

# АНАЛИЗ ДАННЫХ

в табличных процессорах

# 1. Назначение табличных процессоров.

Табличный процессор  
MS Excel

# Термин

- Существует класс систем обработки числовой информации, который называется spreadsheet. Буквальный перевод термина "spreadsheet" с английского означает "расстеленный лист (бумаги)". Под этим термином подразумевают класс программных средств, именуемых "электронными таблицами".
- Также такие системы называют табличными процессорами.

**Электронная таблица** — компьютерная программа, позволяющая проводить вычисления с данными, представленными в виде двухмерных массивов, имитирующих бумажные таблицы. Некоторые программы организуют данные в "листы", предлагая, таким образом, третье измерение.

Идею электронных таблиц впервые сформулировал американский учёный австрийского происхождения Рихард Маттезих в 1961 г. Концепцию дополнили в 1970 г. Пардо и Ландау.

Первая программа - представитель целого класса самостоятельного ПО - **VisiCalc** в 1979 г. Эта электронная таблица для компьютера Apple II. Разработчики - Дэн Бриклин совместно с Бобом Фрэнкстоном.

Впоследствии на рынке появились многочисленные продукты этого класса — SuperCalc, Microsoft MultiPlan, Quattro Pro, Lotus 1-2-3, Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc, таблицы AppleWorks и др.

**Lotus 1-2-3** - одна из самых популярных, программа получила название, так как включала в себя 3 элемента: таблицы, графики и основные функциональные возможности базы данных. Представлена в 1983 г., к концу 90-х вытеснена с рынка конкурирующим приложением Microsoft Excel.

**SuperCalc** – выпущена в 1981 г., в 1994 г. разработка прекращена (конкуренция).

	A	B	C	D
1	ITEM	NO.	UNIT	COST
1	MUCK RAKE	43	12.95	556.85
1	BUZZ CUT	1	101.25	101.25
1	TOE TONER	25	49.95	1248.75
1	EYE SNUFF	2	4.95	9.90
			SUBTOTAL	13155.50
			9.75% TAX	1282.66
			<b>TOTAL</b>	<b>14438.16</b>

VisiCalc

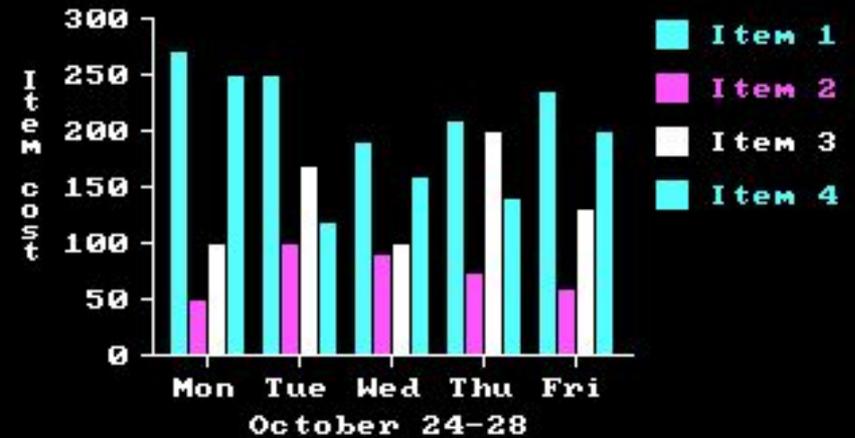
	A	B	C	D	E
1	SAMPLE BUDGET				
2	[REDACTED]				
3	DESCRIPTION	AMOUNT	BALANCE		
4	=====				
5	STARTING BALANCE		250.00		
6	PAYDAY	550.00	800.00		
7	RENT	-350.00	450.00		
8	UTILITIES	-75.00	375.00		
9	FOOD	-200.00	175.00		
10	AUTO	-100.00	75.00		
11	=====				
12	FINAL BALANCE		75.00		
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
^ A2					
Width: 25 Memory:464 Last Col/Row:C12 ? for HELP					
1>					
F1 = Help; F2 = Erase Line/Return to Spreadsheet; F9 = Plot; F10 = View					

Основной экран SuperCalc 3

Graph-Types  
#1 Line Graph Example



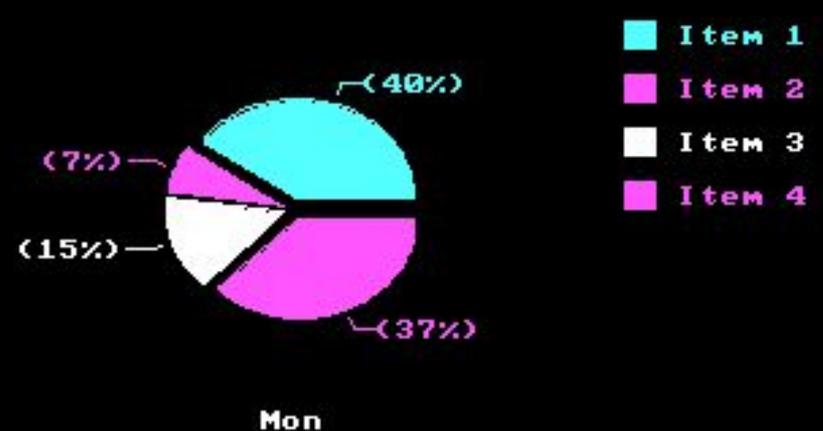
Graph-Types  
#3 Bar Graph Example



Graph-Types  
#5 Hi-Lo Example



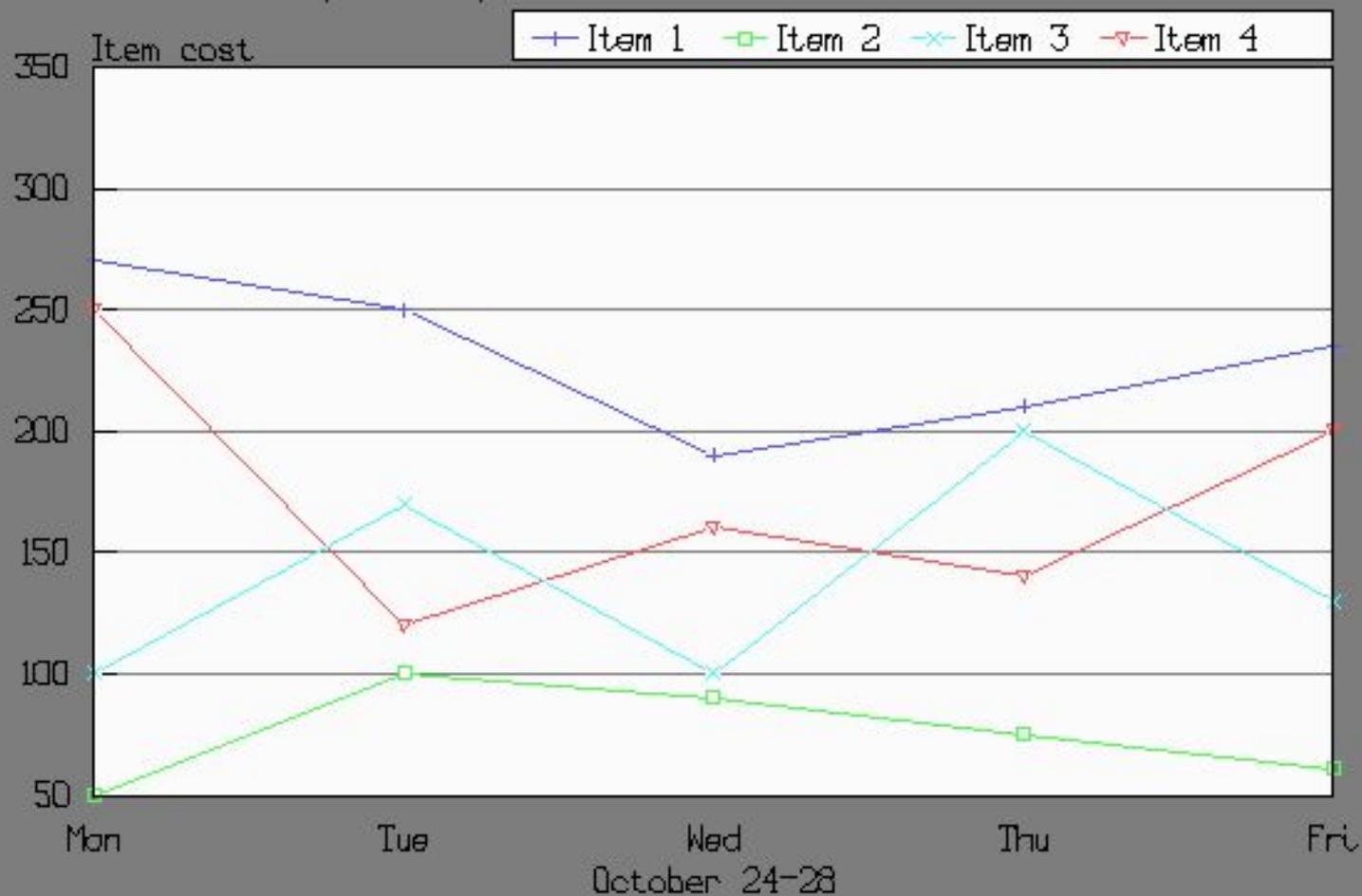
Graph-Types  
#9 Pie, Explosion (ALL)



Графики, построенные в SuperCalc 3

# Graph-Types

## #1 Line Graph Example



Линейная диаграмма, построенная в SuperCalc 5

CA-SuperCalc - [MORTGAGE.MDL : Window1]

File Edit Formula Format Options Tools Macro Window Help

Standard View Global

-Contract Price Down Payment

Price	Term	Interest Rate	Percent Down	County
Forecast	'30 Year'	'7% Int'	'10% Down'	Calif
	Price 1	Price 2	Price 3	Price 4
Contract Price	202,000	225,000	250,000	275,000
Down Payment	20,000	22,500	25,000	27,500
PMI Up-Front	720	810	900	990
Exit-Closing Costs	5,040	5,670	6,300	6,930
<b>Total Up-Front</b>	<b>25,760</b>	<b>28,980</b>	<b>32,200</b>	<b>35,420</b>
Loan Amount	180,000	202,500	225,000	247,500
Monthly Pmt	1,100	1,141		

Set Scope

Example: -Contract Price Down Payment

Scope: [Contract Price Down Payment]

Apply formula to scope

Monthly Payments

- Monthly Pmt
- Monthly PMI
- Monthly Tax
- Monthly Interest

CA-SuperCalc для Windows

# Основные возможности электронных таблиц:

- анализ и моделирование на основе выполнения вычислений и обработки данных;
- оформление таблиц, отчетов;
- форматирование данных, содержащихся в таблице;
- построение диаграмм необходимого вида;
- создание сводных таблиц;
- консолидация данных.

Кроме того, решение численными методами целого ряда математических задач удобно выполнять именно в табличной форме. Использование математических формул в ЭТ позволяет представить взаимосвязь между различными параметрами некоторой реальной системы. Решения многих вычислительных задач, которые раньше можно было осуществить только с помощью программирования, стало возможно реализовать через математическое моделирование в электронной таблице.

Часто электронные таблицы включают встроенный скриптовый язык программирования для автоматизации типовых работ. В MS Excel это VBA – Visual Basic for Application.

С помощью надстроек, входящих в состав Excel, возможна дополнительная обработка информации:

- надстройка "Пакет анализа" - дополнительные финансовые, статистические и инженерные функции.
- надстройка "Поиск решения" - осуществление поиска оптимального решения задачи с ограничениями подбором значений переменных ячеек и т.п.

# Версии для Windows и Windows NT

- 1988 год — Excel 2.0 для Windows
- 1990 год — Excel 3.0
- 1992 год — Excel 4.0
- 1993 год — Excel 5.0
- 1995 год — Excel 7 для Windows 95 (включён в пакет Microsoft Office 95)
- 1997 год — Excel 97 (включён в пакет Microsoft Office 97)
- 1999 год — Excel 2000 (9) — Microsoft Office 2000
- 2001 год — Excel 2002 (10) — Microsoft Office XP
- 2003 год — Excel 2003 (11) — Microsoft Office 2003
- 2007 год — Excel 2007 (12) — Microsoft Office 2007
- 2010 год — Excel 2010 (14) — Microsoft Office 2010

Первая версия Excel предназначалась для Mac и была выпущена в 1985 году.

Первая версия для Windows была выпущена в ноябре 1987 года.

Excel был первым табличным процессором, **позволявшим** пользователю **менять внешний вид таблицы на экране: шрифты, символы и внешний вид ячеек**. Он также первым представил **метод «умного» пересчёта ячеек** — обновления только ячеек, зависящих от изменённых ячеек: раньше табличные процессоры пересчитывали все ячейки; это делалось либо после каждого изменения (что на больших таблицах долго), либо по команде пользователя (что могло вводить пользователя в заблуждение непересчитанными значениями).

Office 2007 отличался от Office 2003 принципиально иной организацией интерфейса: вместо привычного меню была предложена панель с иконками. Иконки были разного размера, разного назначения и группировались по вкладкам.

В Office 2007 были введены новые стандарты (форматы) файлов — .docx, .xmls и pptx, — вместо .doc, .xml и ppt.

Office 2010 является развитием идей Office 2007.

До сих пор на многих компьютерах можно увидеть Office 2003, т. к. версия удобна, популярна, совместима и не требует освоения нового.

## Новые возможности Excel 2013

В первую очередь выделяется **новый внешний вид Excel**. Он избавлен от лишних деталей, но также рассчитан на быстрое достижение профессиональных результатов. Добавлено множество функций, помогающих ориентироваться в большом количестве чисел и создавать убедительные изображения данных, ведущие к более обоснованным решениям.

Были **добавлены некоторые математические, тригонометрические, статистические и инженерные функции, функции для работы с датой и временем, ссылками, а также логические и текстовые функции.** Также добавлены **функции для работы с веб-службами REST.**

### **Сохранение файлов и обмен ими в Интернете**

В Excel упрощено сохранение книг в **веб-хранилищах**, таких как **SkyDrive** и корпоративная служба **Office 365**.



## **Внедрение данных листа в веб-страницу**

Для обмена листами в Интернете их можно внедрять в веб-страницы. Другие люди смогут поработать с данными в приложении Excel Web App или открыть внедренные данные в Excel.

## **Обмен листами Excel в онлайн-встрече**

Независимо от используемого устройства — смартфона, планшета или ПК — если на нем установлено приложение Lync, можно подключиться к онлайн-встрече и обмениваться книгами.

## **Сохранение файлов в новом формате**

Теперь можно сохранять и открывать файлы в новом формате Strict Open XML Spreadsheet (XLSX). Он позволяет читать и записывать даты стандарта ISO8601

Новые функции для создания диаграмм

Быстрая настройка диаграмм

Форматируемые метки данных

Просмотр анимации в диаграммах

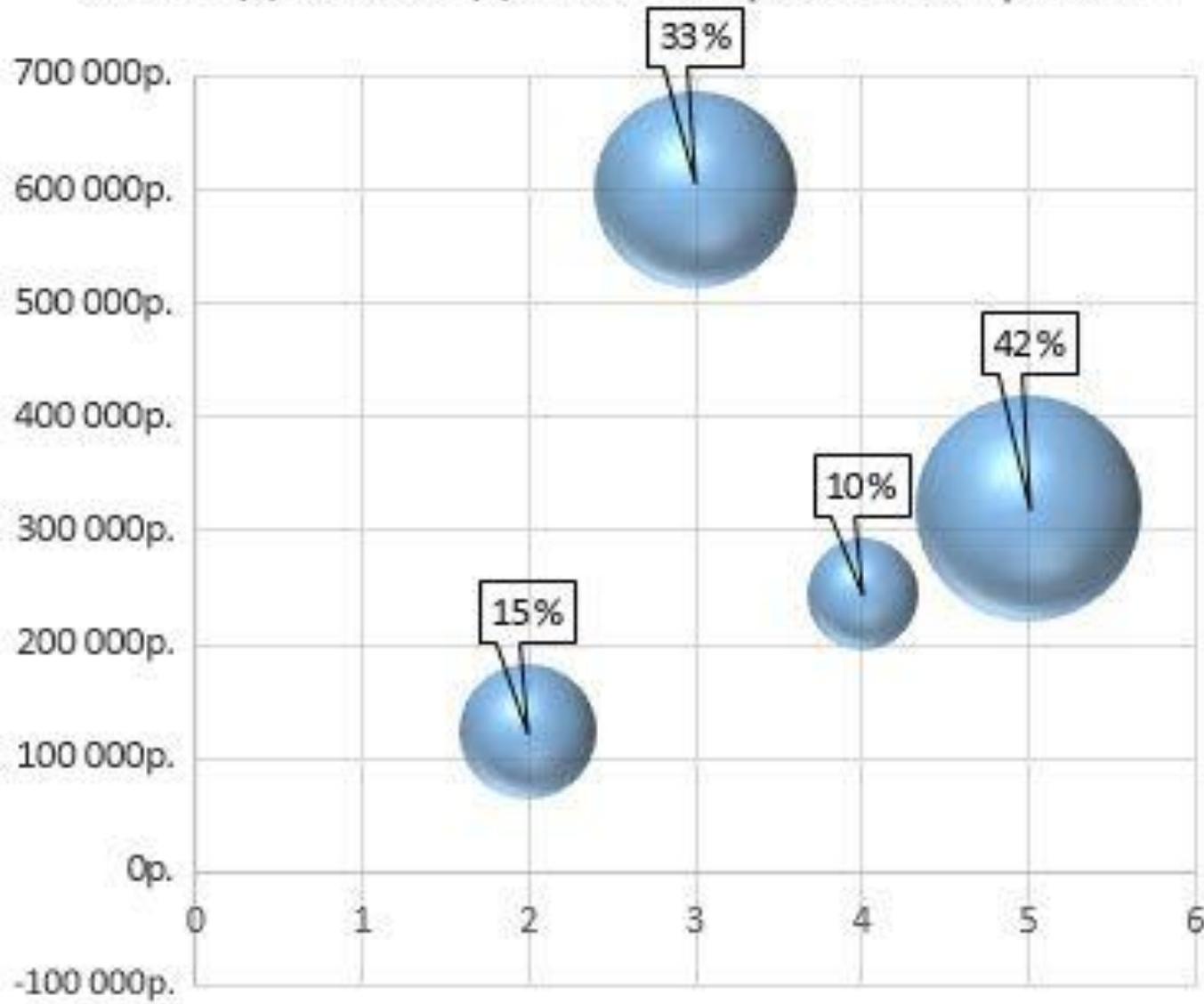
Широкие возможности анализа данных

Создание подходящей сводной таблицы

Использование нескольких таблиц при анализе данных

Использование временной шкалы для отображения различных временных интервалов

# Исследование долей в отраслевой рынке



## 2. Структура электронной таблицы в Microsoft Excel.

Модель ячейки. Два стиля  
ССЫЛОК

При запуске Microsoft Excel по умолчанию одновременно загружается шаблон будущей таблицы, называемый книга. Книги состоят из нескольких листов. Лист является таблицей.

В таблице используются столбцы и строки.

Строки пронумерованы арабскими цифрами, столбцы помечаются латинскими буквами от А до Z, и комбинациями букв AA, AB ..., IV и т. д.

Версии Excel до 7.0 были ограничены в возможностях хранения данных, вмещая до 16 384 ( $2^{14}$ ) строк. Версии 8.0-11.0 могли справиться с 65 536 ( $2^{16}$ ) строк и 256 колонками ( $2^8$ ). Версии 12.0 и 14.0 обрабатывают до 1 048 576 ( $2^{20}$ ) строк и 16 384 ( $2^{14}$ ) колонок.

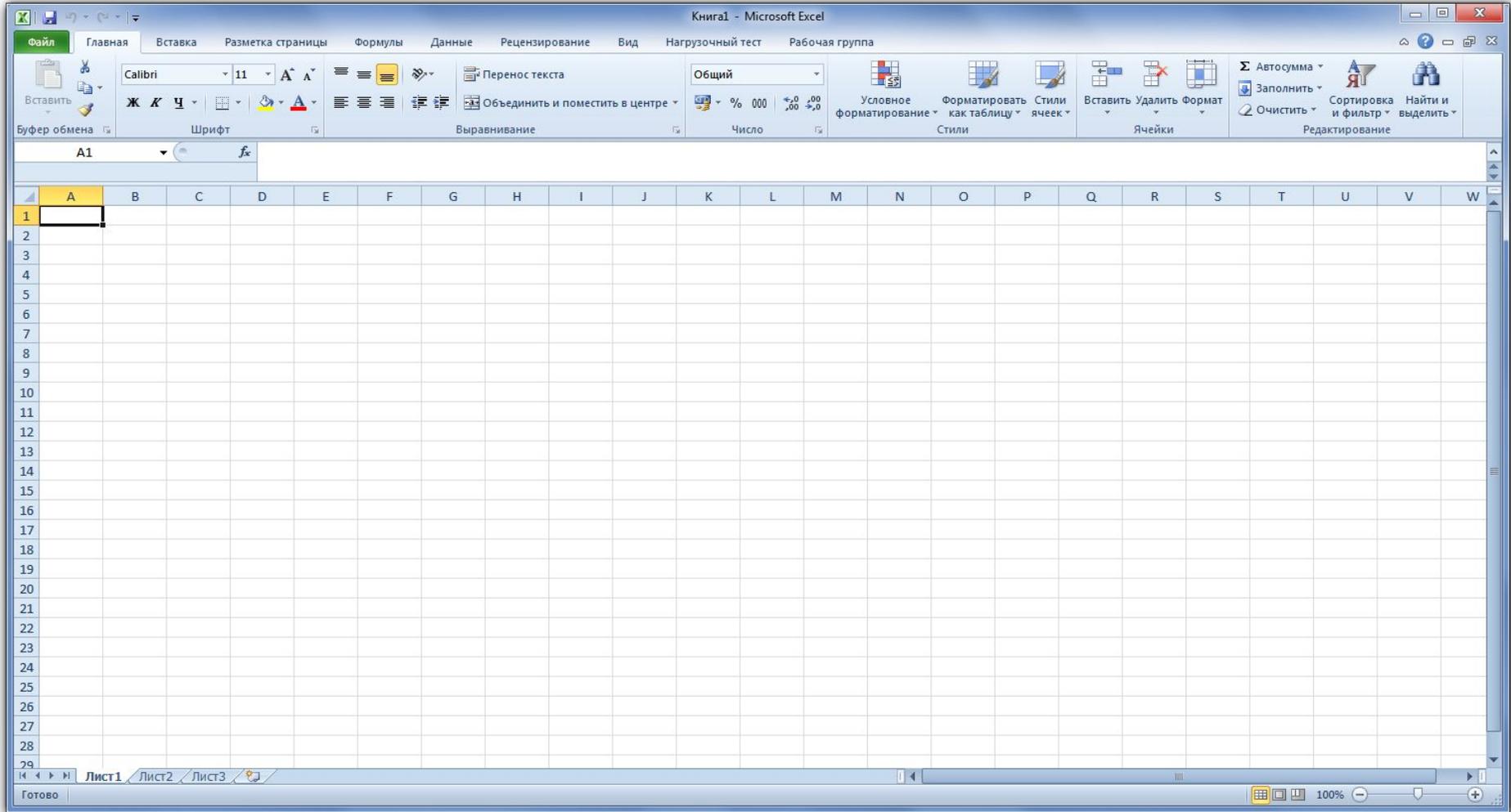
A1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

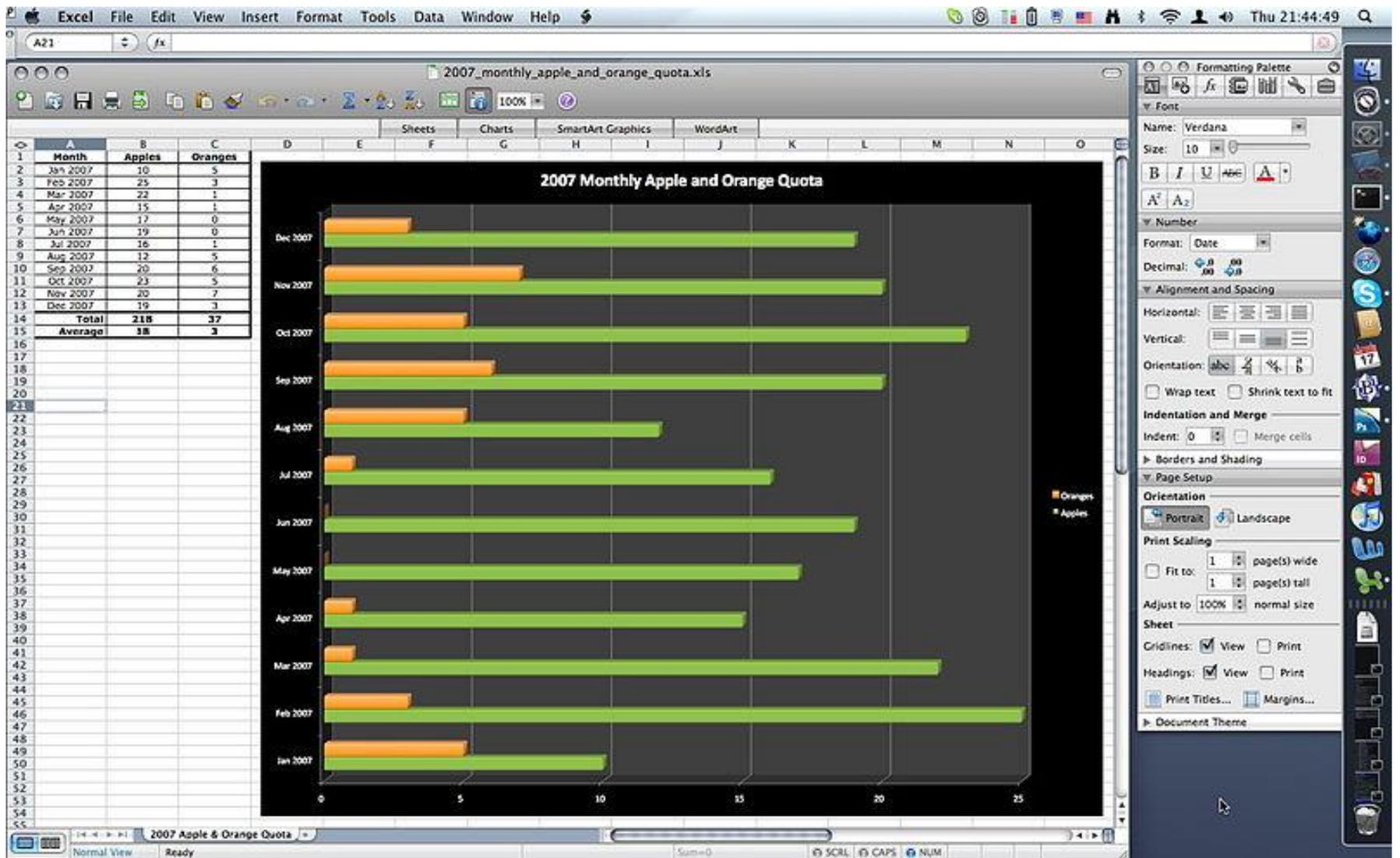
**Ярлычок листа** - в нижней части листа с именем листа. Для перехода с одного листа на другой следует указать соответствующий ярлычок. Лист, который в данный момент является текущим, называется активным листом.

**Активная ячейка** - это выделенная ячейка, в которую вводятся данные при наборе на клавиатуре. Только одна ячейка может быть активной в каждый момент времени. Активная ячейка выделена толстой рамкой.

Количество листов в новой книге задается в соответствующем пункте меню, и его можно менять - в меню Сервис - Параметры - вкладка Общие.



Microsoft Excel 2010



Microsoft Excel 2008 (Mac OS X)

Чтобы добавить один лист, выберите **Лист** в меню **Вставка**.

**Удаление** листов из книги:

1 выберите листы, которые нужно удалить;

2 выберите команду **Удалить** письмо в меню **Правка**.

**Переименование** листа:

1 выберите **двойным щелчком** мыши нужный **ярлычок** листа;

2 Введите **новое** имя **поверх старого**.

**Перемещать** избранные листы в текущей книге можно, перетаскивая их с помощью мыши вдоль ряда ярлычков листов. Чтобы **копировать** листы, нажмите и удерживайте клавишу **CTRL**.

Аналогичные действия выполняются с помощью соответствующих подпунктов **контекстного меню** по ярлыку листа (**Добавить, Удалить, Переименовать, Переместить / скопировать, Удалить все листы**).

Лист может быть скрыт командами **Формат - Лист - Скрыть**. Тогда в меню **Формат** установите указатель на пункт **Лист** и выберите **Показать**. Если команда недоступна, то книга не содержит скрытых листов.

При **группировке** листов изменения, сделанные на текущем листе, повторяются на всех остальных. **Создание группы** - щелкнуть по первому листу группы, удерживать нажатой клавишу **SHIFT**, щелкнуть по последнему листу группы. Для **несмежных** листов удерживать не **SHIFT**, а **CTRL**. Разбить группу - щелкнуть один раз по ярлыку листа, который не входит в группу. Если все листы входят в группу, щелкните по любому ярлыку листа группы.

Каждый из листов состоит из ячеек. Элемент, находящийся на пересечении столбца и строки, называется ячейкой.

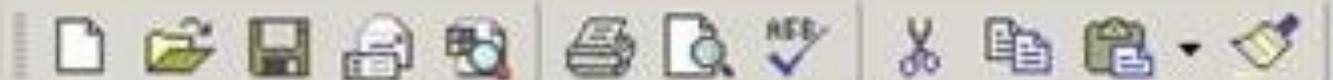
Каждый элемент таблицы имеет следующие характеристики: адрес, содержание; изображения формат, имя; примечание (комментарий).

Адрес каждой ячейки листа можно определить по номеру строки и букве столбца, а ее адрес в пределах книги добавляется имя листа. Полный адрес, если на данные ячейки необходимо сослаться из другого файла, включая и имя книги.

MS Excel позволяет использовать два стиля ссылок: стиль A1 и стиль R1C1. Переключение стилей осуществляется в меню: Сервис - Параметры - Общие опцией "Стиль ссылок R1C1".

Microsoft Excel - Книга 1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис



Arial Cyr 10 Ж К Ч

C3 fx =A2\*B1

	A	B	C	D
1		77		
2	45			
3			3465	
4				
5				

содержимое

изображение

Изображение числа зависит от выбранного формата. Одно и то же число в разных форматах (дата, процент, денежный и т.д.) будет разное изображение.

Формат ячейки - формат чисел, шрифт, цвет символов, вид рамки, цвет фона, выравнивание по границам ячейки, защита ячейки.