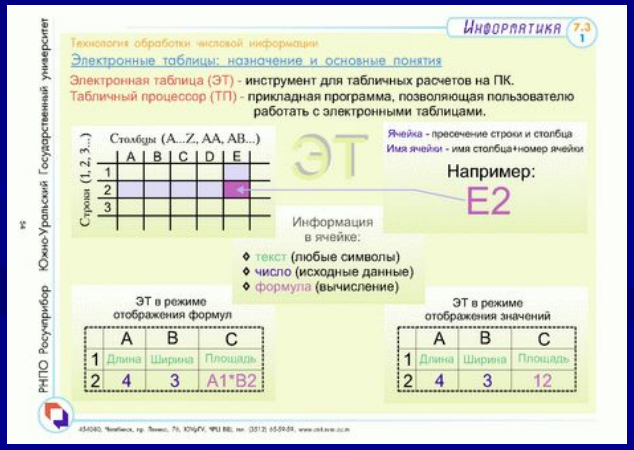
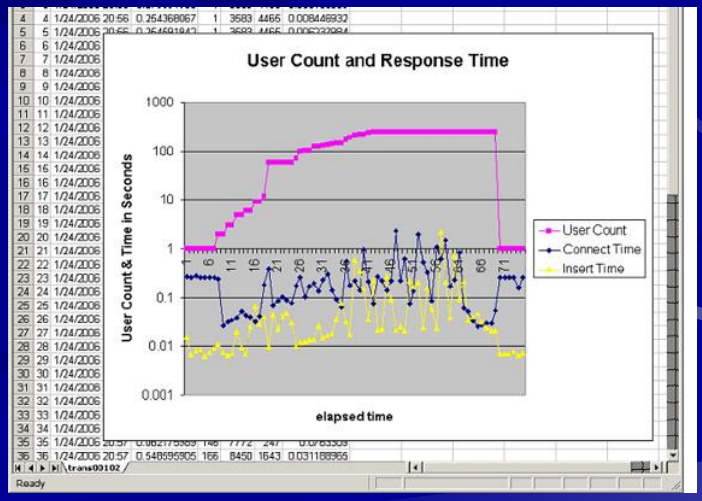
# Табличная обработка информации на компьютере. Электронные таблицы MS Excel Лекция № 10





# 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

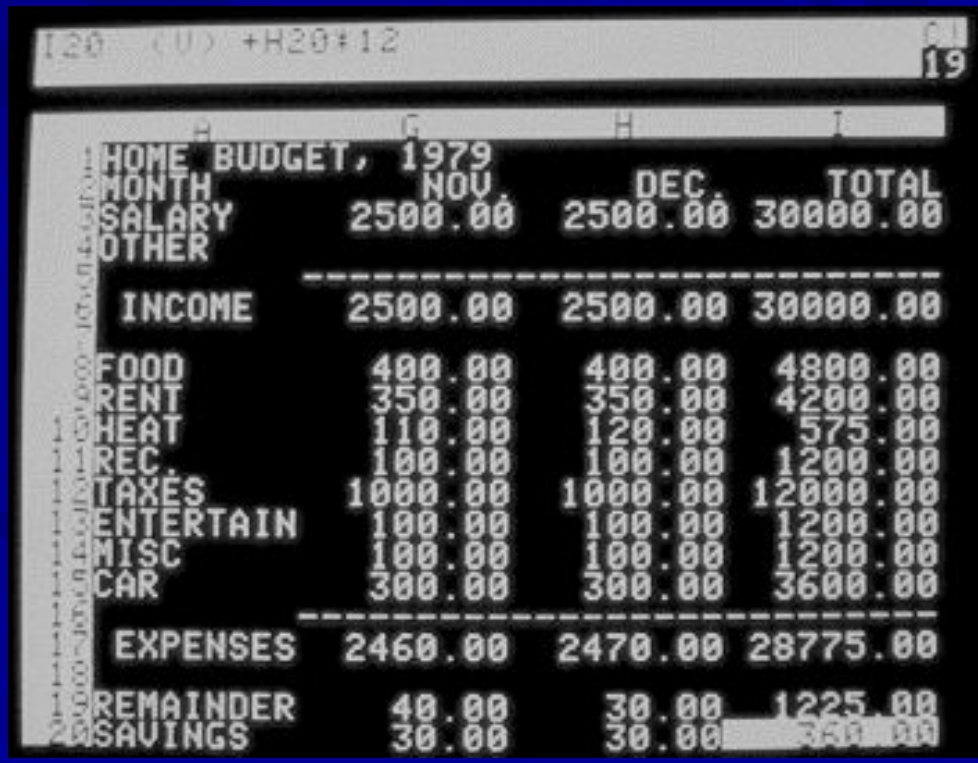
**Электронные таблицы** – это машинные модели обычных таблиц, состоящие из строк и столбцов, обрабатываемые и сохраняемые в памяти компьютера.

Первая программа была разработана в США в 1979 г.

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

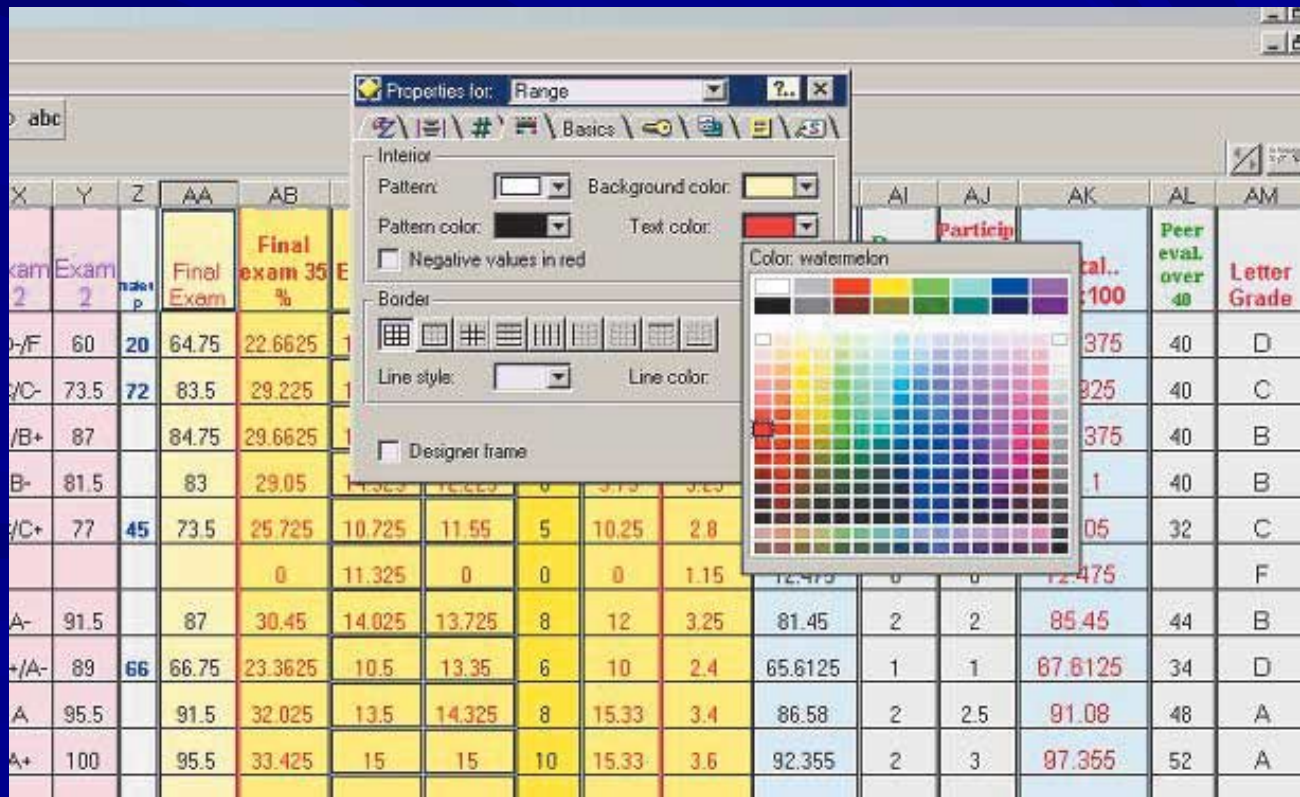
# Программные средства ЭТ. VisiCalc

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

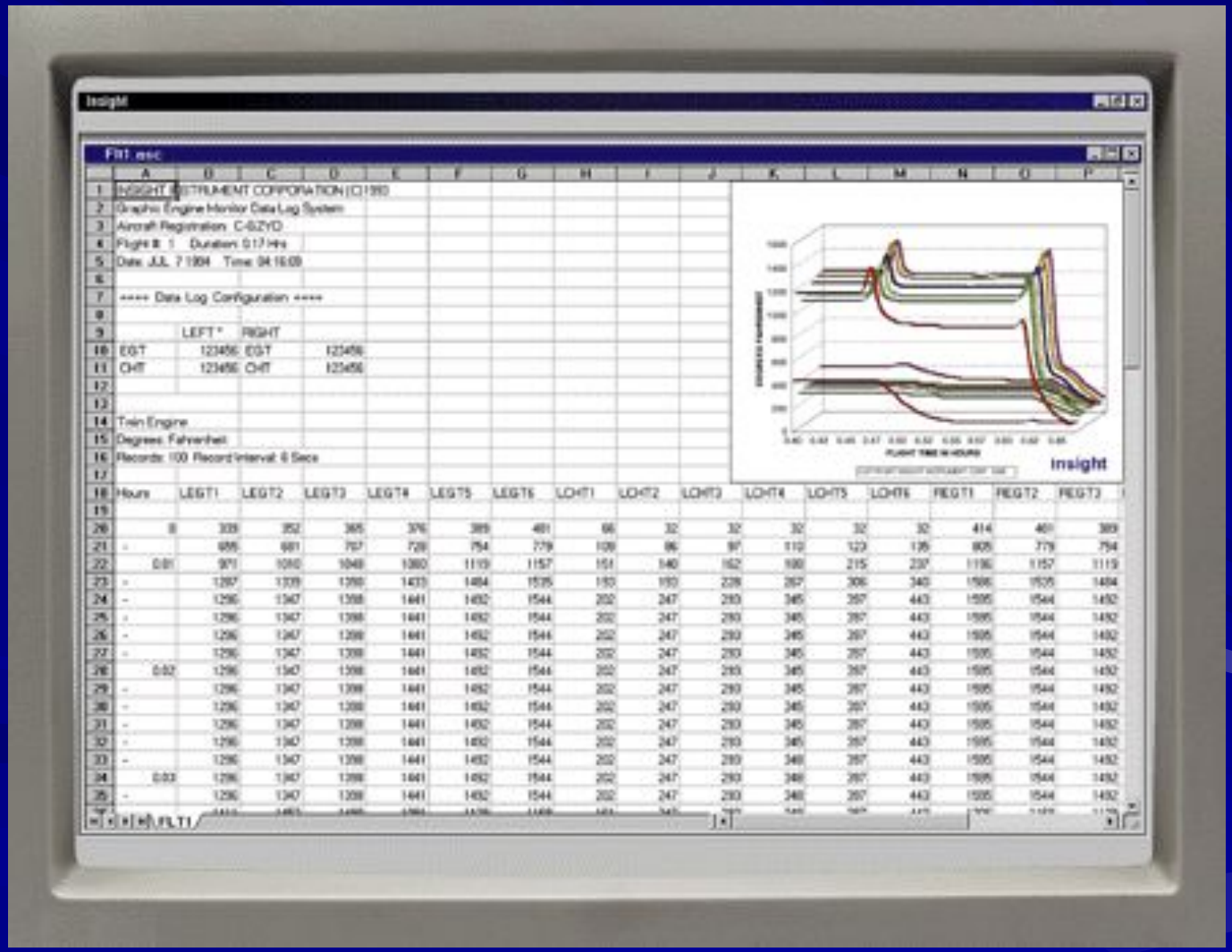


# Программные средства ЭТ. Lotus 1-2-3

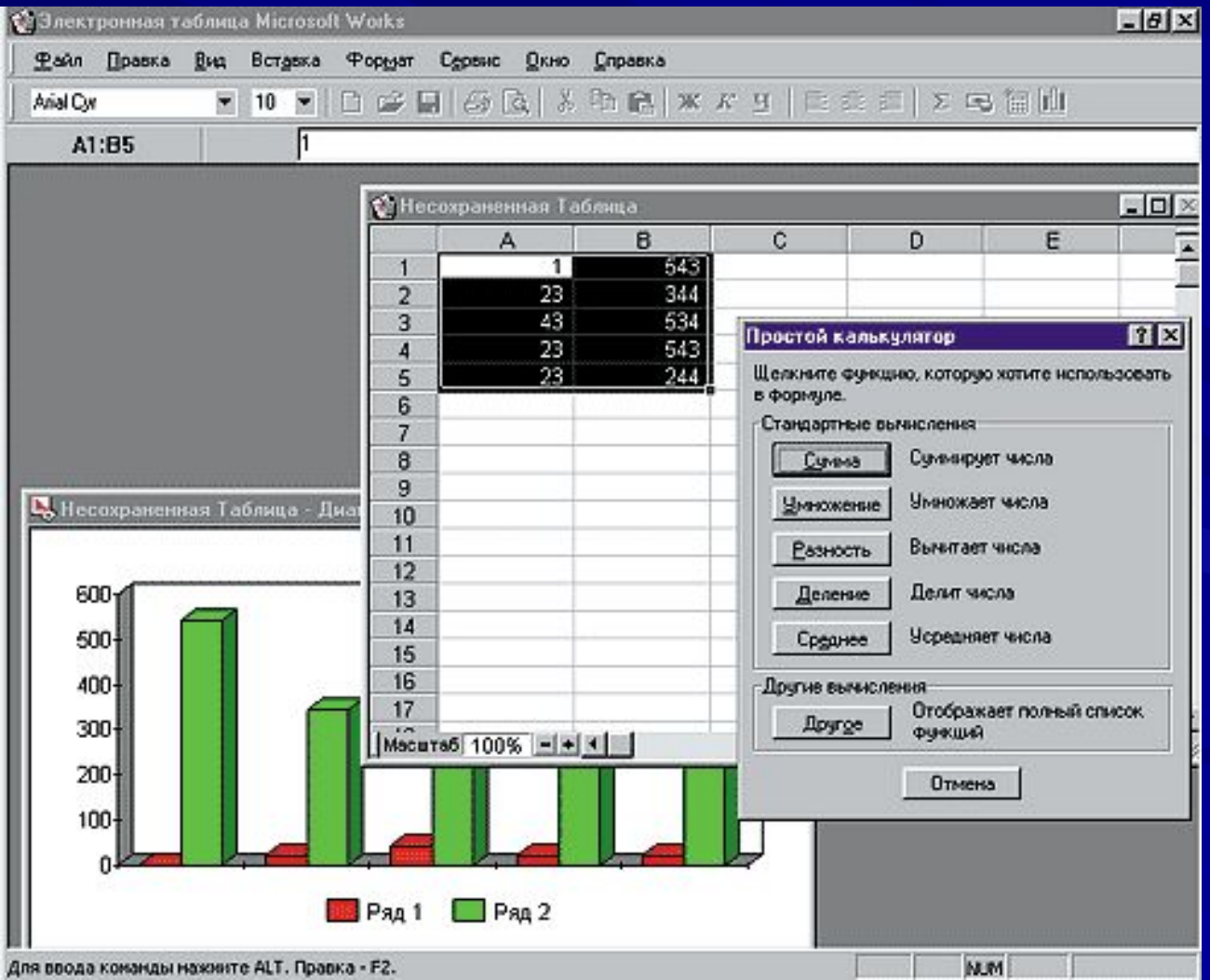
Lotus 1-2-3 появляется в 1982 году. Предназначался для IBM PC. Lotus объединял в себе вычислительные возможности электронных таблиц, деловую графику и функции реляционной СУБД.



# Программные средства ЭТ. QuattroPro

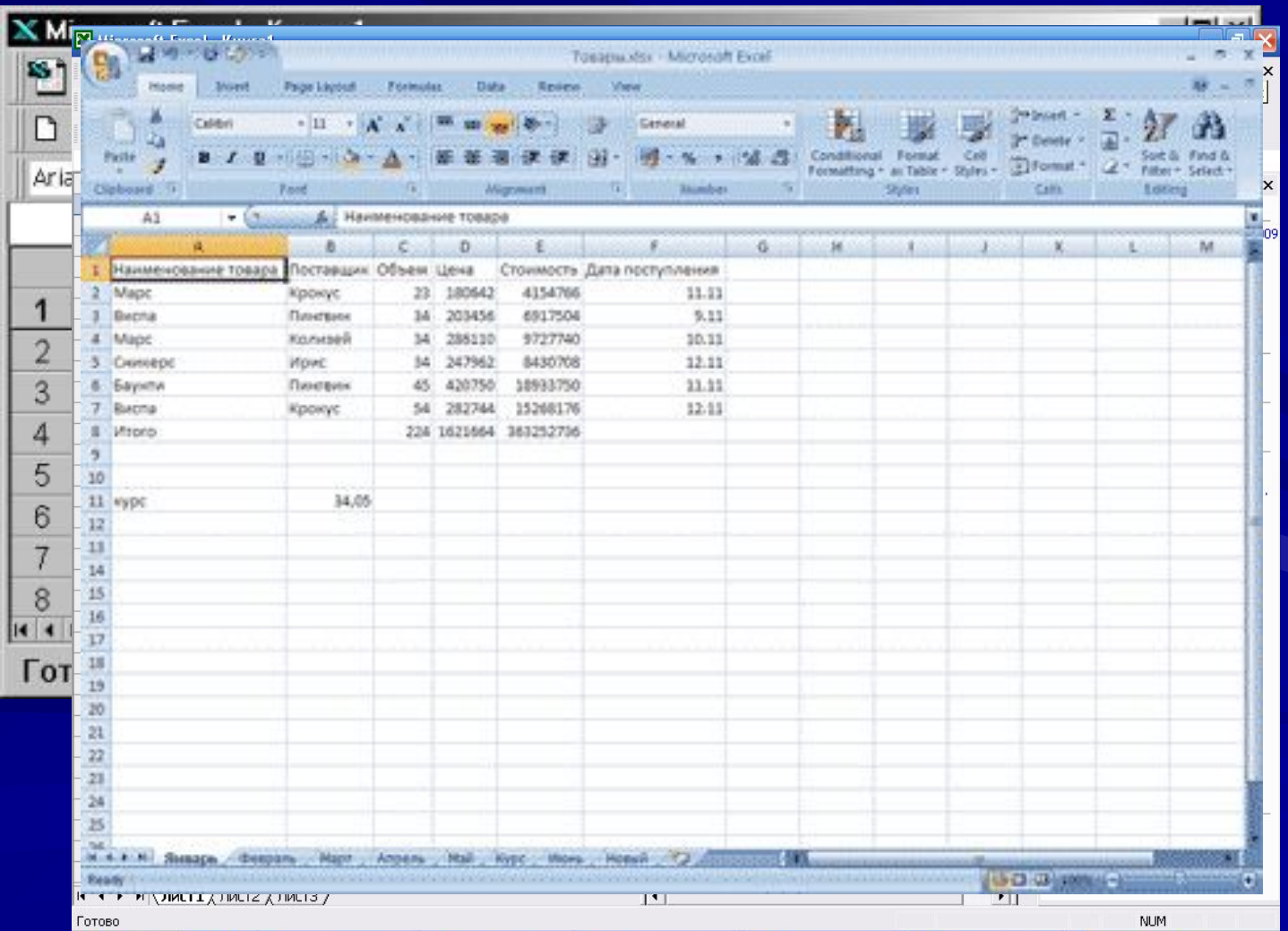


# Программные средства ЭТ. Works




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




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
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

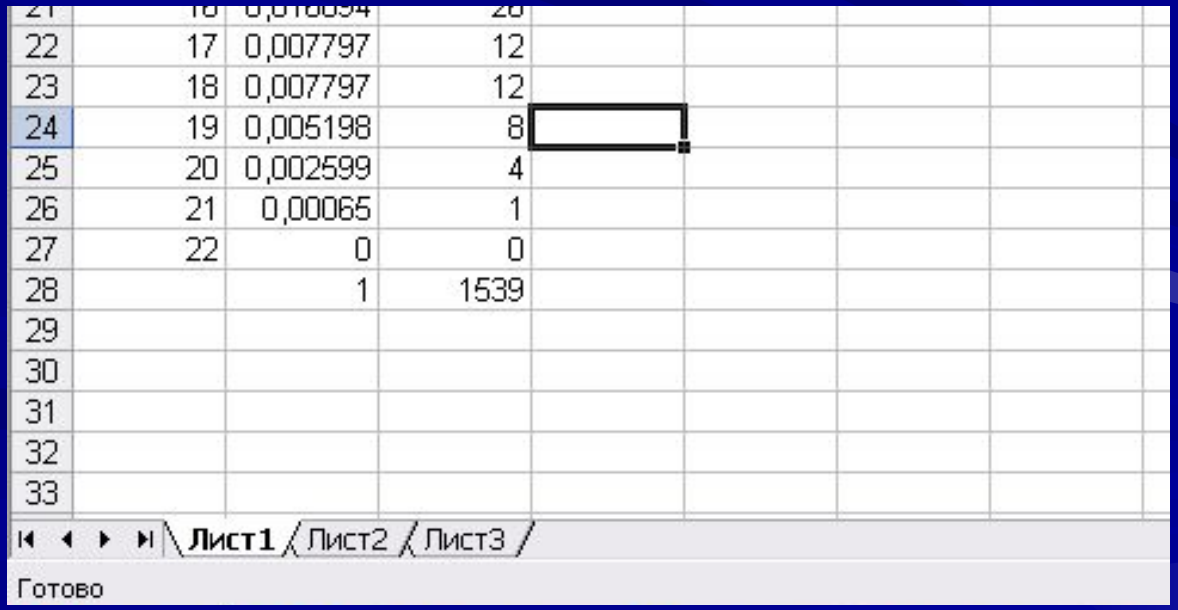
# 3. Командный режим

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.

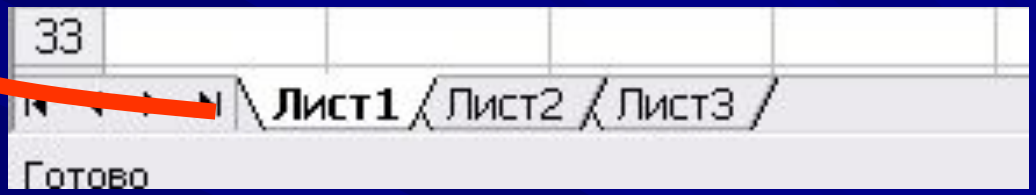


| | | | |
|---|---|---|---|
| 22 | 17 | 0,007797 | 12 |
| 23 | 18 | 0,007797 | 12 |
| 24 | 19 | 0,005198 | 8 |
| 25 | 20 | 0,002599 | 4 |
| 26 | 21 | 0,00065 | 1 |
| 27 | 22 | 0 | 0 |
| 28 | | 1 | 1539 |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |
| 32 | | | |
| 33 | | | |

Лист1 Лист2 Лист3

Готово

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

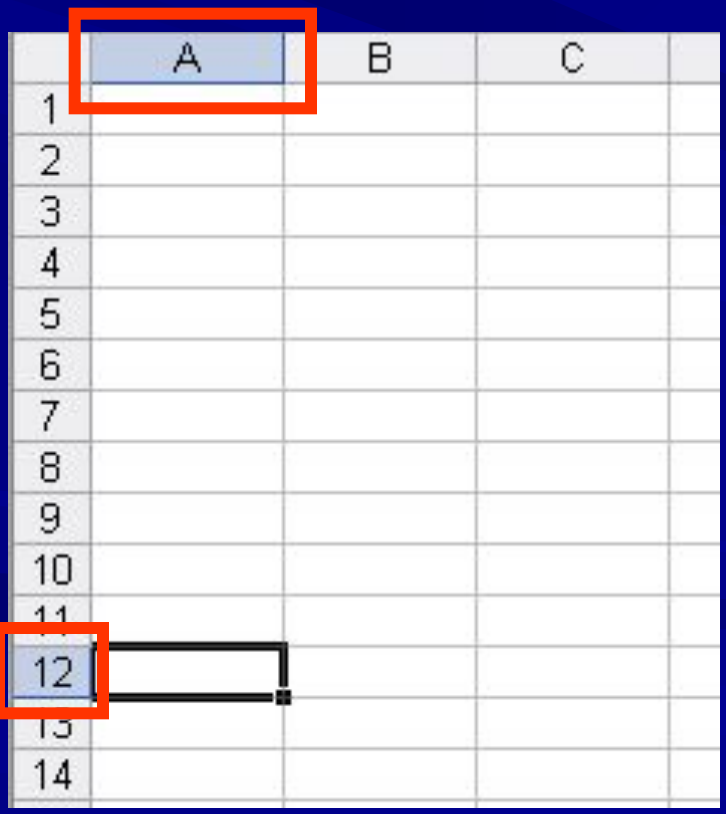
**столбец**

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

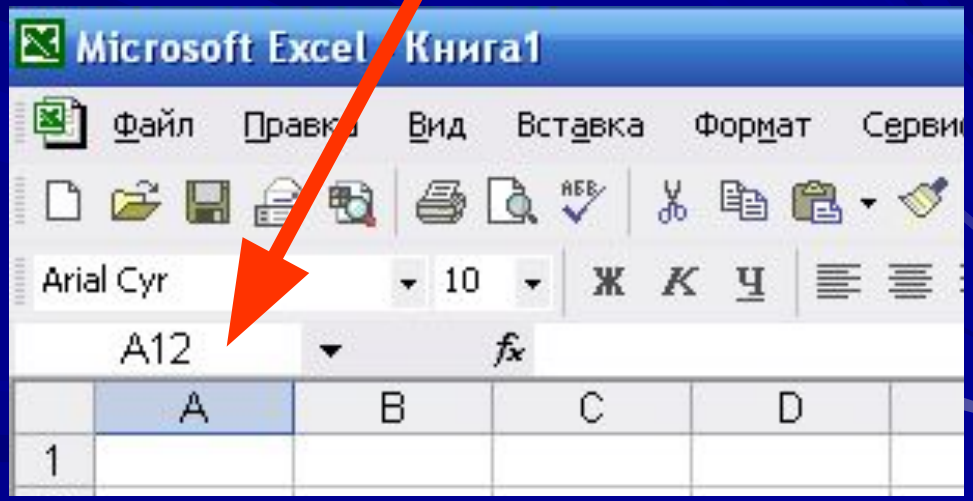
**строка**

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

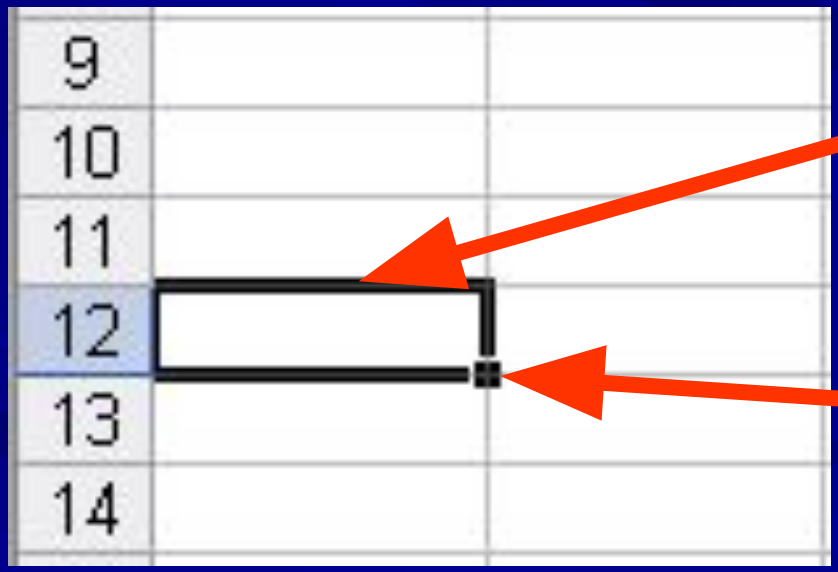
Обозначение отдельной ячейки сочетает в себе номер столбца и строки, на пересечении которой она расположена, например: A12 или AB21. Обозначение ячейки выполняет адресную функцию. Адреса ячеек используют при необходимости ссылки на нее, например в формулах.




**имя ячейки**



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




**рамка**

**маркер автозаполнения**

# Типы данных в электронных таблицах

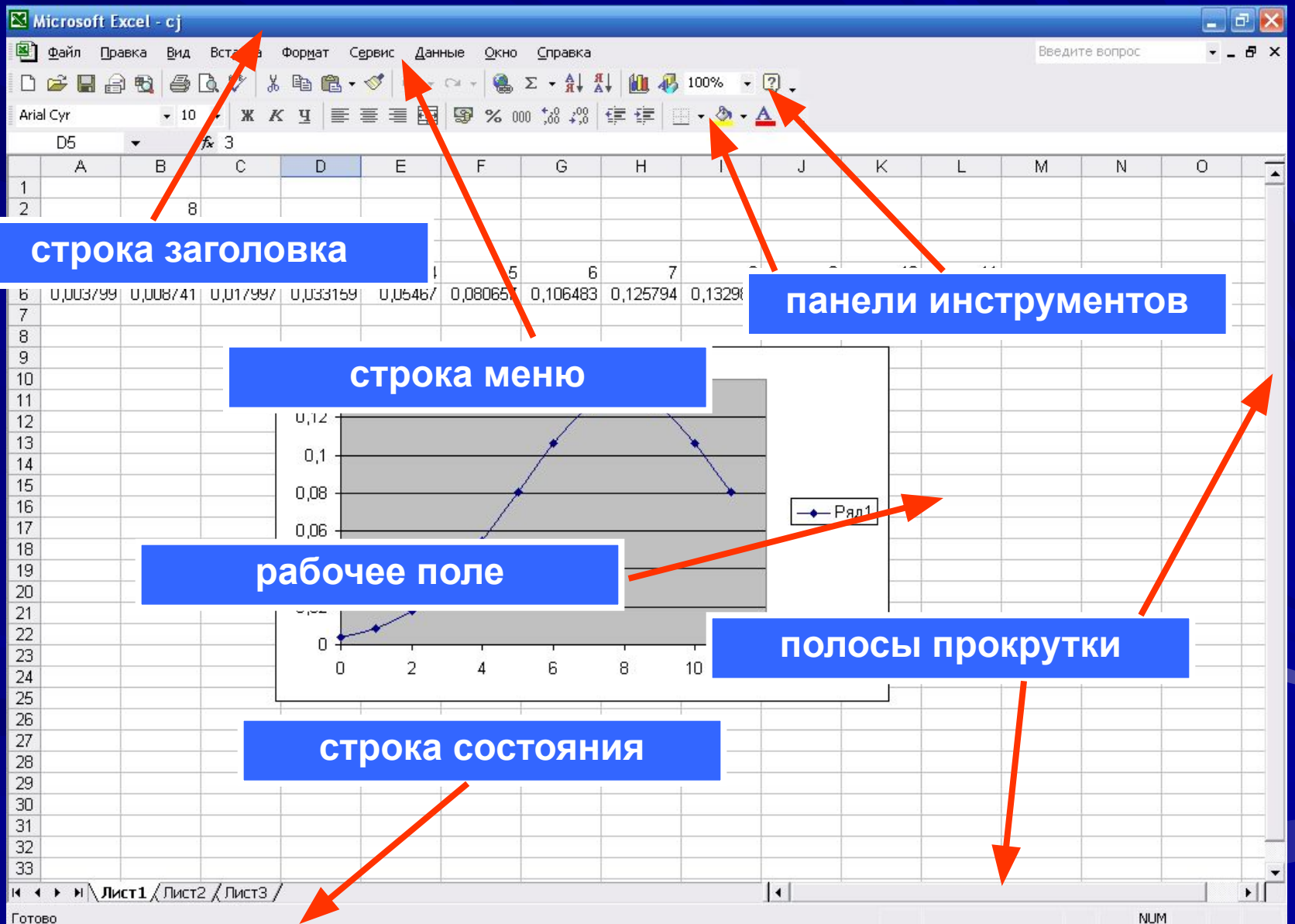
| | |
|---|---|
| **Текст** | Любая последовательность символов. Данные текстового типа используются для заголовков таблиц, заголовков строк и столбцов |
| **Число** | Это числовая константа |
| **Формула** | Это выражение, состоящее из числовых величин и арифметических операций. Кроме числовых величин,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

# Типы данных в электронных таблицах

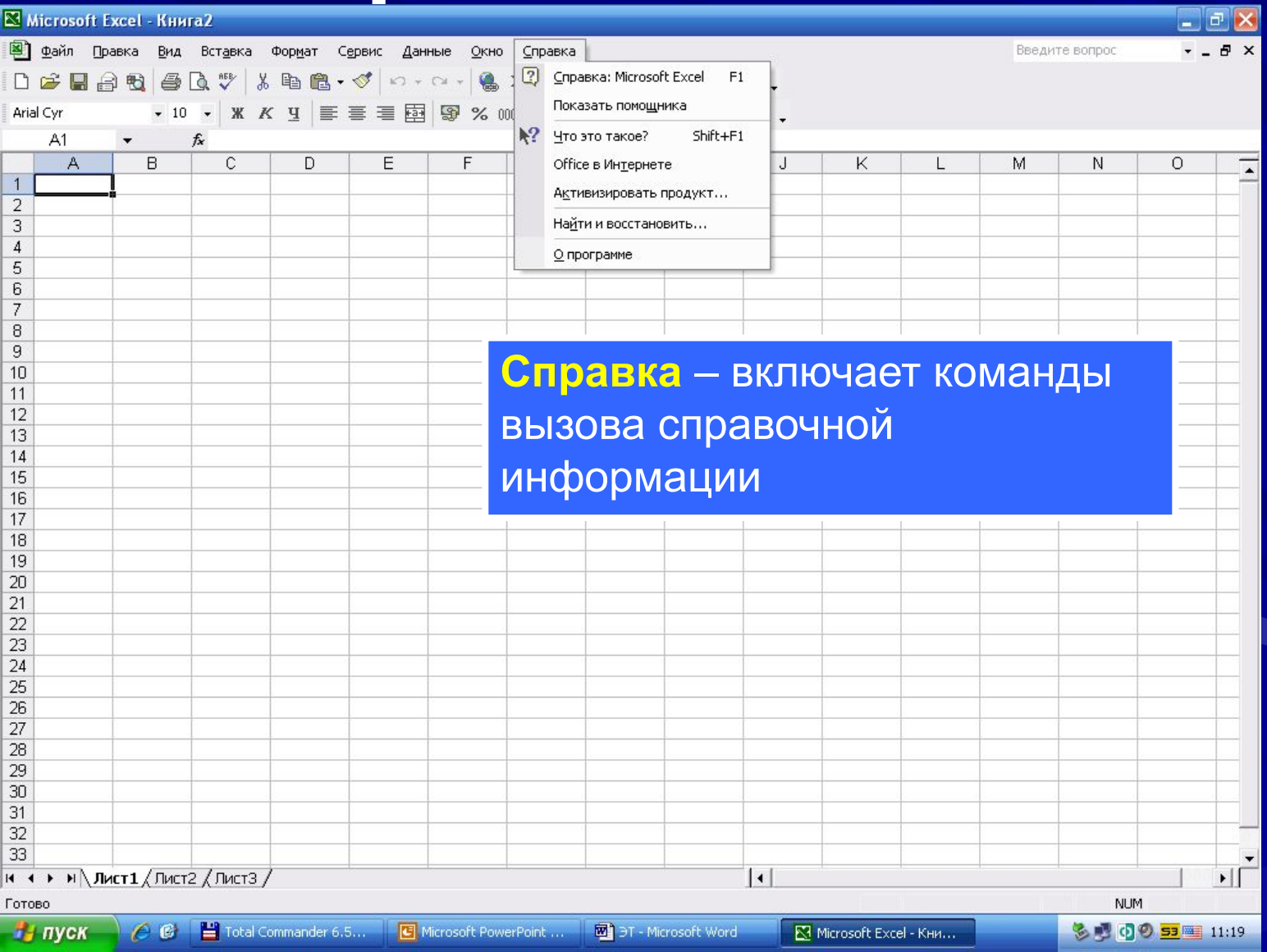
| | |
|---|---|
| **Функции** | Это запрограммированные формулы, позволяющие проводить часто встречающиеся последовательности вычислений. Например, функция автосуммирования может быть представлена следующим образом: = СУММ (A1:A4) |
| **Дата** | Может быть представлена в различных форматах и с которой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

# Вопрос 4. Особенности работы в Microsoft Excel

# Внешний вид окна MS Excel



# Строка меню MS Excel



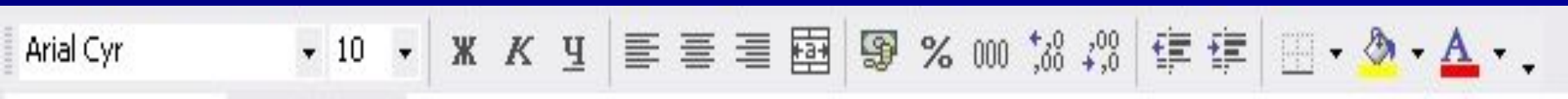

**Справка** – включает команды вызова справочной информации

# 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 со ответствующих 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 качества 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.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | цена единицы товара | количество товара | стоимость |
| 2 | | | |