

# ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР

- 1. Общие сведения**
- 2. Типовая структура интерфейса**
- 3. Окно, рабочая книга, лист**
- 4. Типы данных, функции, формулы**
- 5. Технология работы в электронной таблице**

# 1. Общие сведения

**Табличный процессор (Электронная таблица) — программное средство предназначенное для обработки различного рода таблиц. Компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках (ячейках) которой записаны данные различных типов: тексты, даты, формулы, числа.**

**ТП – позволяет создать таблицу, включить в нее формулы для обсчета табличных данных, произвести вычисления по этим формулам, представить данные в графическом виде, записать полученную таблицу на диск.**

**Достоинство электронной таблицы – возможность мгновенного пересчета всех данных, связанных формульными зависимостями при изменении любого операнда.**

## Строки, столбцы, ячейки и их адреса (ссылки)

- Рабочая область электронной таблицы состоит из строк и столбцов, имеющих свои имена.
- Имена строк — это их номера. Нумерация строк начинается с 1 и заканчивается максимальным числом, установленным для данной программы.
- Имена столбцов — это буквы латинского алфавита сначала от A до Z, затем от AA до AZ, BA до BZ и т. д.
- Максимальное количество строк и столбцов определяется особенностями используемой программы и объемом памяти компьютера.

- **Ячейка** — область, определяемая пересечением столбца и строки электронной таблицы.
- **Адрес ячейки** определяется названием (номером) столбца и номером строки.
- **Ссылка** — способ (формат) указания адреса ячейки. Относительная ссылка — (=C5+D5) при копировании формулы в диапазон строку (столбец) автоматически изменяется с шагом +1. Абсолютная ссылка — (=C5+\$D\$5) при подобном копировании адрес \$D\$5 не меняется.

- В электронной таблице существует понятие *блока* (диапазона) *ячеек*, также имеющего свой уникальный адрес. В качестве блока ячеек может рассматриваться строка или часть строки, столбец или часть столбца, а также прямоугольник, состоящий из нескольких строк и столбцов или их частей. Адрес блока ячеек задается указанием ссылок первой и последней его ячеек, между которыми, например, ставится разделительный символ — двоеточие <:> или две точки подряд <..>.

## 2. Типовая структура интерфейса

- При работе с электронной таблицей на экран выводится рабочее поле таблицы и панель управления. Панель управления обычно включает: Главное меню, вспомогательную область управления, строку ввода и строку подсказки. Расположение этих областей на экране может быть произвольным и зависит от особенностей конкретного табличного процессора.
- *Строка главного меню* содержит имена меню основных режимов программы. Каждое из них, дает доступ к ниспадающему меню, содержащему перечень входящих в него команд. После выбора команд ниспадающего меню появляются дополнительные подменю.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												

Создание книги

**Открытие книги**

- расписание.xls
- Учет занятости.xls
- Список\_д.xls
- Темы К.Р.xls
- Другие книги...

**Создание**

- Чистая книга

**Создание из имеющейся книги**

- Выбор книги...

**Создание с помощью шаблона**

- Общие шаблоны...
- Шаблоны на моих веб-узлах...
- Шаблоны на Microsoft.com

Добавление узла...

Справка Microsoft Excel

Показывать при запуске

***Вспомогательная область*** управления включает:

- строку состояния;
- панели инструментов;
- вертикальную и горизонтальную линейки прокрутки.

***В строке состояния*** (статусной строке) отображаются сведения о текущем режиме работы программы, имени файла текущей электронной таблицы, номере текущего окна.

***Панель инструментов*** (пиктографическое меню) содержит определенное количество кнопок (пиктограмм), предназначенных для быстрой активизации выполнения определенных команд меню и функций программы.

***Чтобы вызвать на экран те области*** таблицы, которые на нем в настоящий момент не отображены, используются ***вертикальная и горизонтальная линейки прокрутки***




- **Бегунки линеек** прокрутки показывают относительную позицию активной ячейки в таблице и используются для быстрого перемещения по ней.
- **Строка ввода** отображает вводимые в ячейку данные. В ней можно просматривать или редактировать содержимое текущей ячейки.
- **Строка подсказки** предназначена для выдачи сообщений пользователю относительно его возможных действий в данный момент.
- **Рабочее поле** — пространство электронной таблицы, состоящее из ячеек, названий столбцов и строк.
- **Панель управления** — часть экрана, дающая пользователю информацию об активной ячейке и ее содержимом, меню и режиме работы

### 3. Окно, рабочая книга, лист

Основные объекты обработки информации — электронные таблицы — размещаются табличным процессором в самостоятельных окнах, и открытие или закрытие этих таблиц есть, по сути, открытие или закрытие окон, в которых они размещены.

Табличный процессор дает возможность организовывать "многооконный режим" работы. Существуют специальные команды, позволяющие изменять взаимное расположение и размеры окон на экране.



*Рабочая книга* представляет собой документ, содержащий несколько *листов*, в которые могут входить таблицы, диаграммы или макросы. Все листы рабочей книги сохраняются в одном файле.

## 4. Типы данных

- В каждую ячейку можно ввести данные одного из видов: символьные, числовые, формулы и функции, даты.
- *Символьные (текстовые) данные* имеют описательный характер. Они могут включать в себя алфавитные, числовые и специальные символы. В качестве их первого символа часто используется апостроф, а иногда— кавычки или пробел.
- *Числовые данные* не могут содержать алфавитных и специальных символов, поскольку с ними производятся математические операции. Единственными исключениями являются десятичная точка (запятая) и знак числа, стоящий перед ним.

- **Формула** начинается со знака равно, скобки и представляет собой совокупность математических операторов, чисел, ссылок функций, ряд арифметических и логических действий, производимых с данными из других ячеек.

**Пример.** Предположим, что в ячейке находится формула  $=B5 + (C5 + 2 * E5) / 4$ .

- **Функция** представляет собой программу с уникальным именем, для которой пользователь должен задать конкретные значения аргументов функции, стоящих в скобках после ее имени. Различают статистические, логические, финансовые и другие функции.

# Функции

В электронных таблицах представлены следующие виды функций:

- математические;
- статистические;
- текстовые;
- логические;
- финансовые;
- функции даты и времени

- ***Математические функции*** выполняют различные математические операции, например, вычисление логарифмов, тригонометрических функций.
- ***Статистические функции*** выполняют операции по вычислению параметров случайных величин или их распределений, представленных множеством чисел, например, стандартного отклонения, среднего значения, медианы и т. п.

- ***Текстовые функции*** выполняют операции над **текстовыми строками** или **последовательностью символов**, вычисляя **длину строки**, преобразовывая **заглавные буквы в строчные** и т.п.
- ***Логические функции*** используются для построения **логических выражений**, результат которых зависит от **истинности проверяемого условия**.



- ***Финансовые функции*** используются в сложных финансовых расчетах, например определение нормы дисконта, размера ежемесячных выплат для погашения кредита, определение амортизационных отчислений и др.

**Все функции имеют одинаковый формат записи и включают имя функции и находящийся в круглых скобках перечень аргументов, разделенных запятыми.**

- *Даты.* Особым типом входных данных являются даты. Этот тип данных обеспечивает выполнение таких функций, как добавление к дате числа (пересчет даты вперед и назад) или вычисление разности двух дат (длительности периода).

Наиболее употребительны следующие типы внешних форматов дат:

- — ДД-МММ-ГГ (04-Янв-95);
- — МММ-ДЦ-ГГ (Янв-04-95);
- — ДД-МММ (04-Янв);
- — МММ-ГГ(Янв-95).

## Основные группы команд

Табличный процессор располагает большим количеством команд, которые можно разбить на следующие типовые группы:

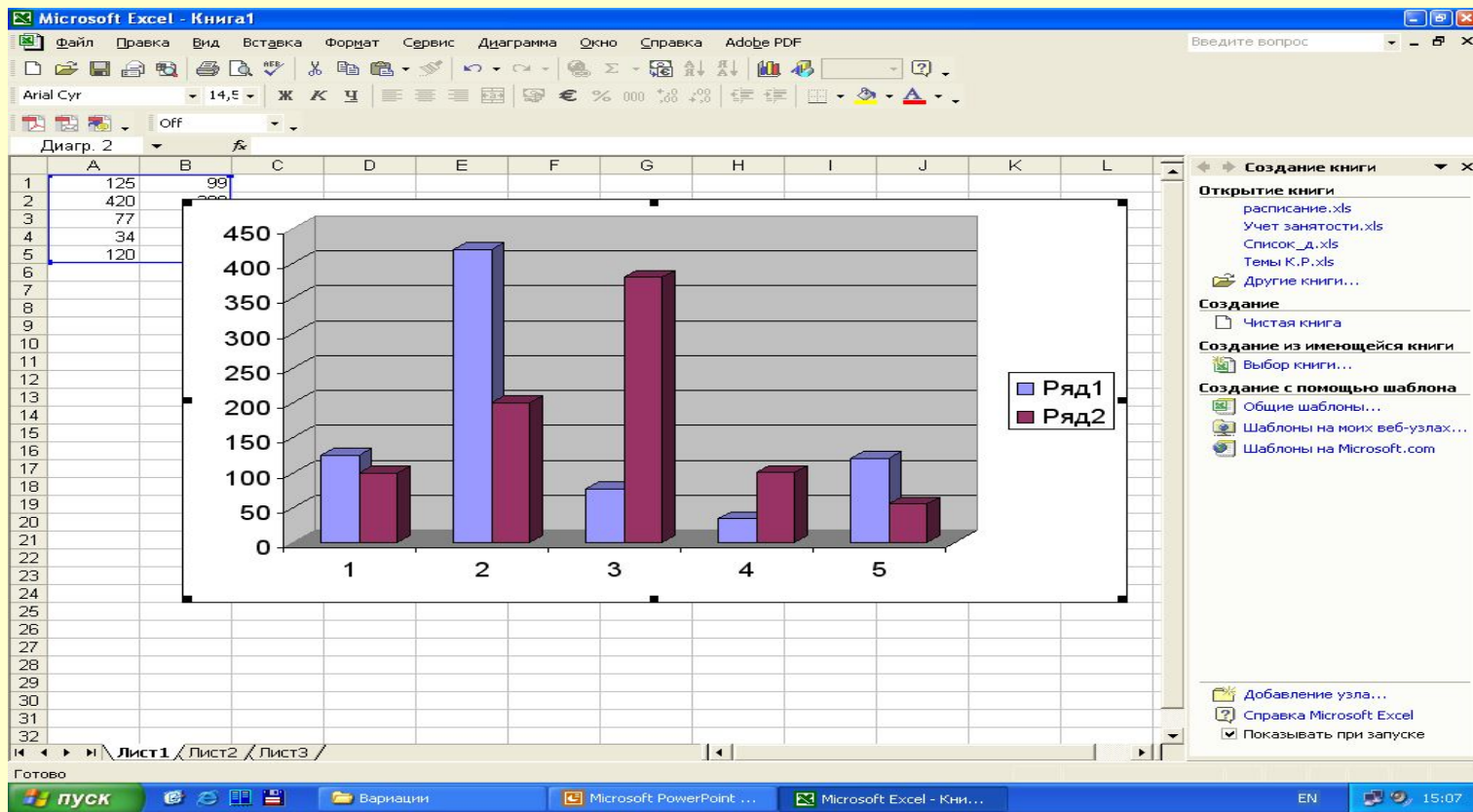
- команды для работы с файлами;
- команды редактирования;
- команды форматирования;
- команды для работы с окнами;
- команды для работы с электронной таблицей как с базой данных;
- печать;
- сервис;
- получение справочной информации;
- использование графики

# ГРАФИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Табличные процессоры располагают рядом команд для построения различных типов диаграмм:

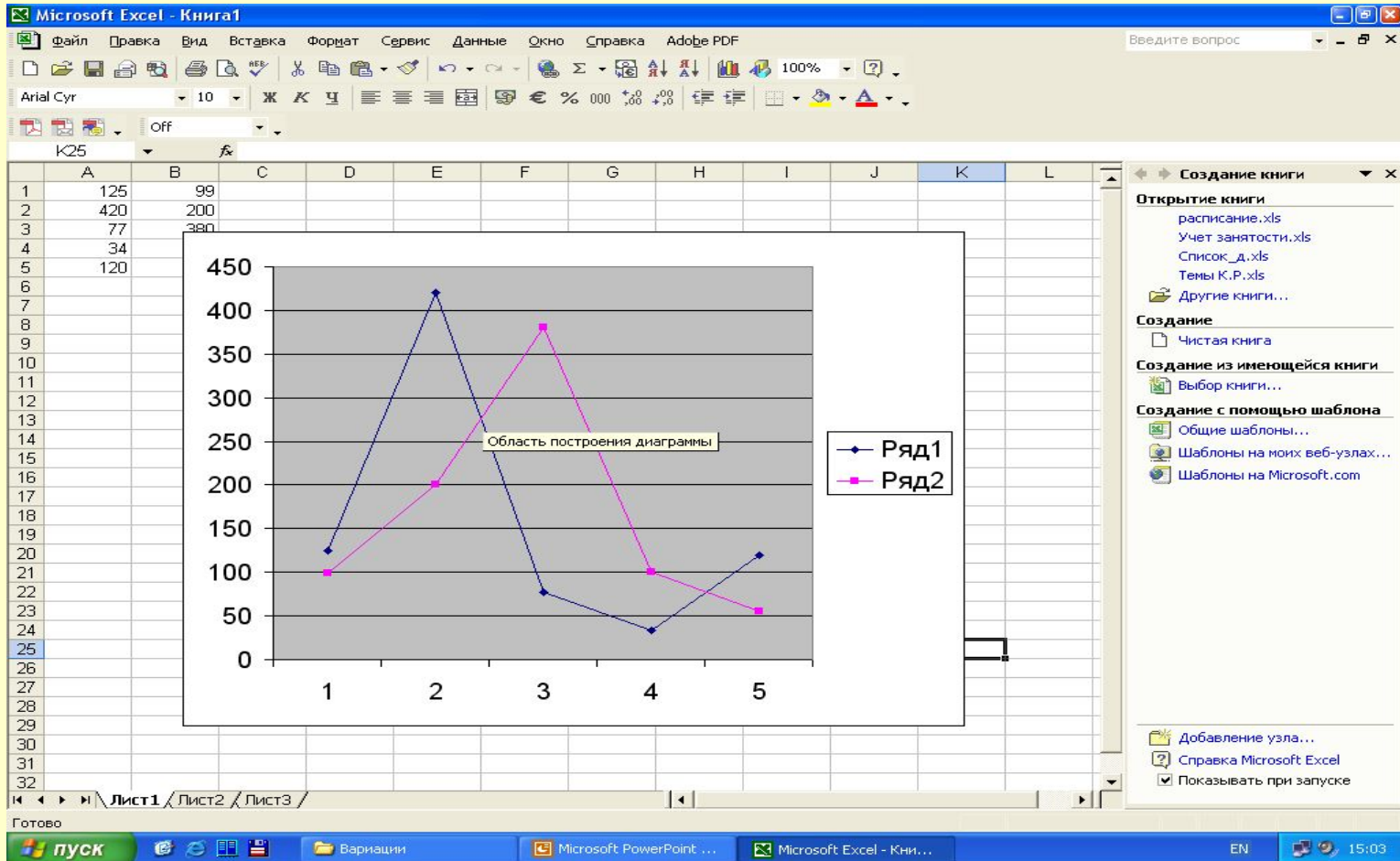
- ***Круговая диаграмма*** используется для графической интерпретации одной переменной. Значения этой переменной представляются в диаграмме секторами круга. Этот тип диаграмм обычно используется для сравнения отдельных значений переменной между собой и с общей их суммой.

*Вертикальная столбчатая диаграмма* изображает каждое значение переменной как вертикальный столбик. Используется для сравнения значений переменных в различные моменты времени.



- ***Столбчатая диаграмма*** изображает значения каждой из переменных в виде слоев (f—ной толщины) столбиков. Эти многослойные столбики графически изображают суммарные значения переменных в различные моменты времени, а также вклад в эти суммы их составляющих.

**Линейный график** изображает каждую переменную в виде ломаной линии. Используется для иллюстрации динамики переменной во времени.



## 5. ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕ

- *На этапе 1* формируется структура таблицы. Структура включает: определение заголовка таблицы, названий строк и столбцов, а также ввод в ячейки таблицы исходных данных, формул и функций.
- *На этапе 2* производится работа с данными, которая состоит в исследовании сформированной таблицы. Такое исследование может быть связано с использованием определенных математических моделей (моделированием), методов одновременной работы с несколькими таблицами и методов работы с базами данных.



- Для задачи объединения различных документов и отчетов используются специальные многотабличные связи и программные методы для манипулирования с файлами и генерации отчетных форм. Одновременная работа с несколькими таблицами — это одна из возможностей работы с данными в электронных таблицах.
- Для поиска строки (столбца) в электронной таблице предусмотрен ограниченный программный инструментариий СУБД позволяющий манипулировать строками и столбцами как компонентами баз данных.

- *Этап 3* технологии позволяет в графическом виде представить результаты, полученные на первом и втором этапах, и наиболее ярко их интерпретировать.
- *Этап 4* обеспечивает вывод результирующих данных на печать. При этом результаты могут быть распечатаны в табличном виде или в виде графических диаграмм.

# Объединение электронных таблиц

Инструменты объединения электронных таблиц:

- Организация межтабличных связей;
- Консолидация электронных таблиц или их частей;
- Объединение файлов.

## Понятие макроса

- Макрос – это записанная комбинация клавиш, сохраняемая под определенным именем. Макросы являются средством автоматизации трудоемких часто повторяющихся рабочих операций.

Создание макроса напоминает запись программы на алгоритмическом языке.

Простой способ создания макроса – его запись с помощью макроредактора.