

# 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).

C11 (L) TOTAL

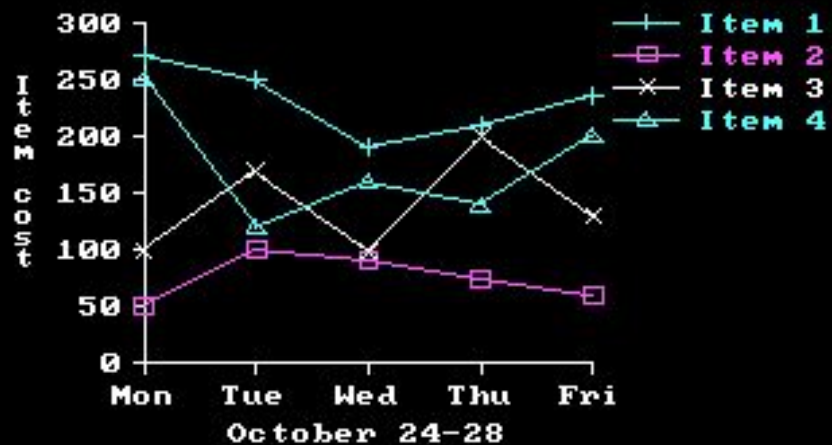
C1  
25

	A	B	C	D
1	ITEM	NO.	UNIT	COST
2	---	---	---	---
3	MUCK RAKE	43	12.95	556.85
4	BUZZ CUT	15	6.75	101.25
5	TOE TONER	250	49.95	12487.50
6	EYE SNUFF	2	4.95	9.90
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				
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				
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				
108				
109				
110				
111				
112				
113				
114				
115				
116				
117				
118				
119				
120				
121				
122				
123				
124				
125				
126				
127				
128				
129				
130				
131				
132				
133				
134				
135				
136				
137				
138				
139				
140				
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				
151				
152				
153				
154				
155				
156				
157				
158				
159				
160				
161				
162				
163				
164				
165				
166				
167				
168				
169				
170				
171				
172				
173				
174				
175				
176				
177				
178				
179				
180				
181				
182				
183				
184				
185				
186				
187				
188				
189				
190				
191				
192				
193				
194				
195				
196				
197				
198				
199				
200				
201				
202				
203				
204				
205				
206				
207				
208				
209				
210				
211				
212				
213				
214				
215				
216				
217				
218				
219				
220				
221				
222				
223				
224				
225				
226				
227				
228				
229				
230				
231				
232				
233				
234				
235				
236				
237				
238				
239				
240				
241				
242				
243				
244				
245				
246				
247				
248				
249				
250				
251				
252				
253				
254				
255				
256				
257				
258				
259				
260				
261				
262				
263				
264				
265				
266				
267				
268				
269				
270				
271				
272				
273				
274				
275				
276				
277				
278				
279				
280				
281				
282				
283				
284				
285				
286				
287				
288				
289				
290				
291				
292				
293				
294				
295				
296				
297				
298				
299				
300				
301				
302				
303				
304				
305				
306				
307				
308				
309				
310				
311				
312				
313				
314				
315				
316				
317				
318				
319				
320				
321				
322				
323				
324				
325				
326				
327				
328				
329				
330				
331				
332				
333				
334				
335				
336				
337				
338				
339				
340				
341				
342				
343				
344				
345				
346				
347				
348				
349				
350				
351				
352				
353				
354				
355				
356				
357				
358				
359				
360				
361				
362				
363				
364				
365				
366				
367				
368				
369				
370				
371				
372				
373				
374				
375				
376				
377				
378				
379				
380				
381				
382				
383				
384				
385				
386				
387				
388				
389				
390				
391				
392				
393				
394				
395				
396				
397				
398				
399				
400				
401				
402				
403				
404				
405				
406				
407				
408				
409				
410				
411				
412				
413				
414				
415				
416				
417				
418				
419				
420				
421				
422				
423				
424				
425				
426				
427				
428				
429				
430				
431				
432				
433				
434				
435				
436				
437				
438				
439				

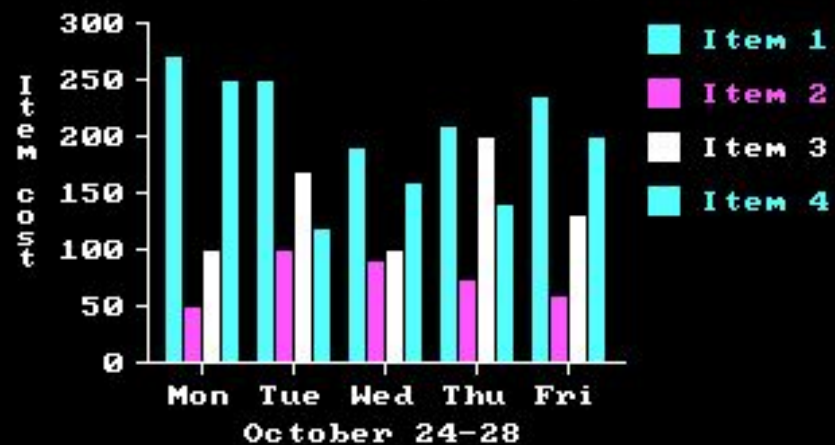
	I	A	II	B	II	C	II	D	II	E	I
1		SAMPLE BUDGET									
2											
3		DESCRIPTION		AMOUNT		BALANCE					
4		=====									
5		STARTING BALANCE				250.00					
6		PAYDAY		550.00		800.00					
7		RENT		-350.00		450.00					
8		UTILITIES		-75.00		375.00					
9		FOOD		-200.00		175.00					
10		AUTO		-100.00		75.00					
11		=====									
12		FINAL BALANCE				75.00					
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
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											

Основной экран SuperCalc 3

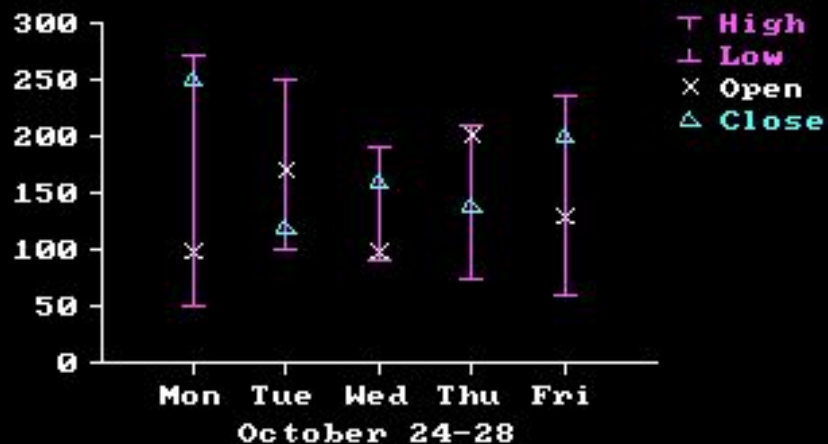
Graph-Types  
#1 Line Graph Example



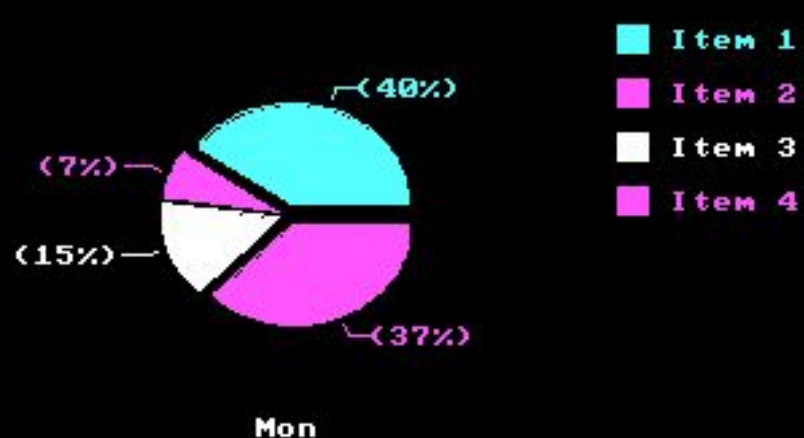
Graph-Types  
#3 Bar Graph Example



Graph-Types  
#5 Hi-Lo Example



Graph-Types  
#9 Pie, Explosion (ALL)

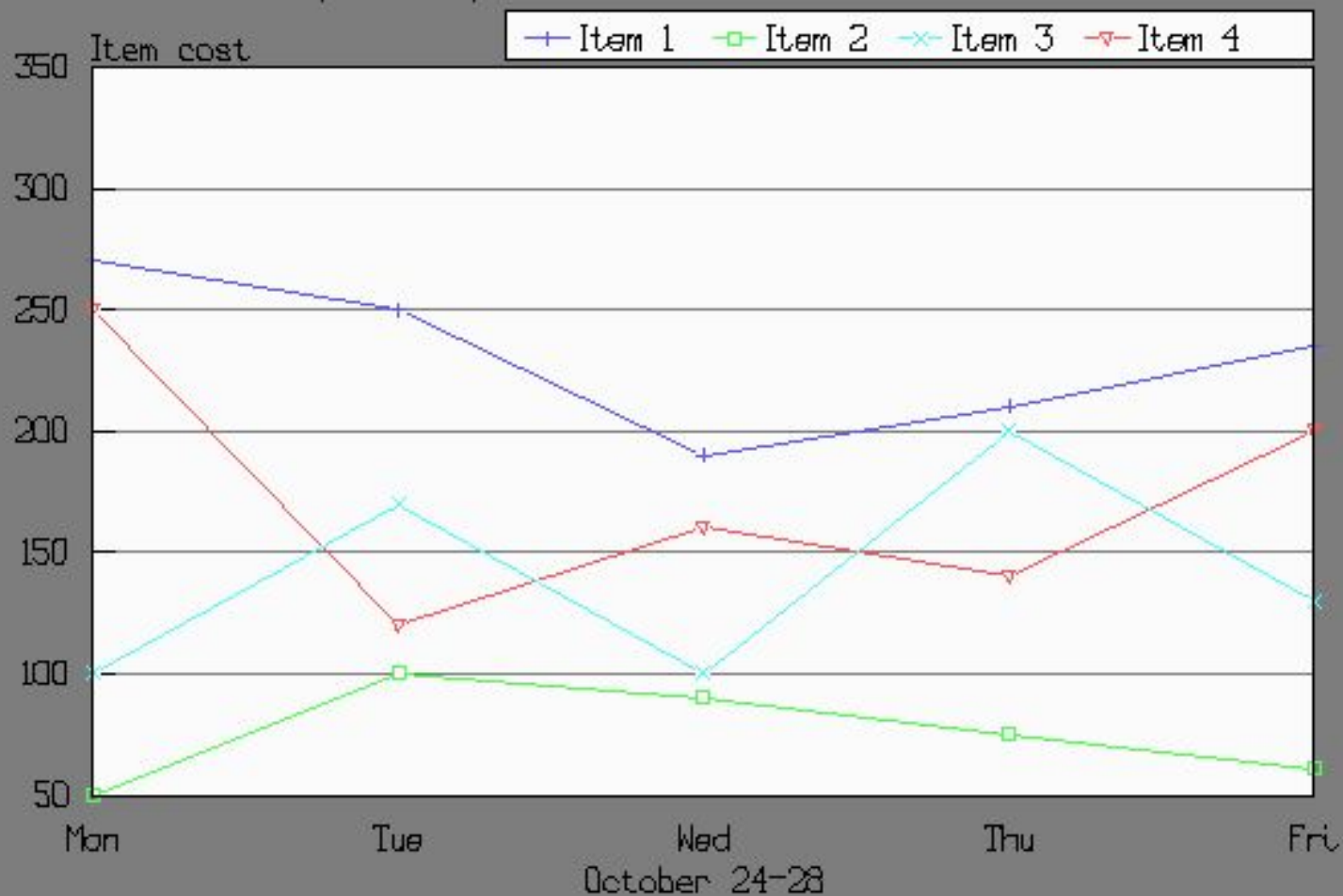


Графики, построенные в SuperCalc 3

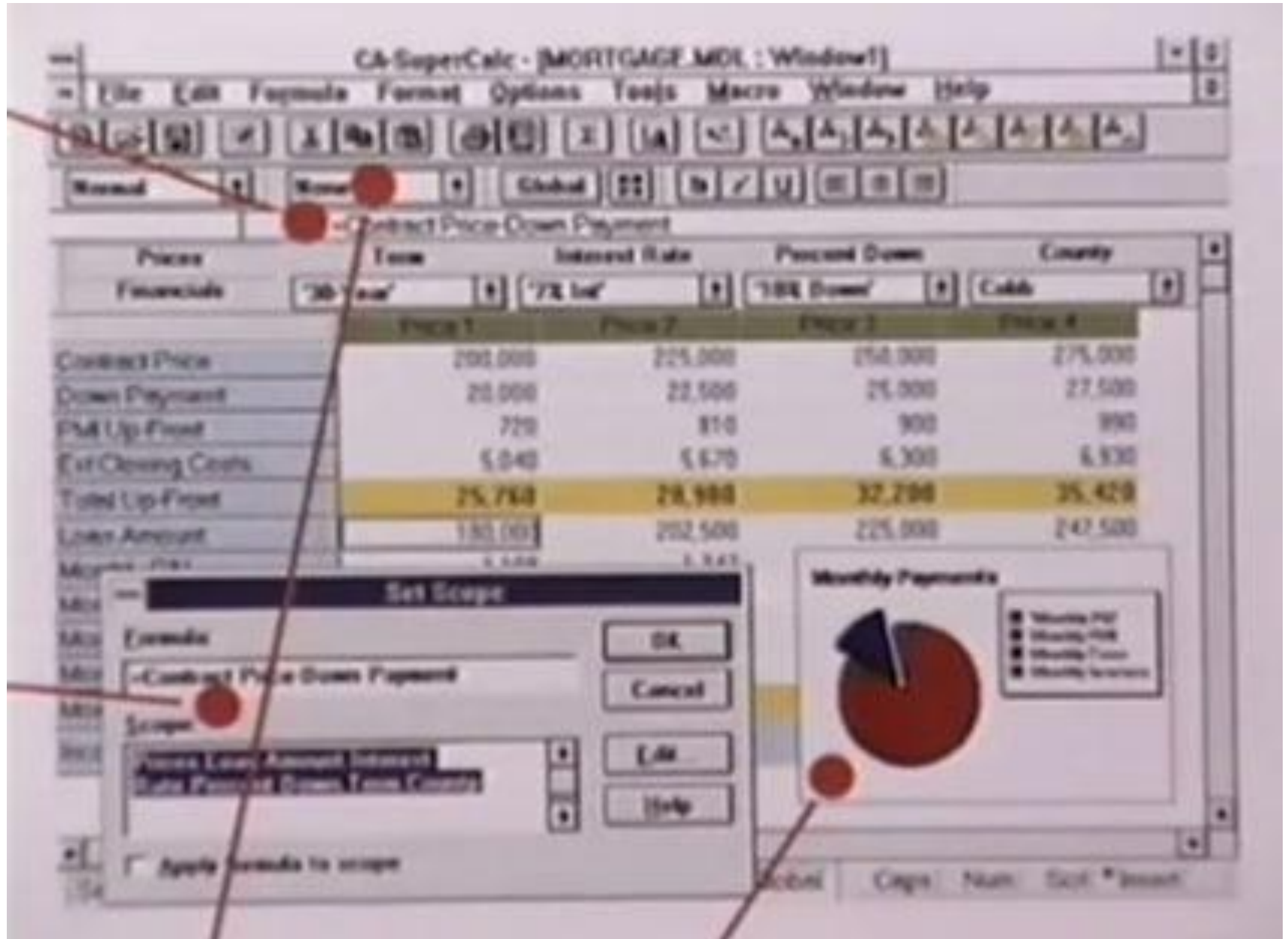


# Graph-Types

## #1 Line Graph Example



Линейная диаграмма, построенная в SuperCalc 5



CA-SuperCalc 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, .xlsx и pptx, — вместо .doc, .xls 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

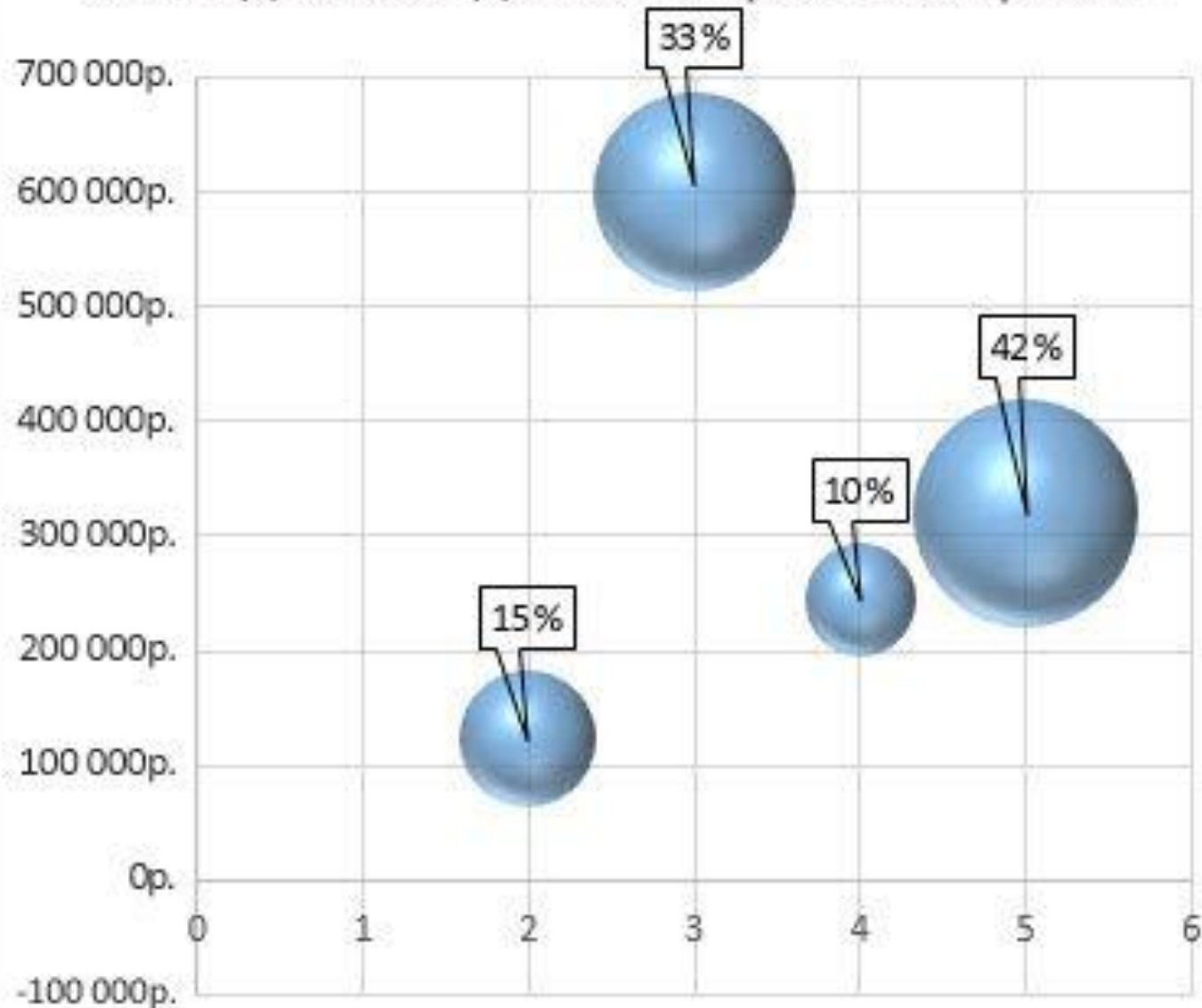
Широкие возможности анализа данных

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.

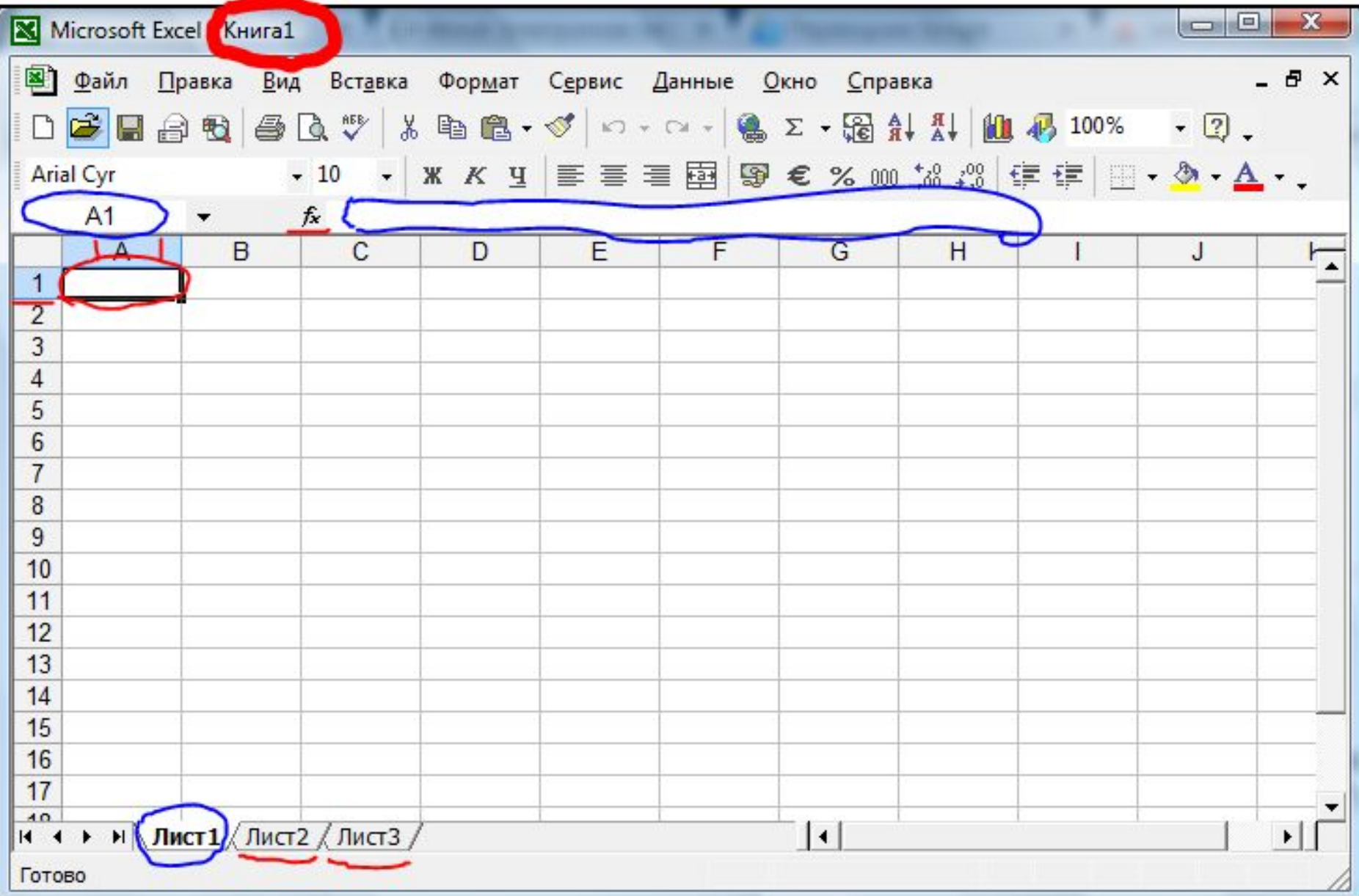
Модель ячейки. Два стиля  
ссылок

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 A до Z, и комбинациями букв AA, AB ..., IV и т. д.

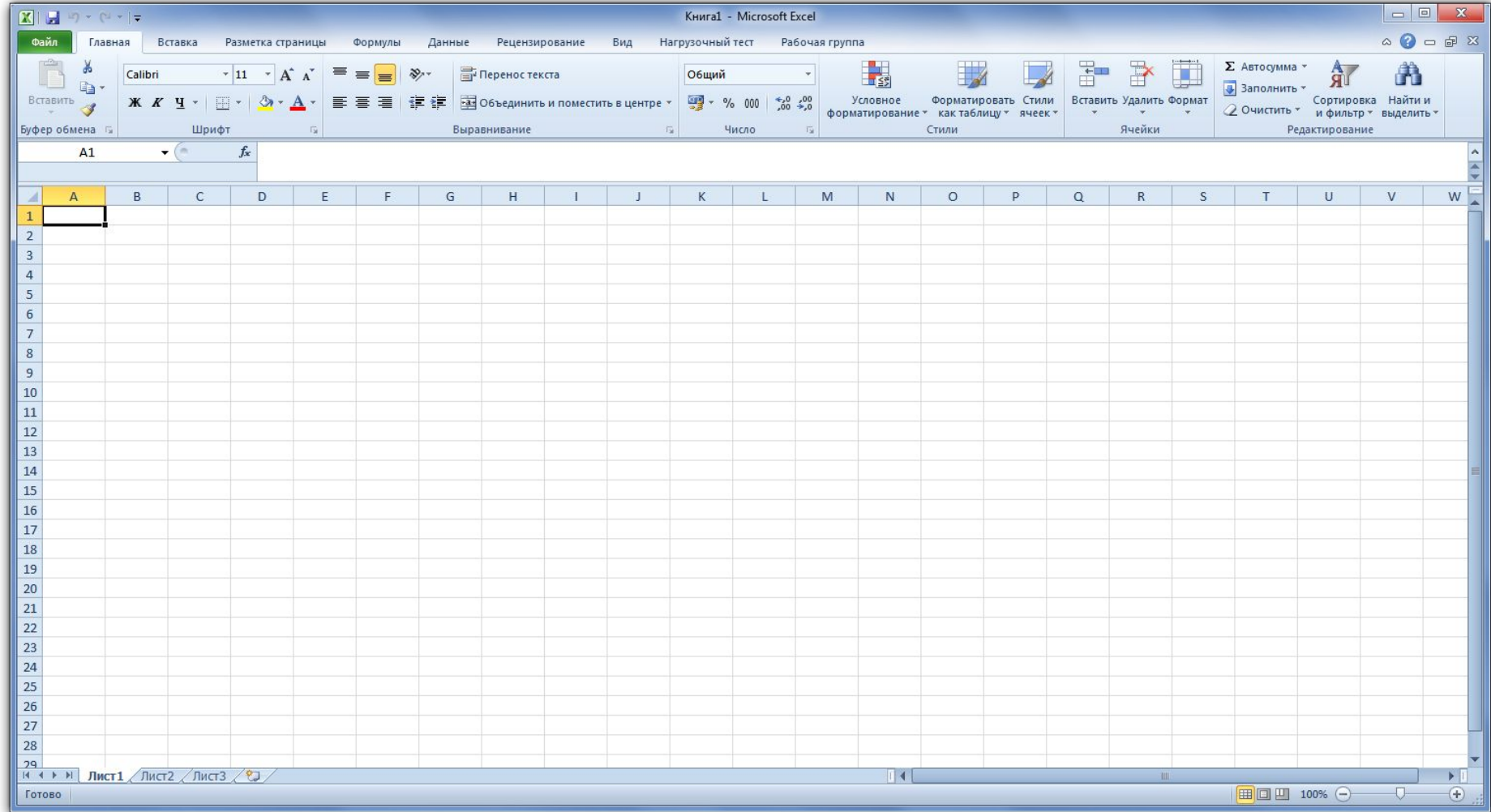
Версии Excel до 7.0 были ограничены в возможностях хранения данных, вмещая до 16 384 ( $2^{14}$ ) строк. Версии 8.0-11.0 могли справиться с 65 536 ( $2^{16}$ ) строк и 256 колонками ( $2^8$ ). Версии 12.0 и 14.0 обрабатывают до 1 048 576 ( $2^{20}$ ) строк и 16 384 ( $2^{14}$ ) колонок.



**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.

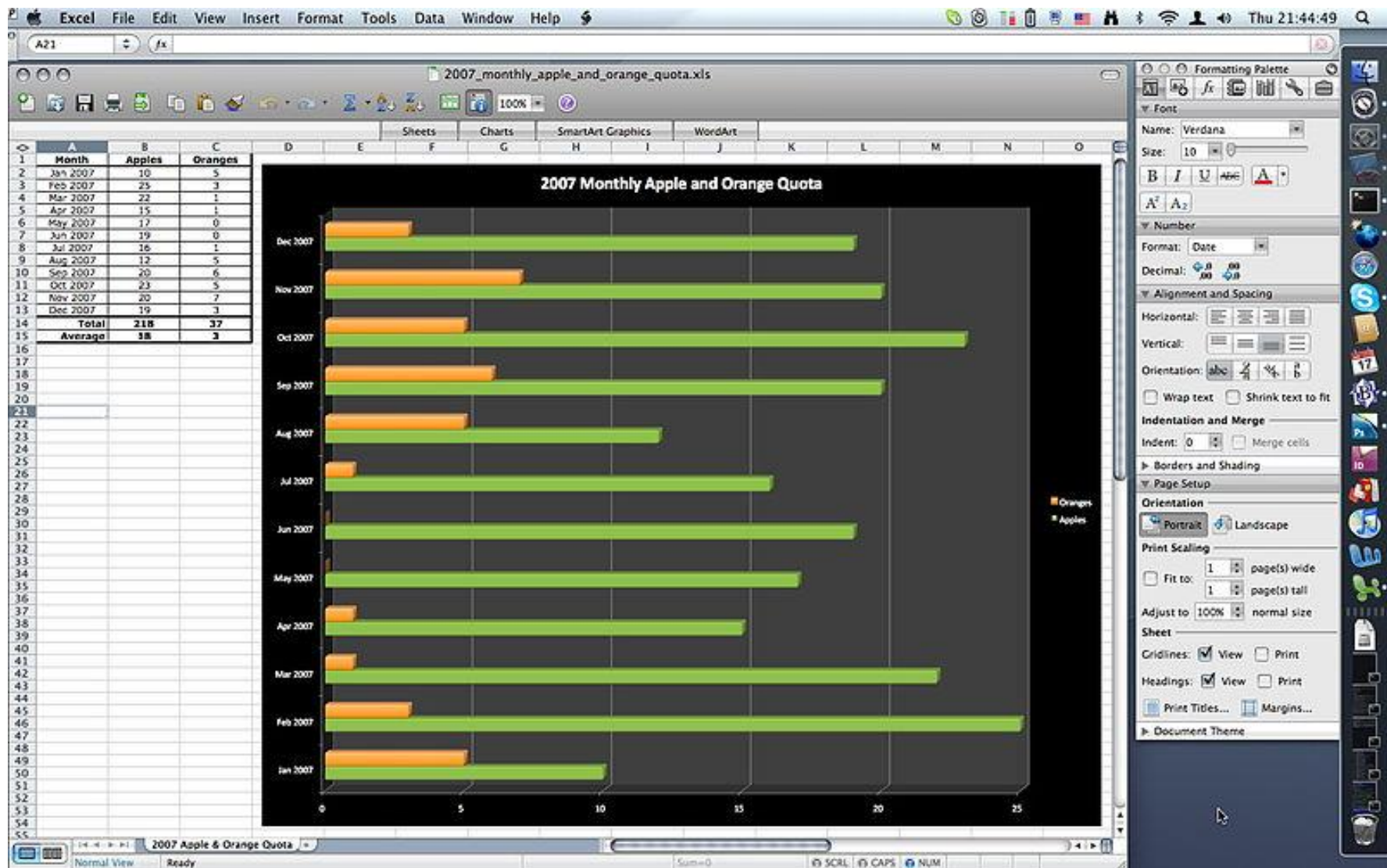
**Активная ячейка** - это выделенная ячейка, в которую вводятся данные при наборе на клавиатуре. Только одна ячейка может быть активной в каждый момент времени. Активная ячейка выделена толстой рамкой.

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 - Книга1

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.