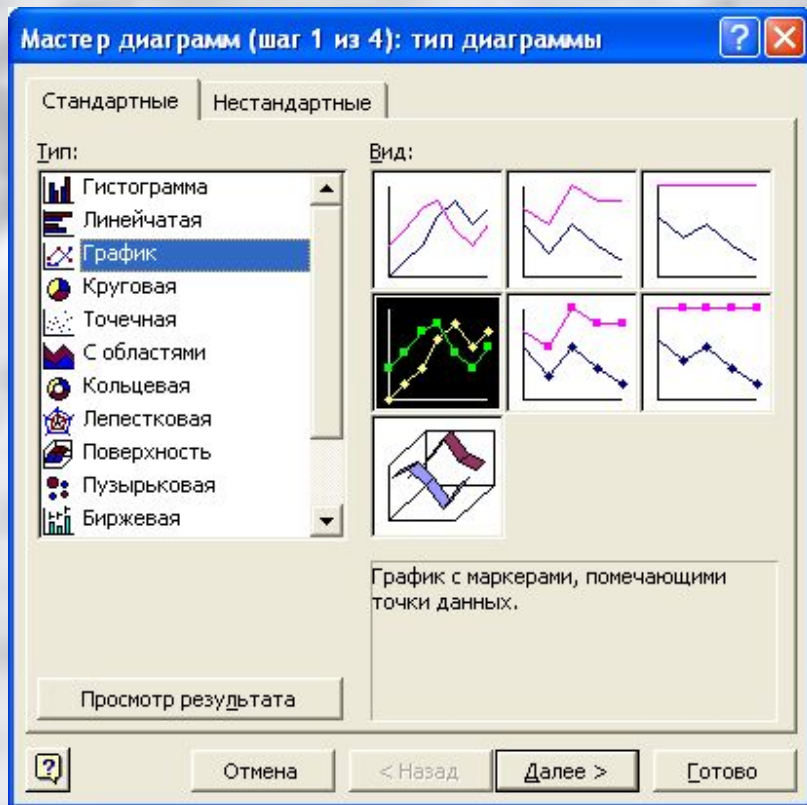
Excel 2007



Гистограмма (столбчатая) – служит для сравнения нескольких величин в нескольких точках



Excel 2003



Excel 2007

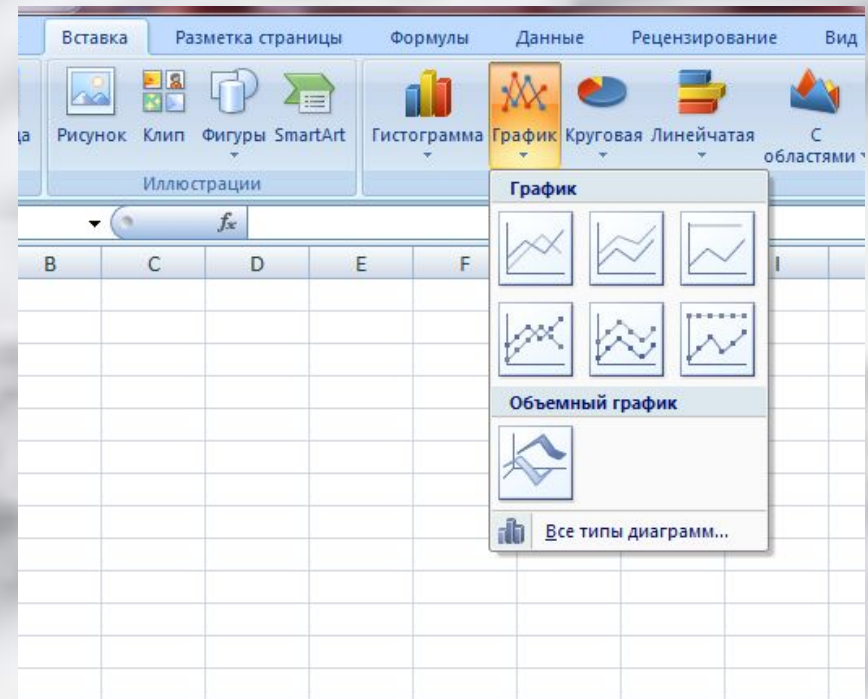
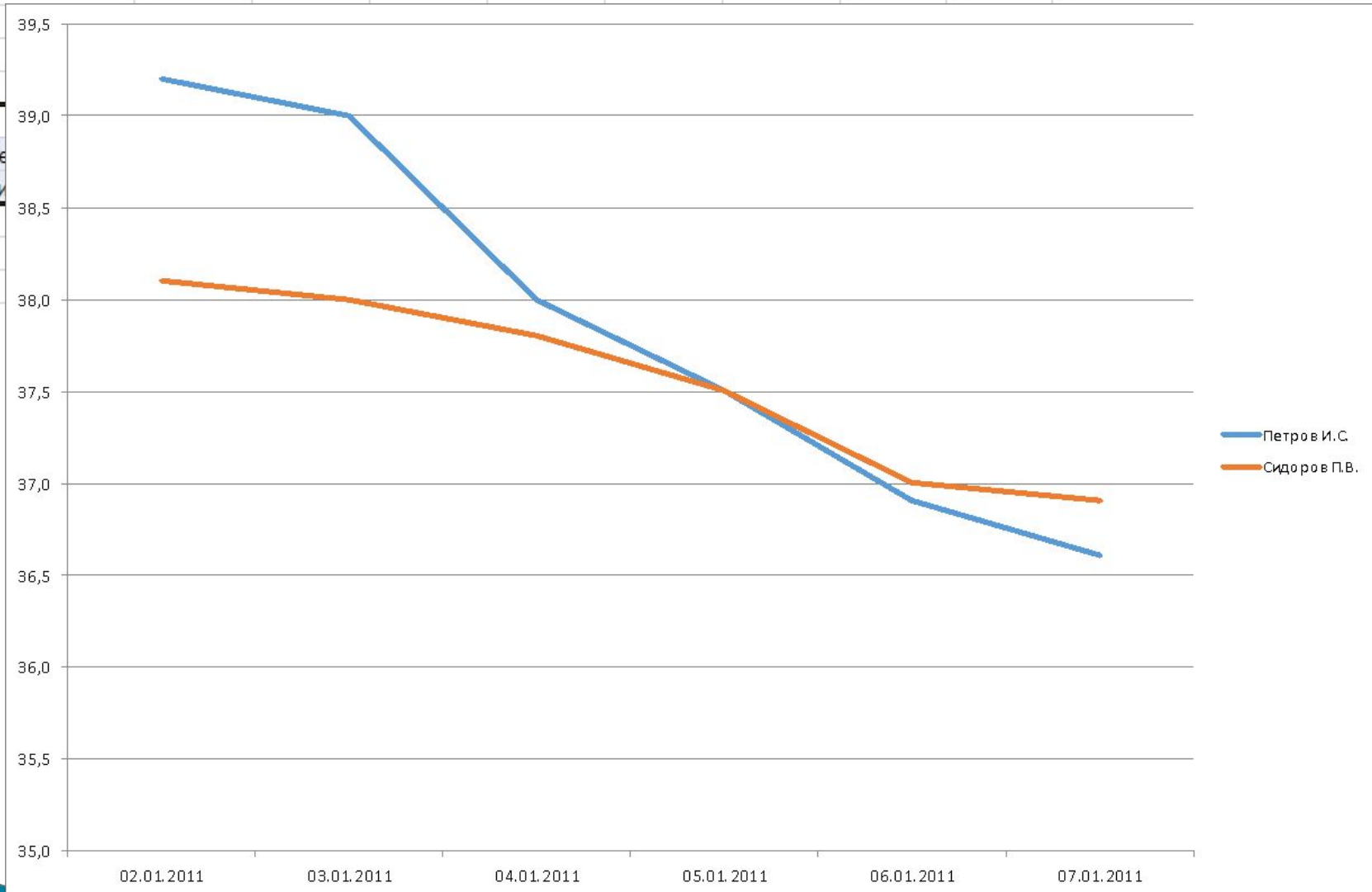
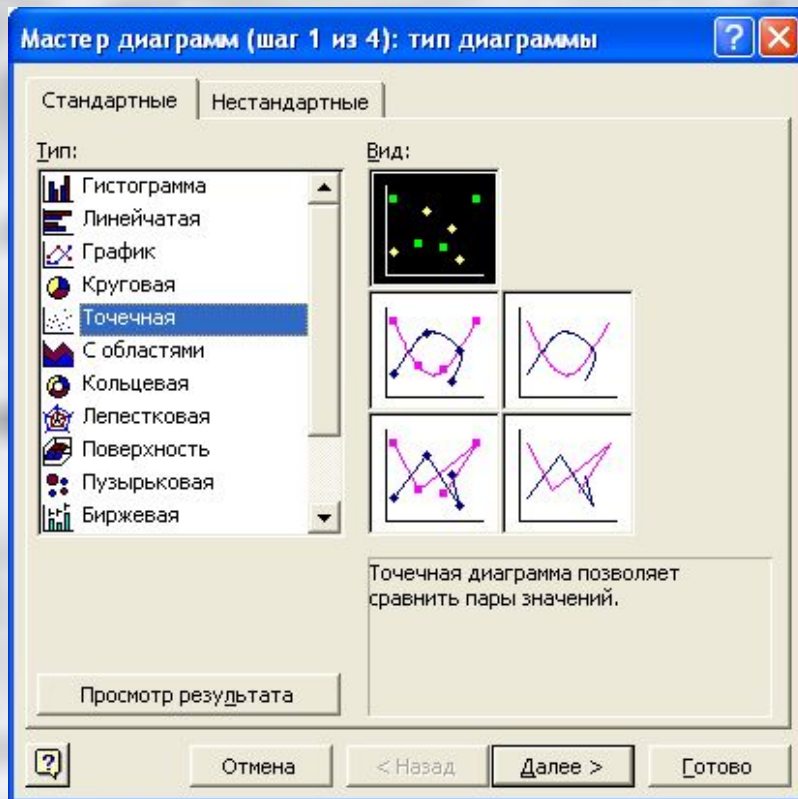


График (линейная) - служит для того, чтобы проследить за изменением нескольких величин при переходе от одной точки к другой

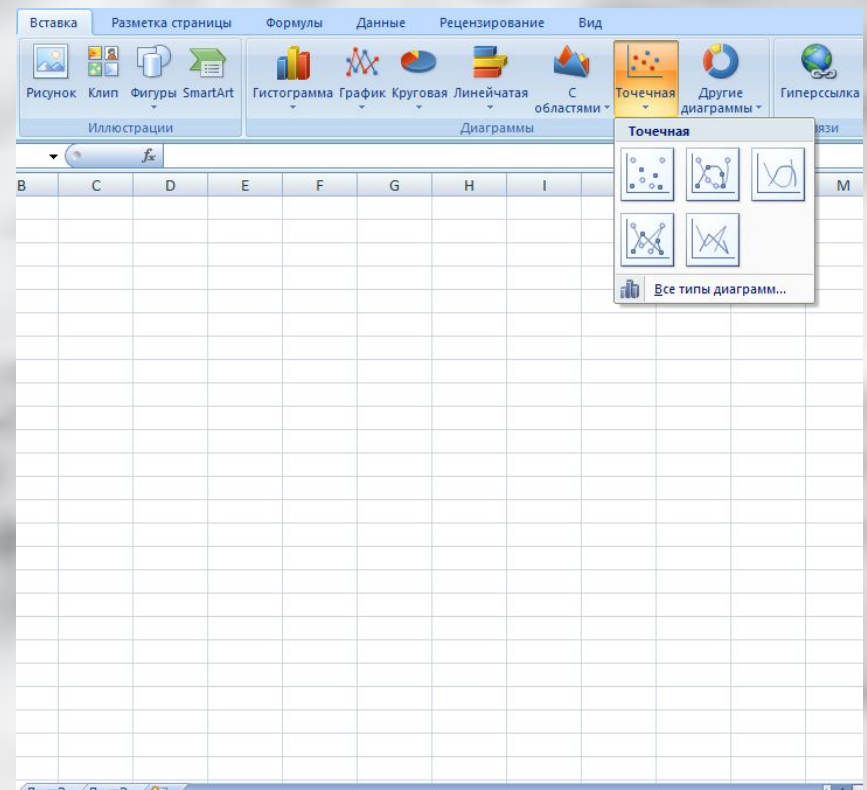
A5										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6	Пе									
7	Ск									
8										
9										
10										
11										



Excel 2003



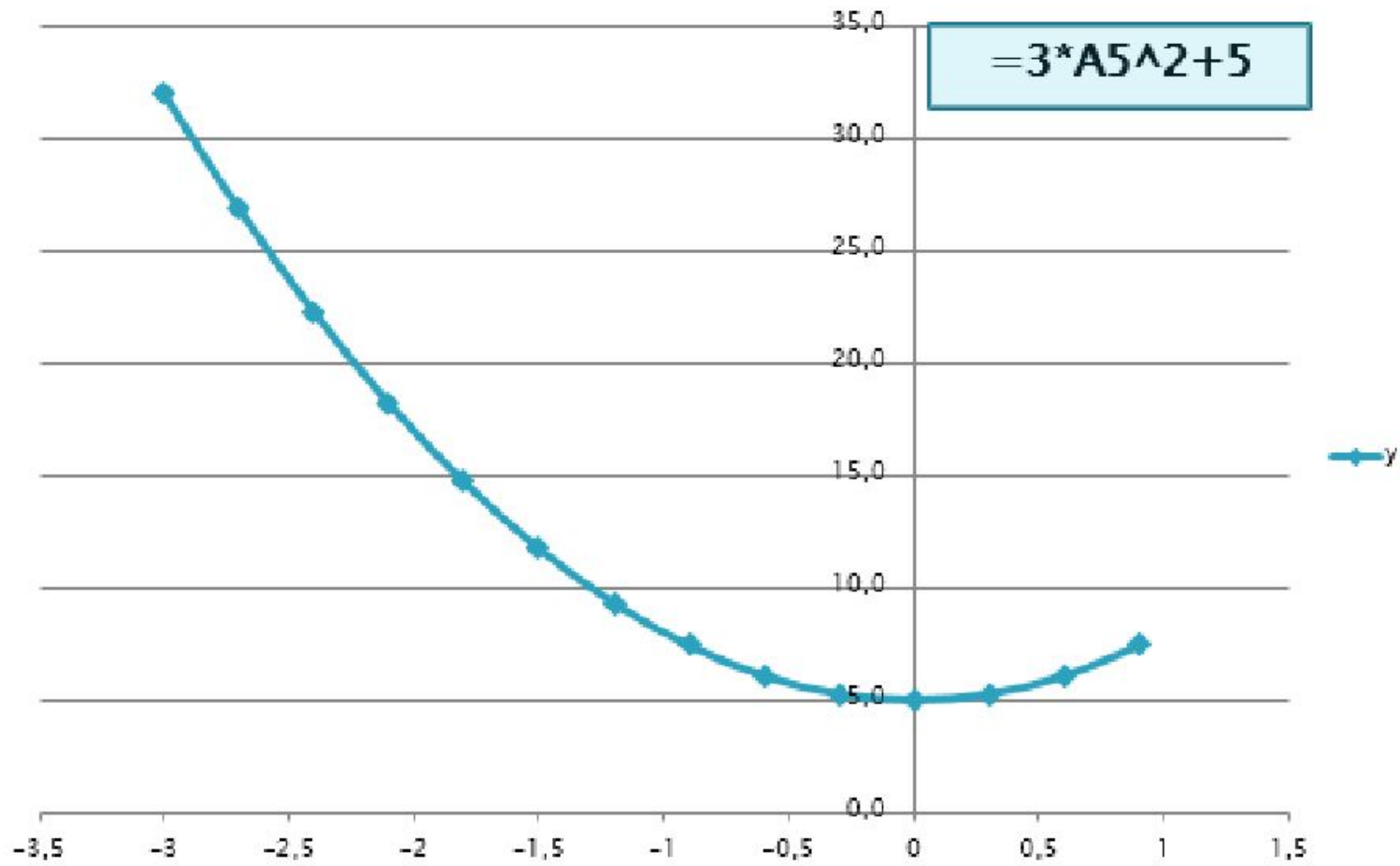
Excel 2007



Точечная – используется для построения графиков функций

y

$$=3 \cdot A5^2 + 5$$



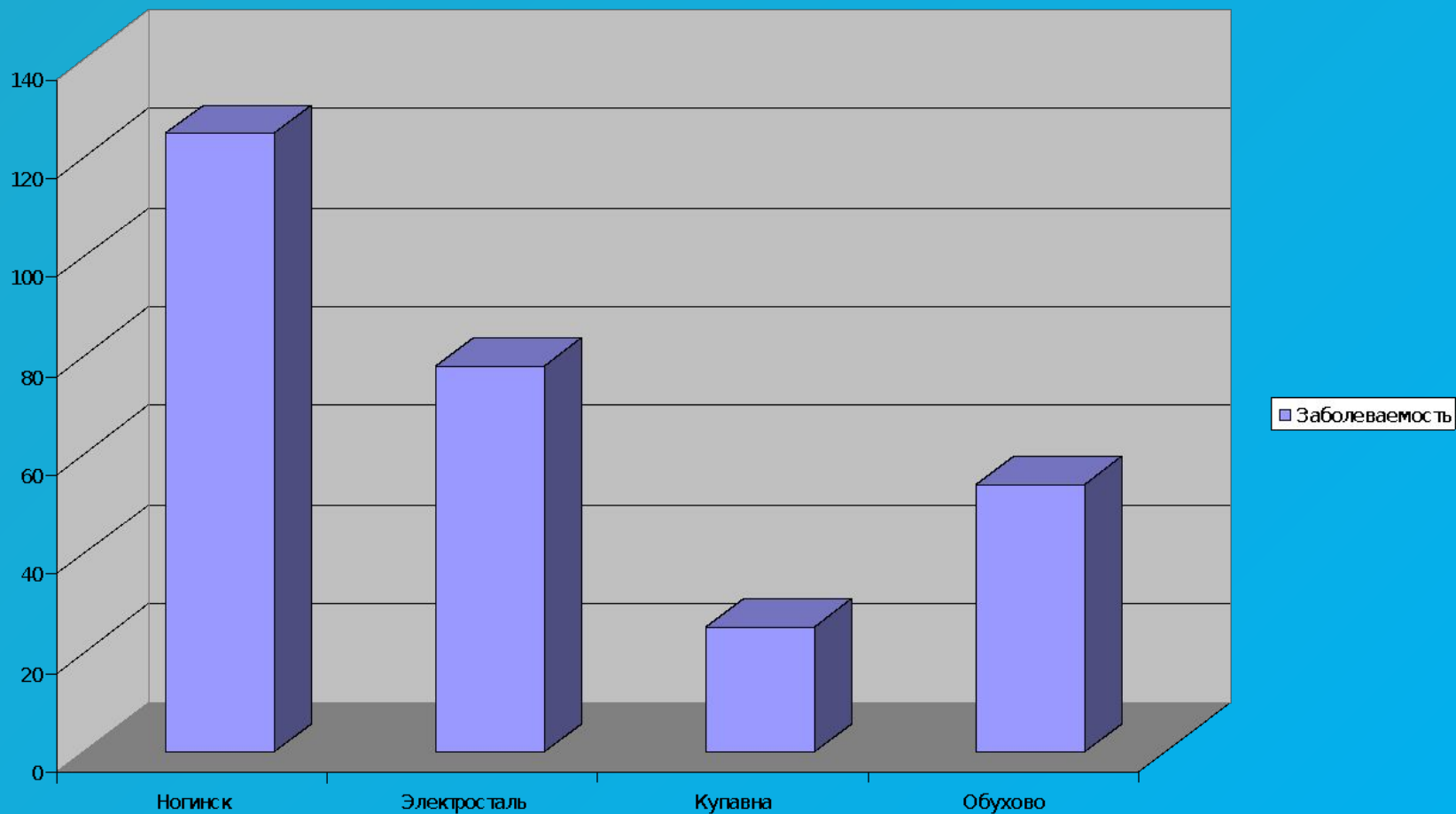
ОБЪЕКТЫ ДИАГРАММ



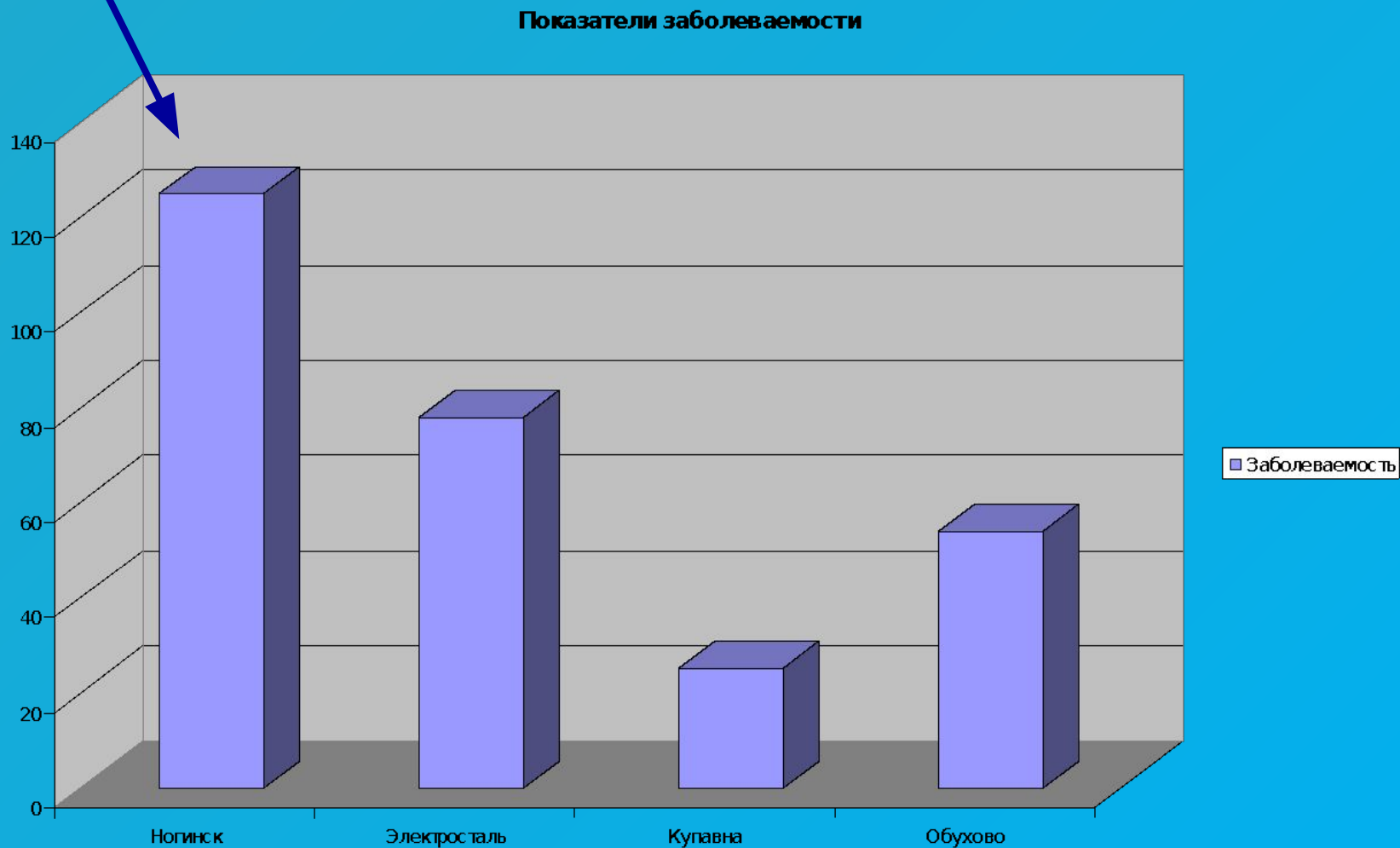
Область диаграммы – область, в которой находятся все элементы диаграммы



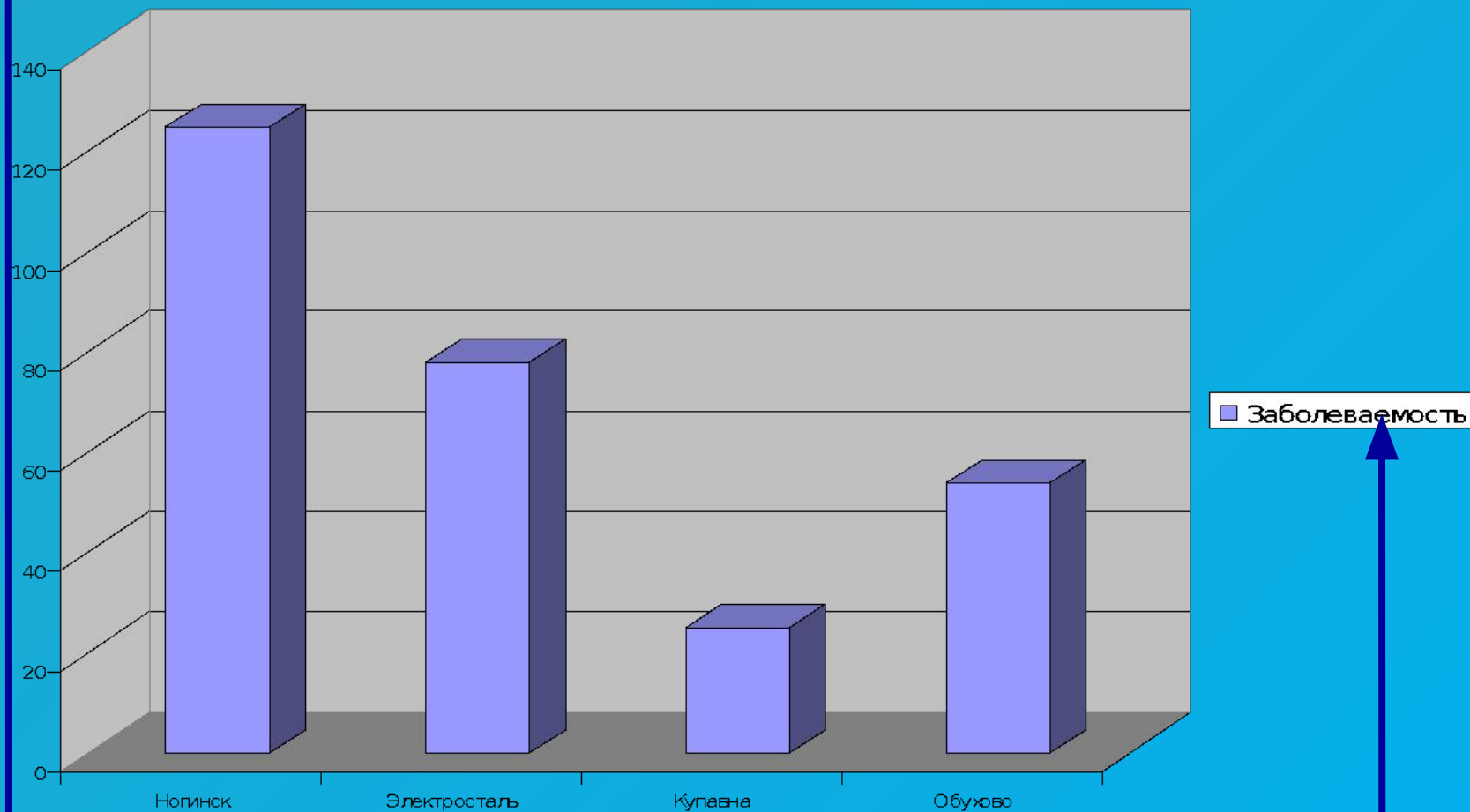
Показатели заболеваемости



Область построения диаграммы – место расположения осей, рядов данных и т.д



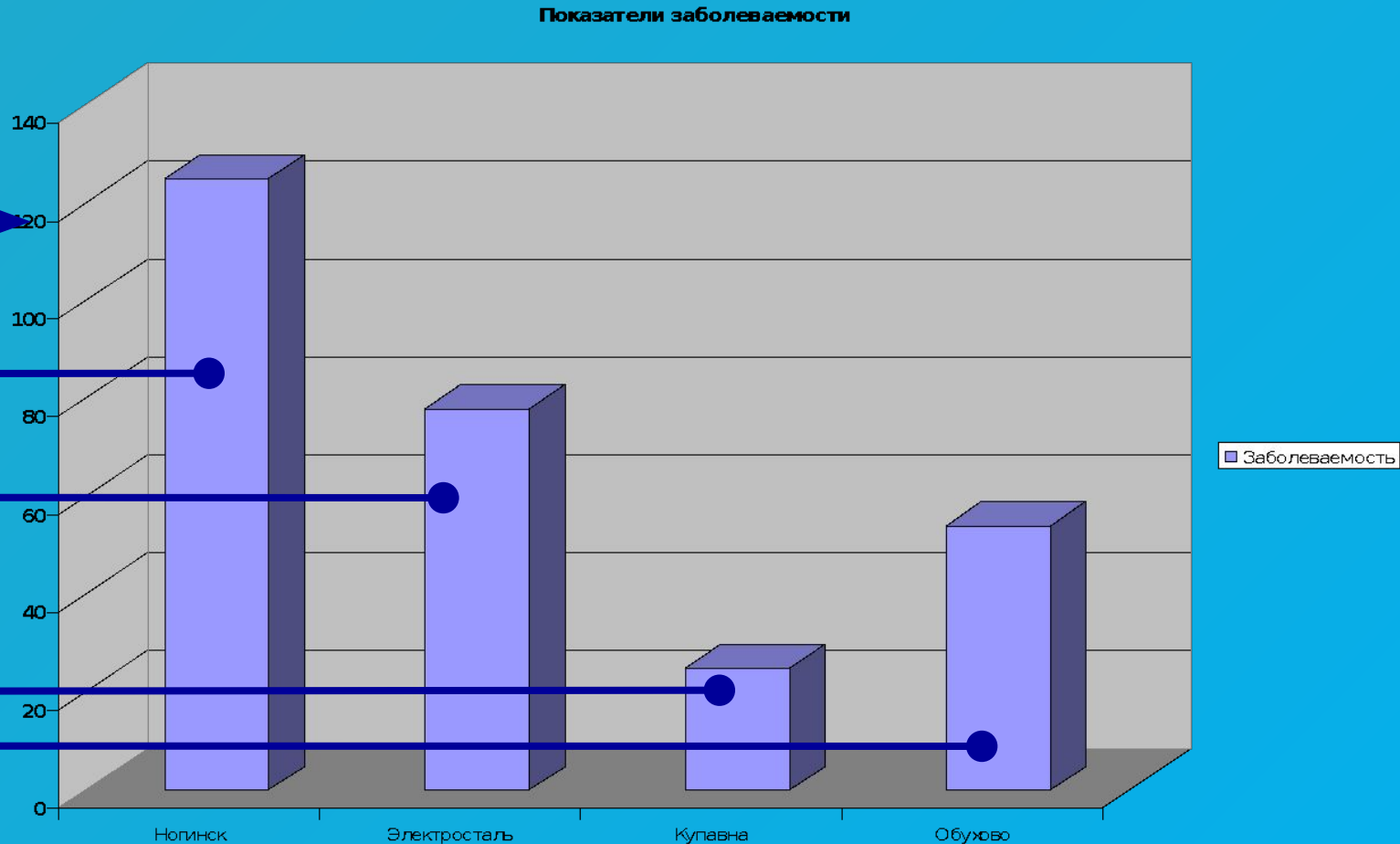
Показатели заболеваемости



Легенда- образец оформления данных

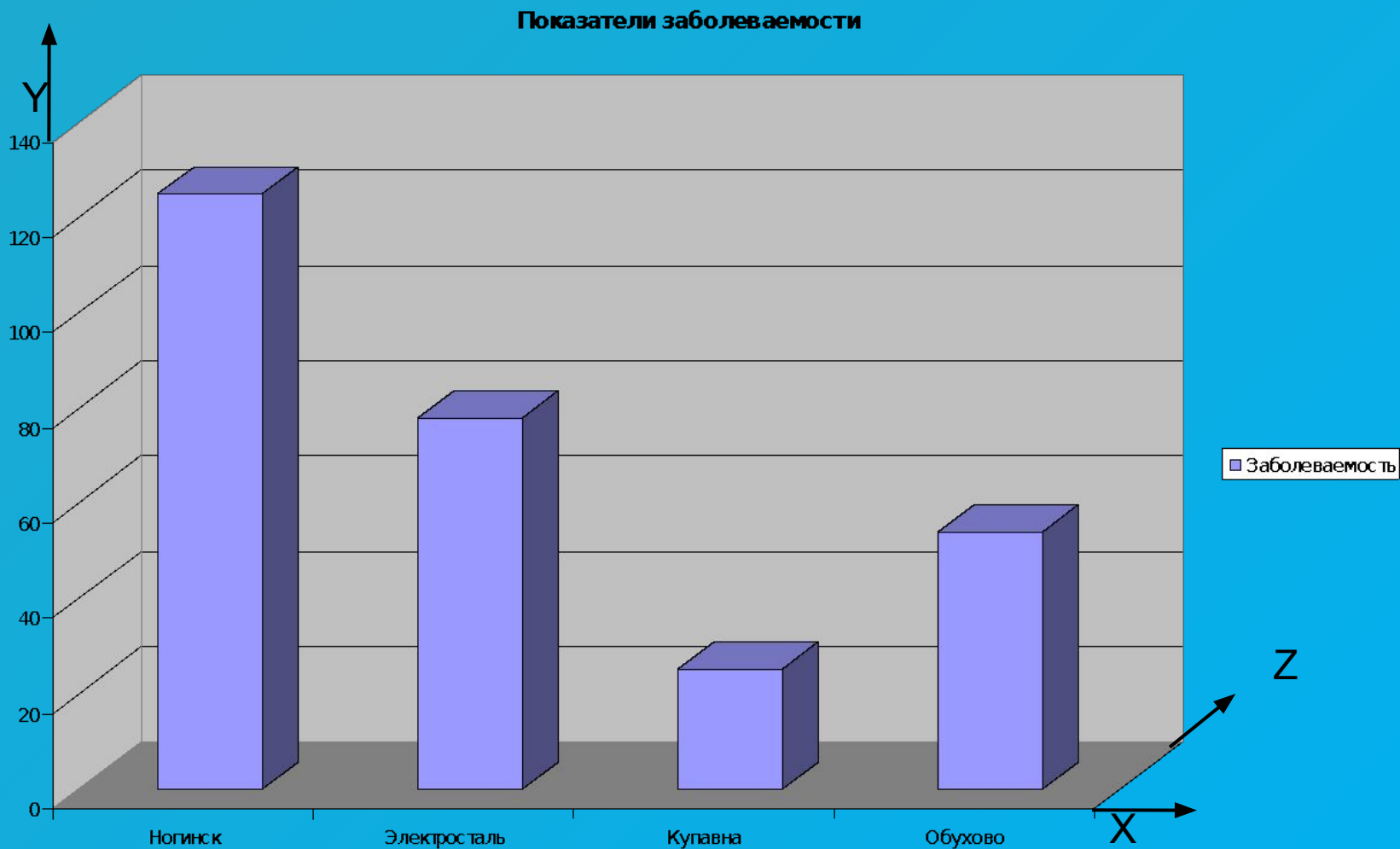
**Заголовок – служит для пояснения данных ,
представленных на диаграмме**

Метки (маркеры) данных – символы на диаграмме, изображающие отдельный элемент данных



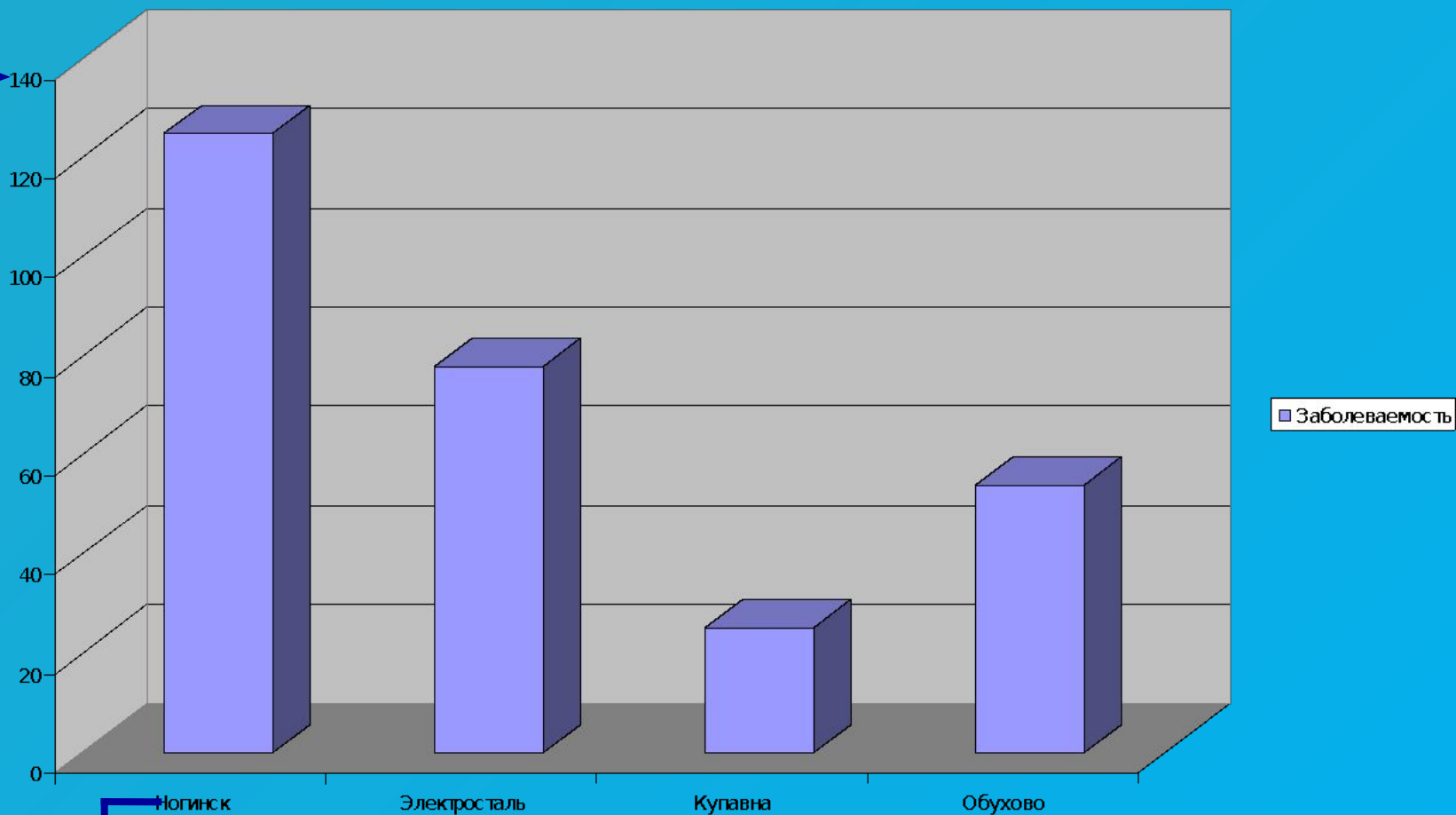
Яды данных – группы связанных элементов данных на диаграмме, источником которых является отдельная строка(столбец) таблицы

Ось – линия, ограничивающая одну из сторон области построения диаграммы **(X, Y, Z)**



Имена рядов - надписи вдоль оси Y

Показатели заболеваемости



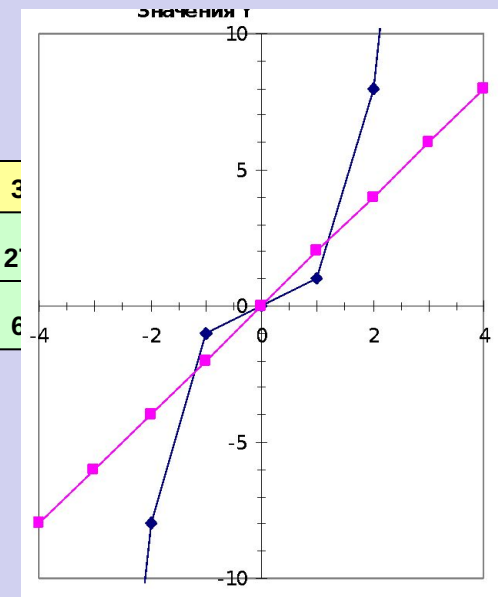
Категории - названия категорий, подписи вдоль оси X

Применение ЭТ:

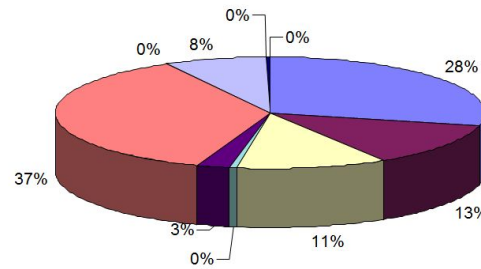
Математика:

Для построения графика функции сначала строится таблица значений.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y=x^3$	-64	-27	-8	-1	0	1	8	27
$y=2*x$	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6



1	Название	Население	Мужчины	Женщины	Дети	Взрослые
2	АВСТРАЛИЯ	17661468	8797423	8864045	2034440	14369333
3	АВСТРИЯ	7914127	3795123	4119004	1019000	6895123
4	АЗЕРБАЙДЖАН	7021178	3423791	3597387	1000000	6023791
5	АЗОРСКИЕ О-ВА (ПОРТ.)	236000	74	161	161	74
6	АЛБАНИЯ	1626315	835291	791022	100000	735291
7	АЛЖИР	22600957	11425491	11175466	1000000	10475466
8	АНГИЛЬЯ	9200	0	0	0	0
9	АНГОЛА	4830449	2415224	2415225	1000000	1415224
10	АНДОРРА	61599	0	0	0	0
11	АНТИГУА И БАРБУДА	64794	0	0	0	0
12	АРГЕНТИНА	32712930	16111465	16601465	1000000	15601465
13	АРМЕНИЯ	3611700	1705850	1905850	1000000	1005850
14	АРУБА (НИДЕР.)	66687	0	0	0	0



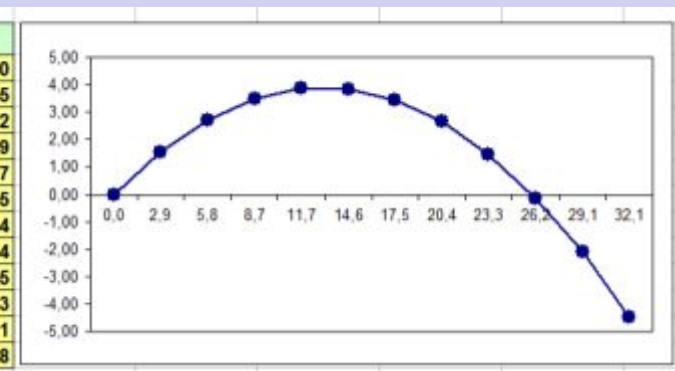
География:

По статистическим данным строится диаграмма.

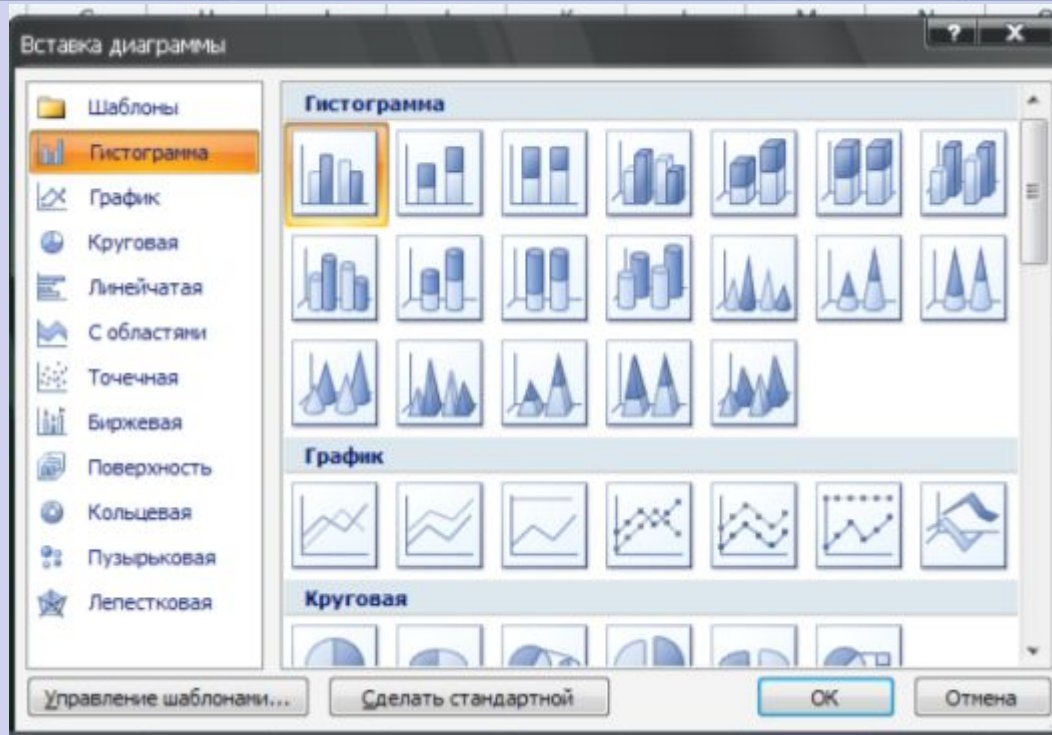
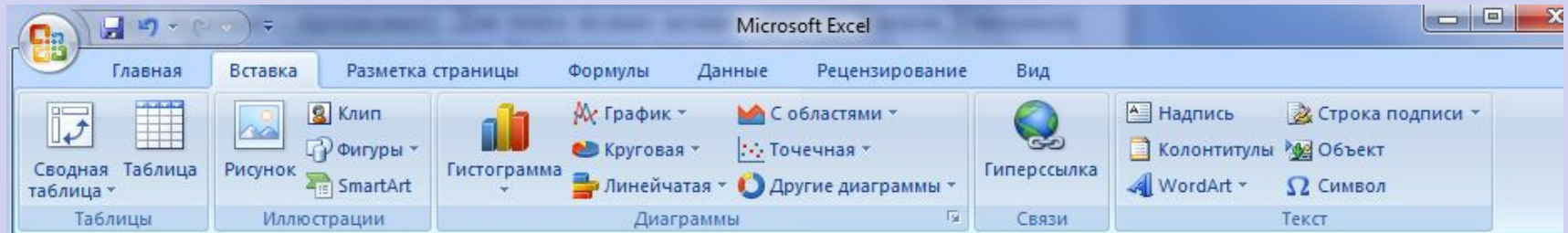
Физика:

Результаты лабораторной работы.

4	t	x	y
5	0,00	0,00	0,00
6	0,20	2,91	1,55
7	0,40	5,83	2,72
8	0,60	8,74	3,49
9	0,80	11,66	3,87
10	1,00	14,57	3,85
11	1,20	17,49	3,44
12	1,40	20,40	2,64
13	1,60	23,31	1,45
14	1,80	26,23	-0,13
15	2,00	29,14	-2,11
16	2,20	32,06	-4,48



Построение диаграмм и графиков



Отличие ЭТ от таблиц на бумаге:

Microsoft Excel - Книга1

НАКЛАДНАЯ				
	Цена, руб.	Кол-во, шт.	Стоимость, руб.	
2	Наименование			
3	Молоко	50	1 050,00р.	
4	Сметана	30	810,00р.	
5	Кефир	45	900,00р.	
6	Ряженка	30	690,00р.	
7	Творог	65	2 210,00р.	
8	Бифидок	40	780,00р.	
9				
10		ИТОГО:	6 440,00р.	
11				
12				

Microsoft Excel - Книга1

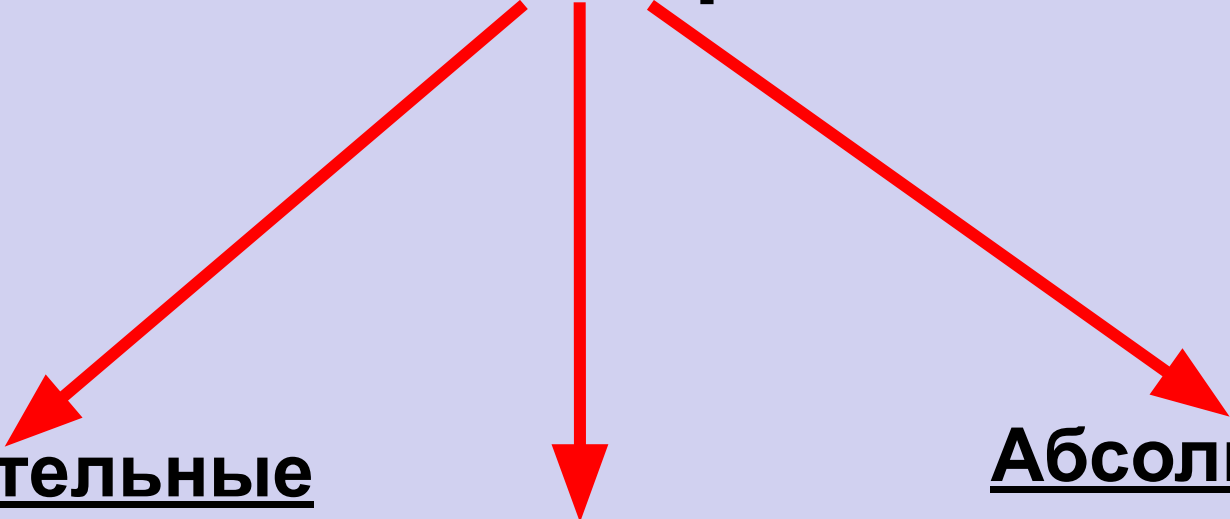
НАКЛАДНАЯ				
	Цена, руб.	Кол-во, шт.	Стоимость, руб.	
2	Наименование			
3	Молоко	50	1 050,00р.	
4	Сметана	30	810,00р.	
5	Кефир	45	900,00р.	
6	Ряженка	30	690,00р.	
7	Творог	65	2 210,00р.	
8	Бифидок	40	840,00р.	
9				
10		ИТОГО:	6 500,00р.	
11				
12				

Изменилась цена,

поэтому изменились Стоимость и ИТОГО (АВТОМАТИЧЕСКИ)

ВЫВОД: ЭТ может постоянно меняться.

Ссылки на адреса ячеек

A diagram with a central title 'Ссылки на адреса ячеек' (Cell references) underlined. Three red arrows point downwards from the title to three categories: 'Относительные' (Relative), 'Смешанные' (Mixed), and 'Абсолютные' (Absolute). Each category is also underlined and followed by examples of cell references.

Относительные

A2, C8, F25, D1

Смешанные


\$A2, A\$2,
C\$18, \$C18

Абсолютные

\$A\$2, \$D\$1,
\$C\$8, \$F\$25


При копировании знак \$ замораживает номер строки (A\$2), номер столбца (\$F25) или то и другое (\$A\$2).

Копирование формул с относительной ссылкой

	A	B	
1			
2		=D1+C1	
3		=D2+C2	
4		=D3+C3	
5		=D4+C4	
6			

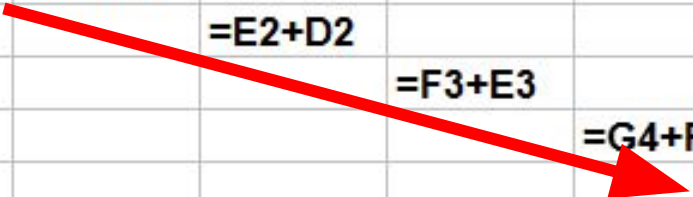
Меняется №
строки

	A	B	C	D	E	F
1						
2		=D1+C1	=E1+D1	=F1+E1	=G1+F1	=H1+G1
3						
4						




Меняется название столбца

	A	B	C	D	E	
1						
2		=D1+C1				
3			=E2+D2			
4				=F3+E3		
5					=G4+F4	
6						
7						




Меняется № строки и
название столбца

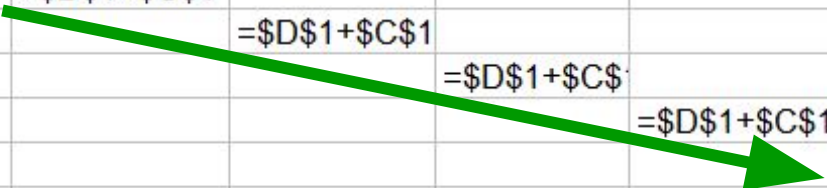
Копирование формул с абсолютной ссылкой

	A	B	C	D	E
1					
2		=D\$1+\$C\$1	=D\$1+\$C\$1	=D\$1+\$C\$1	=D\$1+\$C\$1
3					
4					

	A	B
1		
2		=D\$1+\$C\$1
3		=D\$1+\$C\$1
4		=D\$1+\$C\$1
5		=D\$1+\$C\$1
6		



	A	B	C	D	E
1					
2		=D\$1+\$C\$1			
3			=D\$1+\$C\$1		
4				=D\$1+\$C\$1	
5					=D\$1+\$C\$1
6					
7					



Замороженная ссылка
не изменяется!

Копирование формул со смешанной ссылкой

	A	B	C	D	E
1					
2		=D\$1+C1	=D\$1+D1	=D\$1+E1	=D\$1+F1
3					

	A	B
1		
2		=D\$1+C1
3		=D\$1+C2
4		=D\$1+C3
5		=D\$1+C4
6		=D\$1+C5
7		

	A	B	C	D	E
1					
2		=D\$1+C1			
3			=D\$1+D2		
4				=D\$1+E3	
5					=D\$1+F4
6					

Замороженная ссылка
не изменяется!

Документом **Microsoft Excel**
является файл с произвольным
именем и расширением ...

.PPT

.RTF

.DOC

.BMP

.XLS

Объекты программы Microsoft Excel

1

2

3

4

5

6

7

8

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet titled "Дневной отчёт". The spreadsheet contains a table with columns for "наименование", "Линия", "А - сайт", "1-я неделя", "2-я неделя", "3-я неделя", "4-я неделя", and "Итого". The data is as follows:

наименование	Линия	А - сайт	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	Итого
Авис		0					
Айвазян	29	0	347,40р.		448,32р.		795,72р.
Ахбулатов	51	1			10 588,38р.	759,49р.	11 347,87р.
Ақиншина	22	0		549,85р.			549,85р.
Алексашина	20	0	421,00р.		462,80р.		883,80р.
Алиева	22	0			372,14р.	455,55р.	827,69р.
Алмаз	30	1		1 192,79р.		833,43р.	2 026,22р.
Арзуманян	27	0				508,08р.	508,08р.
Алтунян	22	0	228,72р.	386,16р.	329,25р.	528,40р.	1 472,53р.
Багнова	30	1				427,88р.	427,88р.
Бардаков	55	1			1 521,12р.	2 733,69р.	4 254,81р.
Безгуб	22	0	518,24р.				518,24р.
Итого:	3871	74	35 151,30р.	36 398,38р.	83 143,00р.	77 651,95р.	232 344,63р.
Средний	33,08547						
ПЛАН: 122 из 125	41,1	94	52500	105000	157 500,00р.	210 000,00р.	

Callouts 1-8 point to the following elements:

- 1: Title bar
- 2: Ribbon
- 3: Column headers
- 4: Row headers
- 5: Data cells
- 6: Summary rows
- 7: Status bar
- 8: Taskbar