

# Табличная обработка информации на компьютере.

## Электронные таблицы

### MS Excel

### Лекция № 10

Информатика 7.3

Технология обработки числовой информации

**Электронные таблицы: назначение и основные понятия**

Электронная таблица (ЭТ) - инструмент для табличных расчетов на ПК.  
Табличный процессор (ТП) - прикладная программа, позволяющая пользователю работать с электронными таблицами.

Столбцы (A...Z, AA, AB...)  
Строки (1, 2, 3...)

Ячейка - пересечение строки и столбца  
Имя ячейки - имя столбца + номер ячейки

Например: E2

Информация в ячейке:

- ♦ текст (любые символы)
- ♦ число (исходные данные)
- ♦ формула (вычисление)

ЭТ в режиме отображения формул

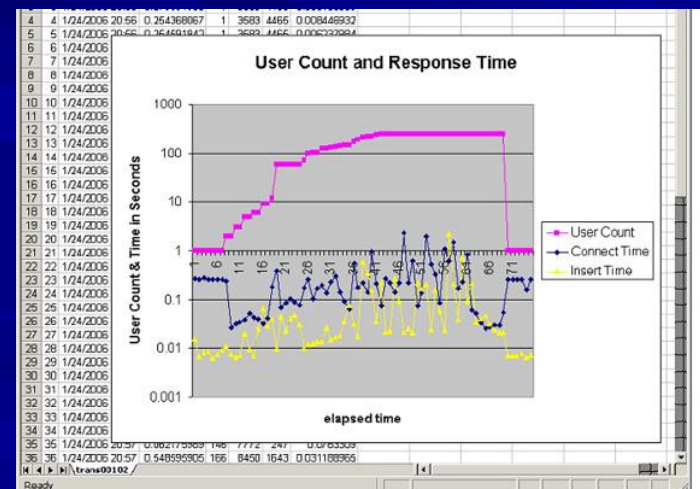
	A	B	C
1	Длина	Ширина	Площадь
2	4	3	A1*B2

ЭТ в режиме отображения значений

	A	B	C
1	Длина	Ширина	Площадь
2	4	3	12

РППО Ресурс-центр Южно-Уральский Государственный университет

© 2000 Microsoft, Inc. Все права защищены. Microsoft, Excel, Office, Windows, и другие названия являются товарными знаками Microsoft Corporation в США и других странах.



# План лекции

1. Назначение и основная характеристика электронных таблиц.
2. Режимы работы с электронной таблицей.
3. Основные элементы электронной таблицы.
4. Особенности работы в Microsoft Excel.

**Вопрос 1.**  
**Назначение и основная  
характеристика ЭТ**

# Назначение электронных таблиц

Для представления данных в удобном виде используют **таблицы**. Компьютер расширяет возможности использования таблиц за счет того, что позволяет не только представлять их в электронной форме, но и обрабатывать входящие в них данные.

Класс программ, используемый для этой цели, называется **табличными процессорами**, или, проще, **электронными таблицами (ЭТ)**.

# Определение ЭТ. Программные средства

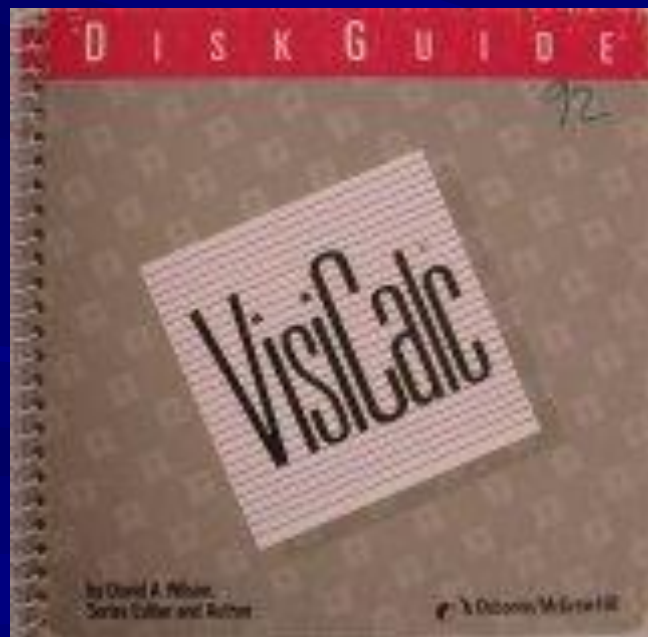
**Электронные таблицы** – это машинные модели обычных таблиц, состоящие из строк и столбцов, обрабатываемые и сохраняемые в памяти компьютера.

Первая программа была разработана в США в 1979 г.

Наиболее популярны такие программы, как **Excel, QuattroPro, Lotus 1-2-3, Works**

# Программные средства ЭТ. VisiCalc

Первая программа для работы с электронными таблицами — табличный процессор, была создана в 1979 году, предназначалась для компьютеров типа Apple II и называлась **VisiCalc**.

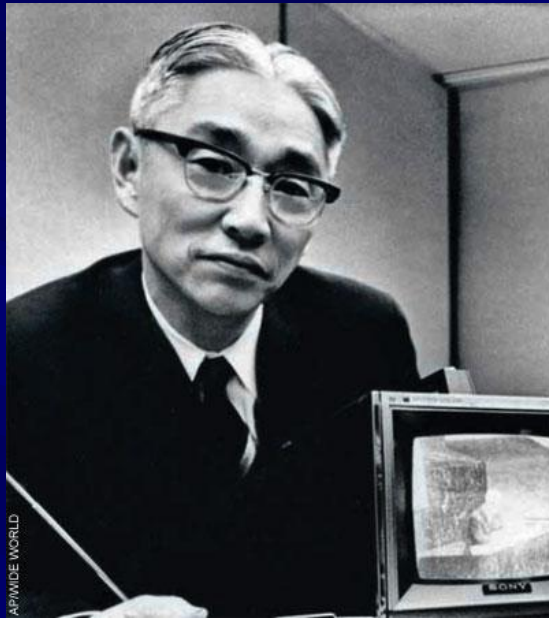
The image is a screenshot of the VisiCalc program running on an Apple II. The window title is 'HOME BUDGET, 1979'. The spreadsheet is organized with columns for months and a total column. The data is as follows:

	NOV	DEC	TOTAL
MONTH			
SALARY	2500.00	2500.00	30000.00
OTHER			
INCOME	2500.00	2500.00	30000.00
FOOD	400.00	400.00	4800.00
RENT	350.00	350.00	4200.00
HEAT	110.00	120.00	575.00
REC.	100.00	100.00	1200.00
TAXES	1000.00	1000.00	12000.00
ENTERTAIN	100.00	100.00	1200.00
MISC	100.00	100.00	1200.00
CAR	300.00	300.00	3600.00
EXPENSES	2460.00	2470.00	28775.00
REMAINDER	40.00	30.00	1225.00
SAVINGS	30.00	30.00	360.00

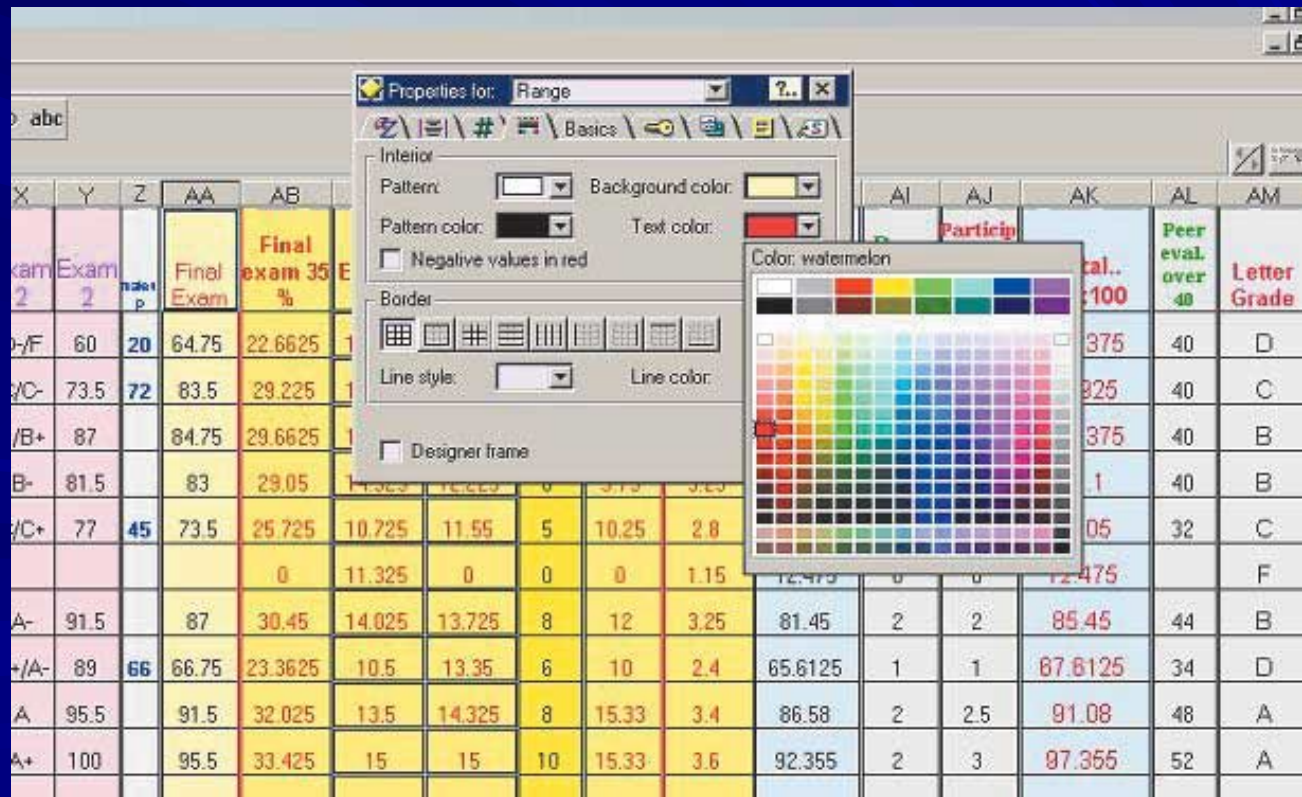


# Программные средства ЭТ.

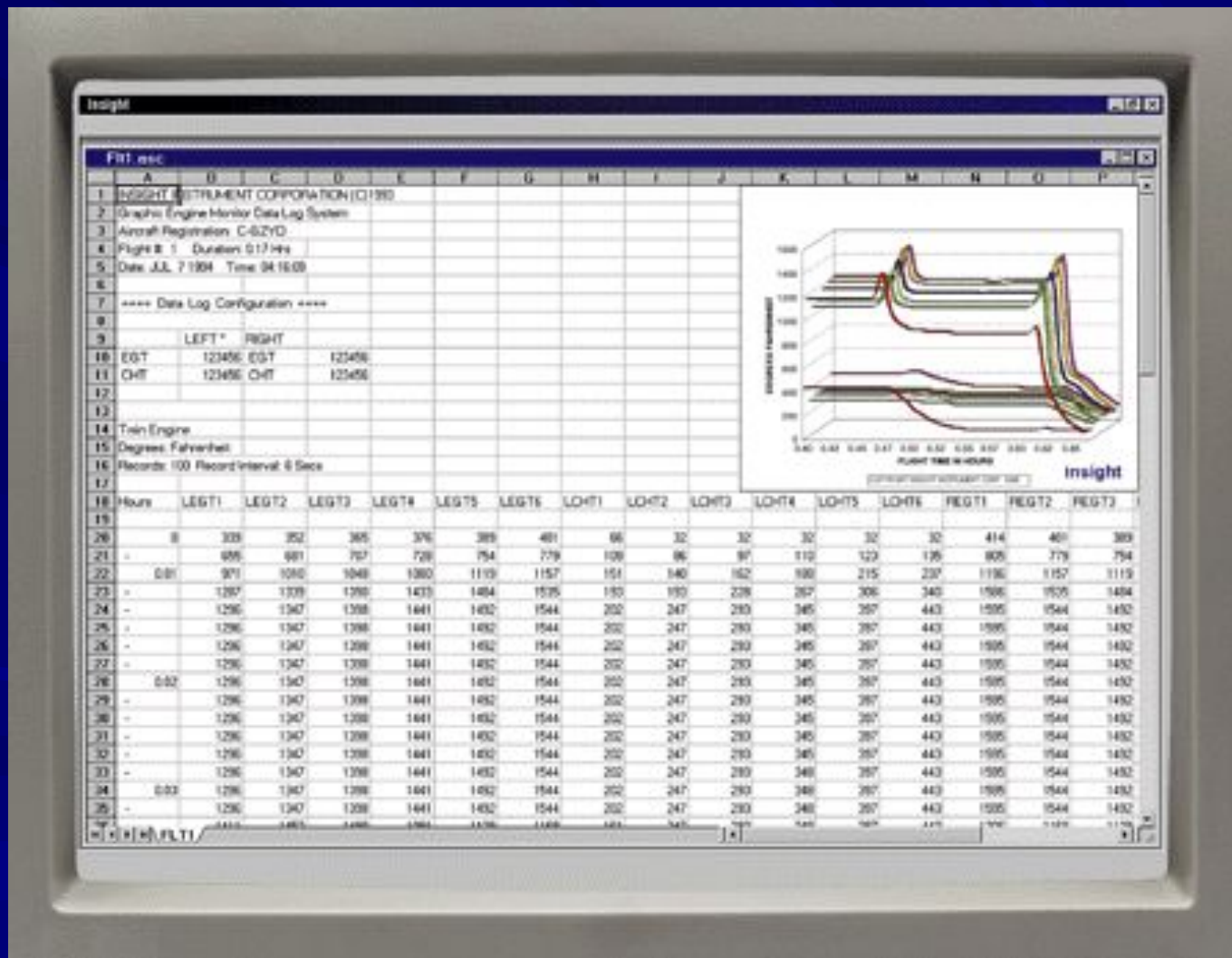
## Lotus 1-2-3



Lotus 1-2-3 появляется в 1982 году. Предназначался для IBM PC. Lotus объединял в себе вычислительные возможности электронных таблиц, деловую графику и функции реляционной СУБД.



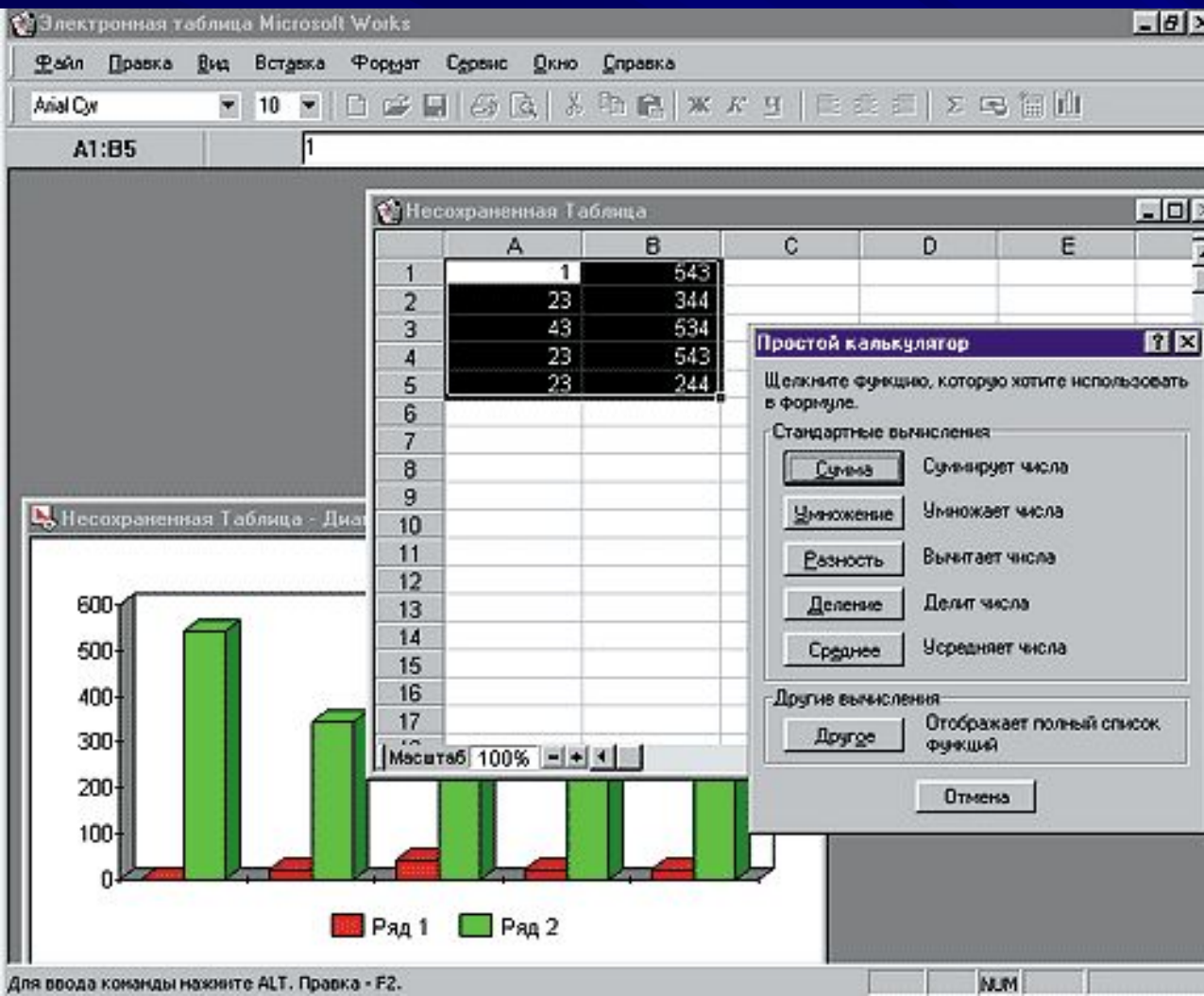
# Программные средства ЭТ. QuattroPro





# Программные средства ЭТ. Works

Пакет программ Microsoft Works представляет собой интегрированную среду, включающую в себя текстовый процессор, электронные таблицы, систему управления базами данных и средство коммуникаций (систему компьютерной связи).



# Программные средства ЭТ. Microsoft Excel



Товары.xlsx - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Наименование товара	Поставщик	Объем	Цена	Стоимость	Дата поступления							
1	Наименование товара												
2	Марс	Крокус	23	180642	4154766	11.11							
3	Веспа	Пилевик	34	203456	6917504	9.11							
4	Марс	Колзвей	34	285120	9727740	10.11							
5	Смекс	Ирис	34	247962	8430708	12.11							
6	Баули	Пилевик	45	420750	18933750	11.11							
7	Веспа	Крокус	54	282744	15268176	12.11							
8	Итого		224	1621664	363252796								
9													
10													
11	курс	34,05											
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54													
55													
56													
57													
58													
59													
60													
61													
62													
63													
64													
65													
66													
67													
68													
69													
70													
71													
72													
73													
74													
75													
76													
77													
78													
79													
80													
81													
82													
83													
84													
85													
86													
87													
88													
89													
90													
91													
92													
93													
94													
95													
96													
97													
98													
99													
100													

Готово

MS Excel 97

MS Excel 2003

MS Excel 2007

# Особенность табличных процессоров

Особенность табличных процессоров заключается в том, что с их помощью можно не только вводить данные в ячейки таблиц, редактировать и форматировать их, но и **применять формулы** для описания связи между значениями, хранящимися в различных ячейках.

С помощью электронных таблиц можно выполнять различные экономические, бухгалтерские и инженерные расчеты, а также строить разного рода диаграммы, проводить сложный экономический анализ, моделировать и оптимизировать решение различных хозяйственных ситуаций и многое другое

# Функции табличных процессоров

- создание и редактирование электронных таблиц;
- оформление и печать электронных таблиц;
- создание многотабличных документов, объединенных формулами;
- построение диаграмм, их модификация и решение экономических задач графическими методами;
- работа с электронными таблицами как с базами данных: сортировка таблиц, выборка данных по запросам;
- создание итоговых и сводных таблиц;
- использование при построении таблиц информации из внешних баз данных;
- решение экономических задач путем подбора параметров;
- решение оптимизационных задач;
- статистическая обработка данных.

## **Вопрос 2.**

# **Режимы работы с электронной таблицей**



# Режимы работы ЭТ

```
graph TD; A[Режимы работы ЭТ] --> B[Табличный режим]; A --> C[Режим ввода данных]; A --> D[Командный режим];
```

Табличный режим

Режим ввода  
данных

Командный режим

# 1. Табличный режим

Это режим передвижения по ЭТ. Для перемещения используется **табличный курсор** (указатель), который имеет двойную окантовку и ширину, соответствующую ширине клетки. Курсор отмечает выделенную ячейку (ту, с которой в данный момент идет работа). Переход от ячейки к ячейке осуществляется с помощью клавиш управления курсором или мышью

## 2. Режим ввода данных

Вводить информацию (это могут быть текст, числа или формулы) в таблицу можно лишь в выделенную ячейку. При этом она отображается в самой ячейке и в строке ввода. Если в ячейке была какая-либо информация, то вновь введенная займет ее место

# 3. Командный режим

Этот режим предназначен для проведения таких операций, как форматирование, редактирование, вывод на печать, построение диаграмм, создание и сохранение электронных таблиц в виде файла на магнитном диске

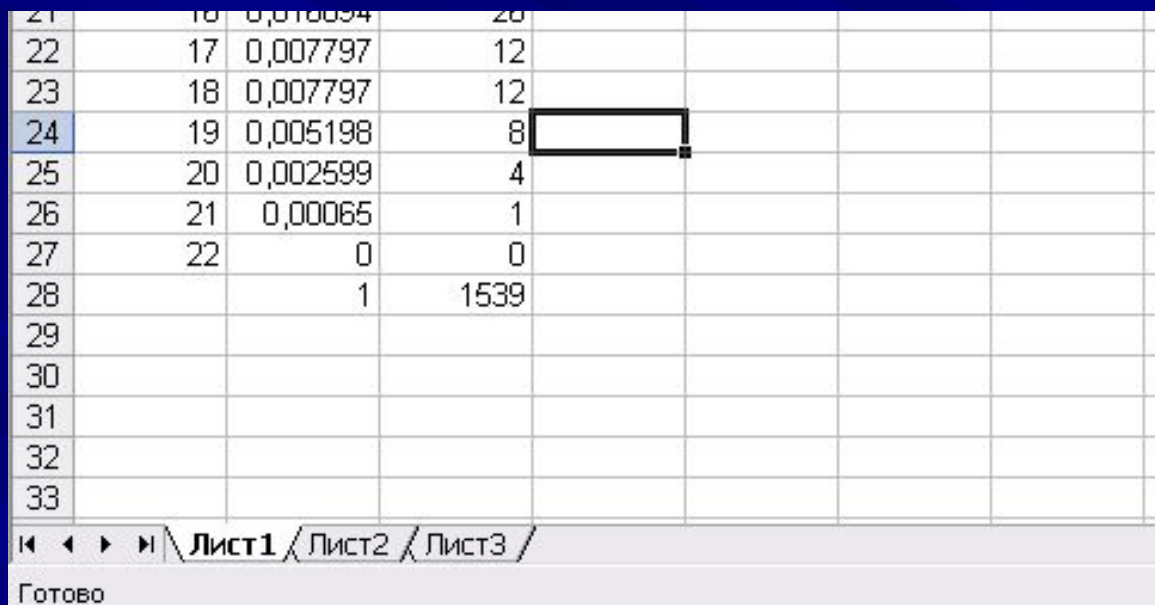
**Вопрос 3.**  
**Основные элементы  
электронной таблицы**



Документ электронной таблицы называется **рабочей книгой**.



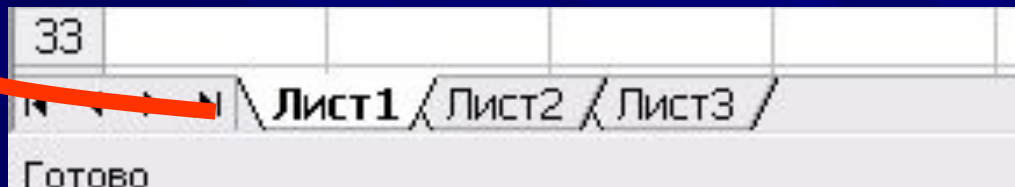
Рабочая книга представляет собой набор **рабочих листов**, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа отображается только текущий рабочий лист активной рабочей книги, с которым и ведется работа.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The visible area includes rows 21 through 33 and columns 1 through 8. A table of data is present, starting from row 21, column 2. The data is as follows:

21	16	0,016894	20				
22	17	0,007797	12				
23	18	0,007797	12				
24	19	0,005198	8				
25	20	0,002599	4				
26	21	0,00065	1				
27	22	0	0				
28		1	1539				
29							
30							
31							
32							
33							

At the bottom of the window, there is a sheet navigation bar with icons for navigating between sheets. The text 'Лист1 / Лист2 / Лист3' is visible, indicating the current sheet is 'Лист1'. Below this bar, the word 'Готово' (Ready) is displayed.

Каждый рабочий лист имеет название, которое отображается на **ярлычке листа**, отображаемом в его нижней части. С помощью ярлычков можно переключаться между рабочими листами, входящими в ту же рабочую книгу.

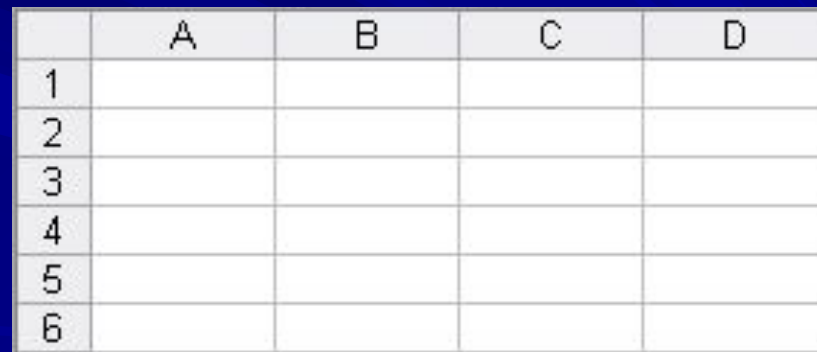


Табличное пространство рабочего листа состоит из строк и столбцов.

**Столбцы** озаглавлены прописными латинскими буквами и, далее, двухбуквенными комбинациями. Всего рабочий лист может содержать до 256 столбцов, пронумерованных от A до IV.

**Строки** последовательно нумеруются числами, от 1 до 65536

**столбец**

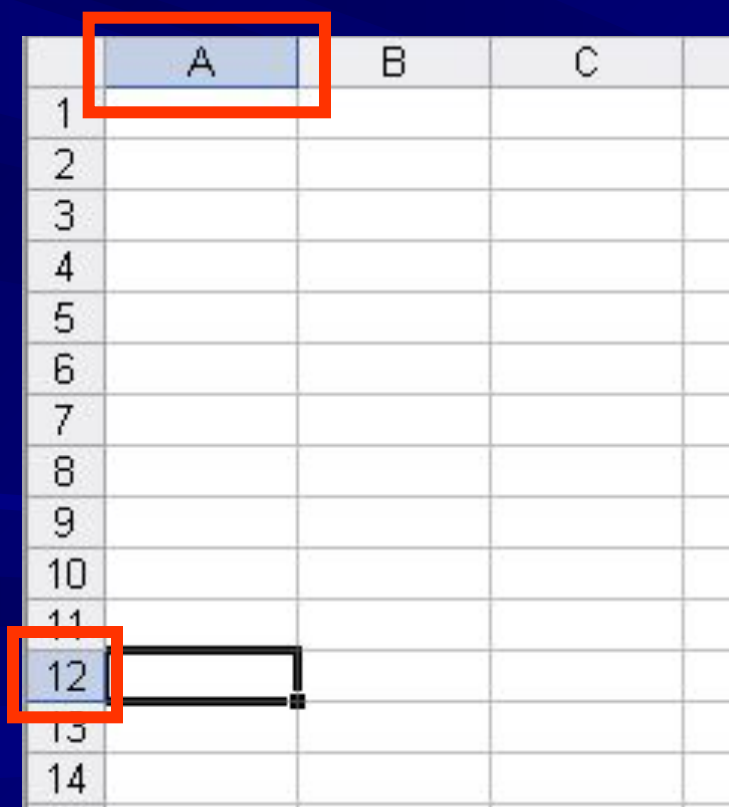


	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

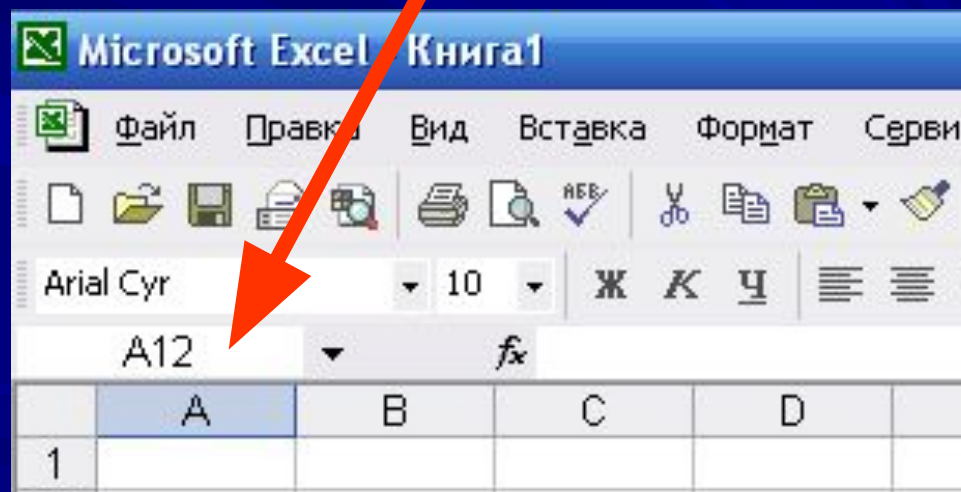
**строка**

На пересечении столбцов и строк образуются **ячейки таблицы**. Они являются минимальными элементами хранения данных.

Обозначение отдельной ячейки сочетает в себе номер столбца и строки, на пересечении которой она расположена, например: **A12** или B21. Обозначение ячейки выполняет адресную функцию. Адреса ячеек используют при необходимости ссылки на нее, например в формулах.



**имя ячейки**



Одна из ячеек всегда активна и выделена **рамкой**. Эта рамка играет роль курсора. Операции ввода и редактирования всегда осуществляются в активной ячейке.

9		
10		
11		
12		
13		
14		

рамка

маркер  
автозаполнения

# Типы данных в электронных таблицах

<b>Текст</b>	Любая последовательность символов. Данные текстового типа используются для заголовков таблиц, заголовков строк и столбцов
<b>Число</b>	Это числовая константа
<b>Формула</b>	<p>Это выражение, состоящее из числовых величин и арифметических операций. Кроме числовых величин, в формулу могут входить в качестве аргументов адреса ячеек, функции и другие формулы.</p> <p><b>Пример формулы:</b> =A5/H8.</p> <p>В ячейке, в которой находится формула, виден только результат вычислений. Саму формулу можно увидеть в строке ввода, когда данная ячейка станет активной</p>

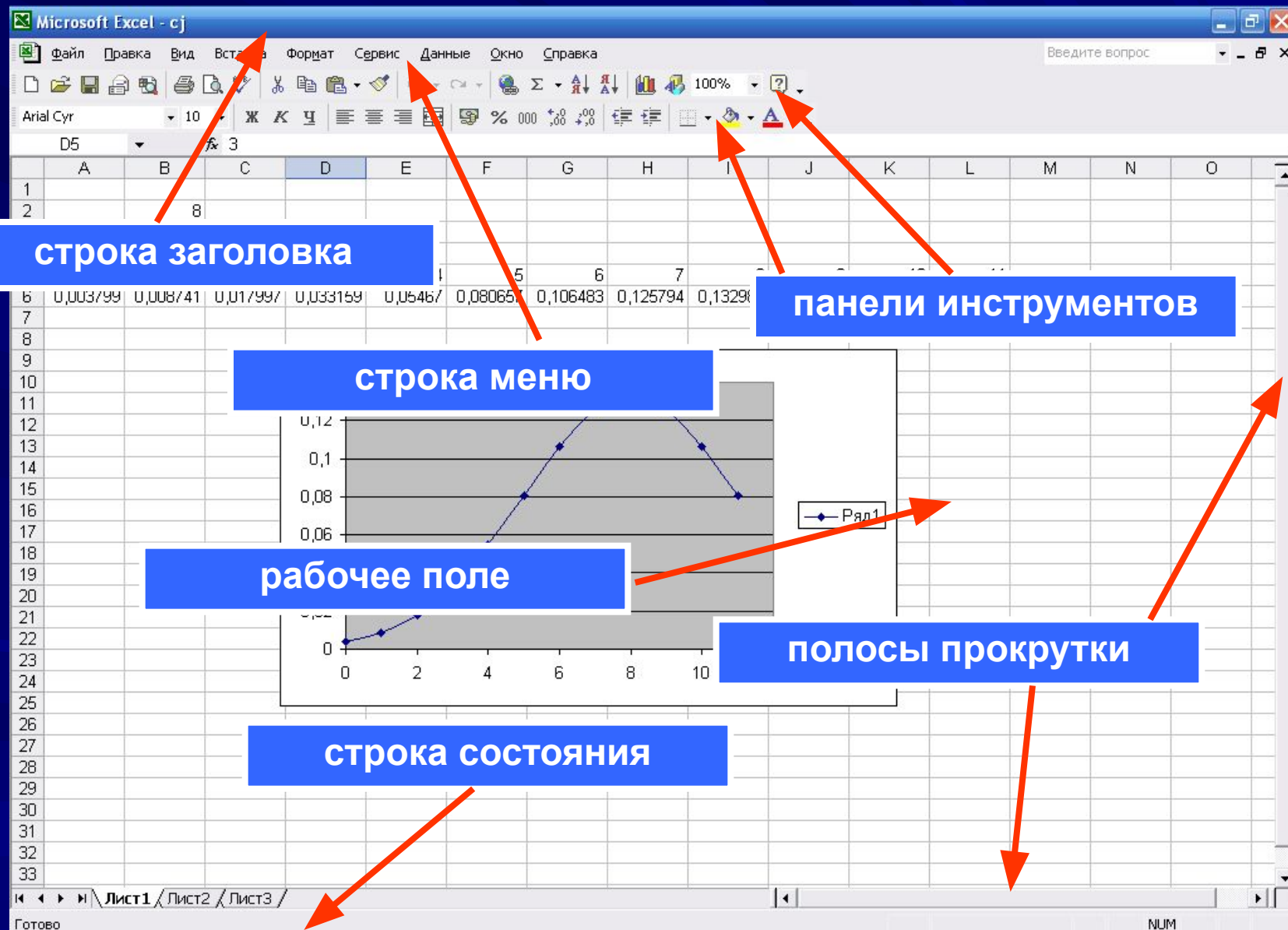


# Типы данных в электронных таблицах

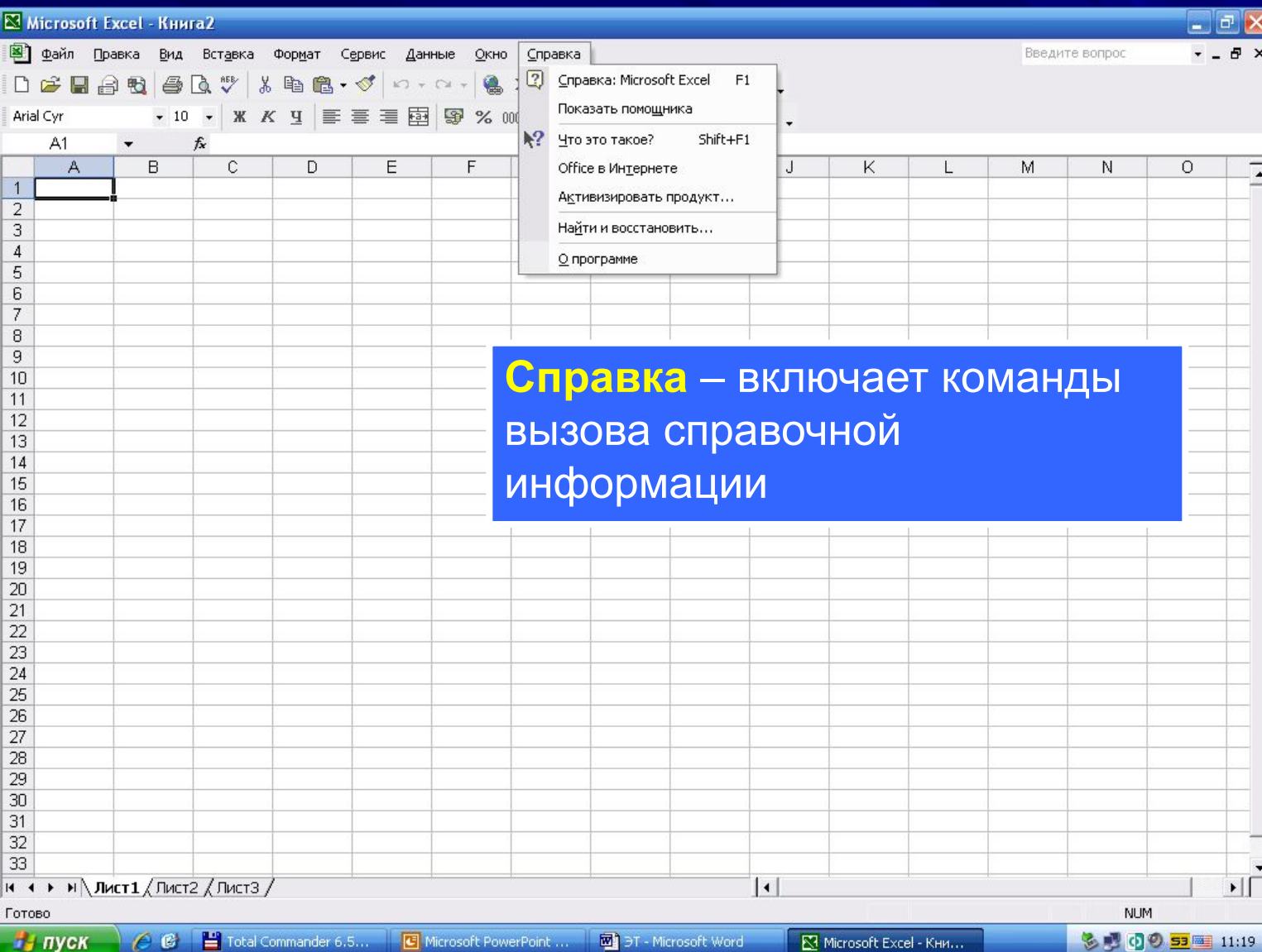
<b>Функции</b>	Это запрограммированные формулы, позволяющие проводить часто встречающиеся последовательности вычислений. Например, <b>функция автосуммирования</b> может быть представлена следующим образом: <b>= СУММ (A1:A4)</b>
<b>Дата</b>	Может быть представлена в различных форматах и с которой можно выполнять различные арифметические и логические операции

**Вопрос 4.**  
**Особенности работы в**  
**Microsoft Excel**

# Внешний вид окна MS Excel



# Строка меню MS Excel



**Справка** — включает команды вызова справочной информации

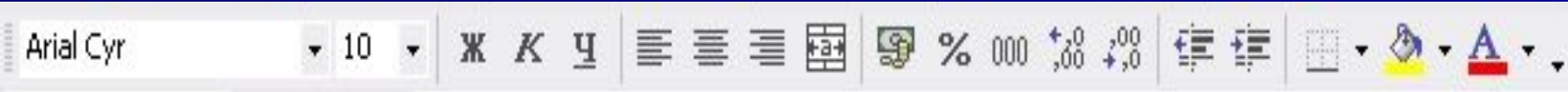
# Панели инструментов MS Excel

В MS Excel, как и во всех программах, входящих в пакет MS Office, существует возможность изменять набор панелей инструментов. Основными являются:

**Стандартная** — содержит элементы управления файловыми операциями, редактированием, экранным отображением.



**Форматирование** — содержит элементы форматирования ячеек





# Проектирование электронной таблицы

Любая электронная таблица состоит из следующих элементов:

- заголовка таблицы;
- заголовков столбцов («шапка» таблицы);
- информационной части (исходных и выходных данных, расположенных в соответствующих ячейках).

# Проектирование электронной таблицы

В общем виде процесс проектирования ЭТ включает следующие шаги:

- ввод заголовка ЭТ;
- ввод названий граф документа;
- ввод исходных данных;
- ввод расчетных формул;
- форматирование ЭТ с целью придания ей профессионального вида;
- подготовку ЭТ к печати и ее печать.

При необходимости электронные таблицы могут сопровождаться различными пояснительными комментариями и диаграммами.

# Формулы и функции. Операции с формулами

Возможность использования формул и функций является одним из важнейших свойств программы обработки электронных таблиц. Текст формулы, которая вводится в ячейку таблицы, должен начинаться со знака **равенства (=)**, чтобы программа Excel могла отличить формулу от текста. После знака равенства в ячейку записывается **математическое выражение**, содержащее аргументы, операции и функции.

В качестве аргументов в формуле обычно используются **числа** и **адреса ячеек**.

# Знаки операций, используемых в формулах MS EXCEL

## Арифметические

Знак сложения (+)

Знак вычитания (—)

Знак умножения (\*)

Знак деления (/)

Знак возведения в степень (^)

Процент (%)

# Задание на самоподготовку

1. Даны ячейки электронной таблицы с адресами FA15, D10, AB3000, R5, AH102, KA200, B170000. Какие из перечисленных ячеек электронной таблицы не существуют и почему?
2. В какие ячейки следующих таблиц заносятся числа, а в какие – формулы? Если есть несколько вариантов ответа, то рассмотрите их все.

	А	В	С
1	цена единицы товара	количество товара	стоимость
2			