

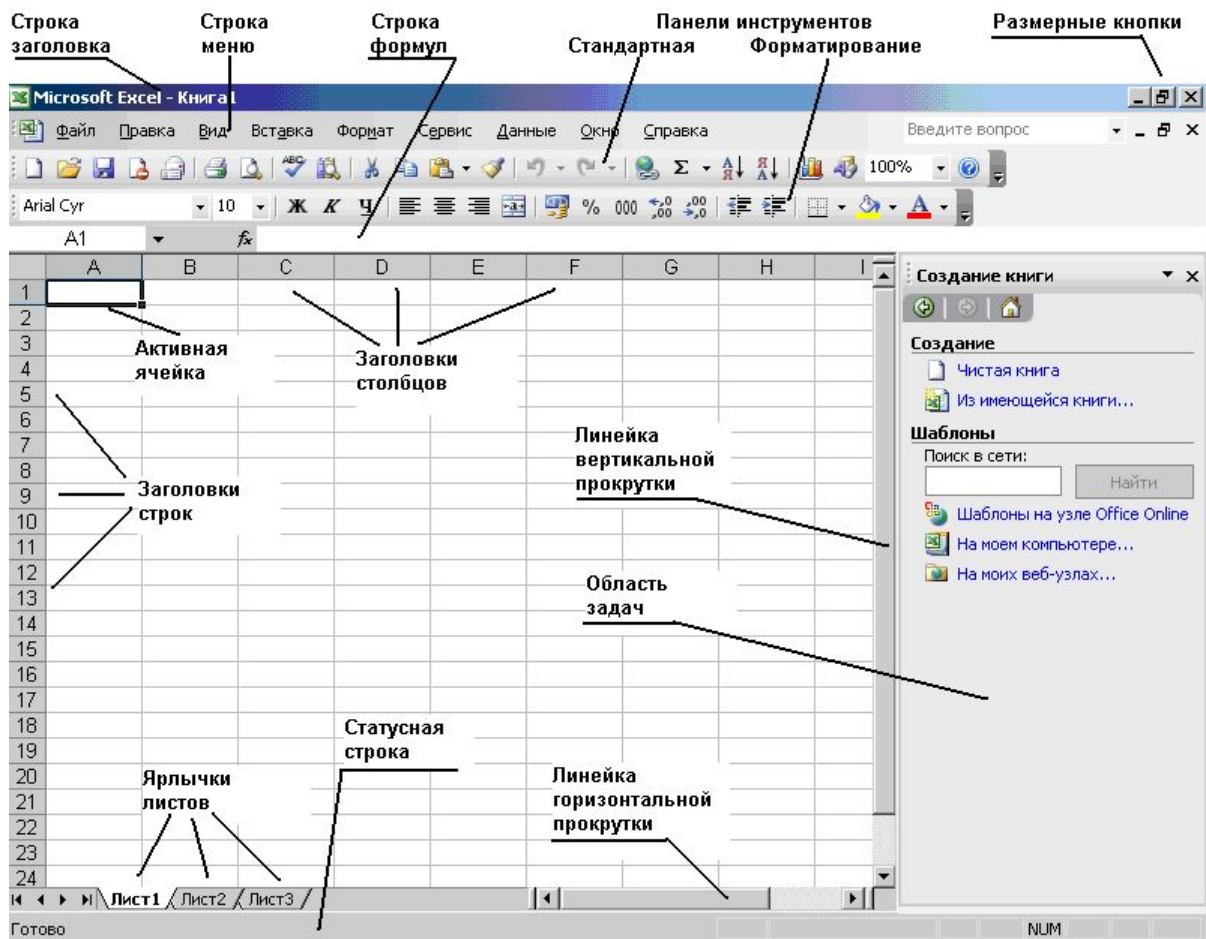
# Microsoft Excel

---

Электронные таблицы Microsoft Excel предназначены для создания и редактирования табличных (бухгалтерских) документов, создания диаграмм, простых баз данных, анализа данных.

Автор: Тутыгин В.С.

# Рабочее окно Excel



# Создание таблицы

---

В клетки на рабочем листе Excel можно вводить:

- Текст;
- Формулы.

Формулы могут включать числа, ссылки на ячейки и диапазоны ячеек текущего рабочего листа или других листов, знаки математических действий

При создании таблицы используются приемы автозаполнения и автосуммирования.

# Пример таблицы

ОПЕРАТИВНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН на 2006/2007 УЧЕБНЫЙ ГОД  
220200 Автоматизированные системы обработки информации и управления  
Группа: 1084/1

№	Наименование дисциплин	Объем, ч/нед.																Часов за год			Исполнитель нагрузки (ф-т, кафедра)
		Осень (17 нед)								Весна (17 нед)								Ауд.	С	Всего	
		Лк	Пз	Лб	С	З	Э	Кр	Кп	Лк	Пз	Лб	С	З	Э	Кр	Кп				
<b>Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>																					
1.	Отечественная история	2			5	X												34	85	119	ГФ, КОН
2.	Философия								2	1		7	X					51	119	170	ГФ, КОН
3.																					
<b>Общие математические и естественно-научные дисциплины</b>																					
1.	Математика	3	4		7	X	X			2	3		5	X	X			204	204	408	ГФ, ВМ
2.	Физика	2	1	1	5	X	X			2	1	1	5	X	X			136	170	306	ГФ, ОФ
3.	Алгоритмизация и структурное программирование	2		1	3	X	X			2		2	3	X	X			119	102	221	ФТК, ИУС
<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>																					
<b>Специальные дисциплины, включая дисциплины специализаций</b>																					
Всего ч/нед без факультативов		9	5	2	20					8	5	3	20					544	680	1224	
<b>Факультативные дисциплины</b>																					
Всего ч/нед за семестр		9	5	2	20													544	680	1224	
Ауд. занятий, ч/нед.		16								16											
Экзаменов		4								4											
Зачетов		3								3											

# Автоматизация при создании таблиц. Автозаполнение

---

Автозаполнение применяется если в строке или столбце содержатся:

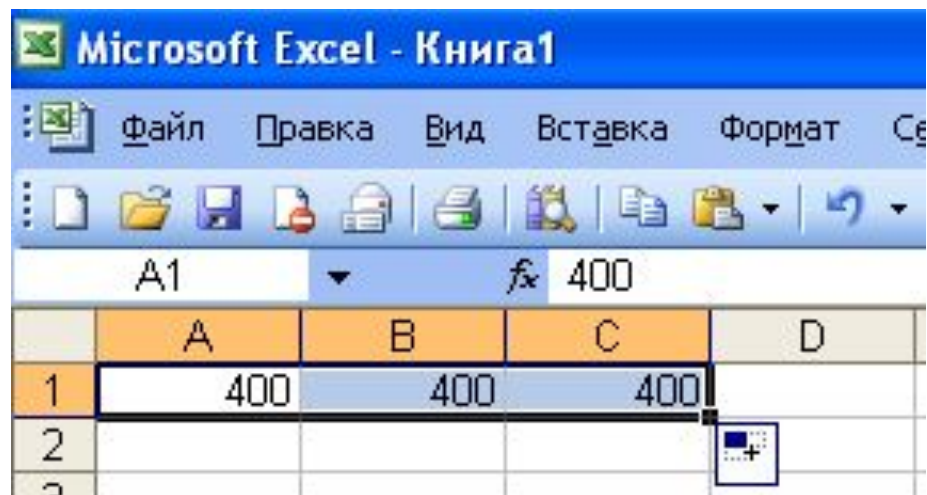
- Одни и те же числа или текст;
- Числовой ряд (арифметическая или геометрическая прогрессия);
- Стандартные списки (например, названия дней недели).

# Автозаполнение строки одинаковыми числами

---

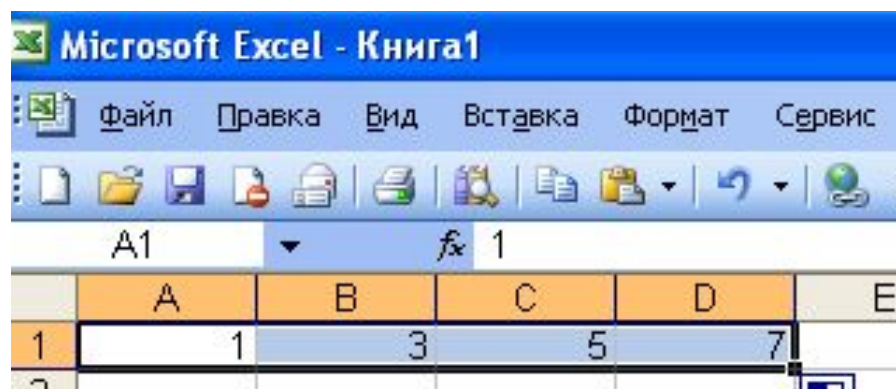
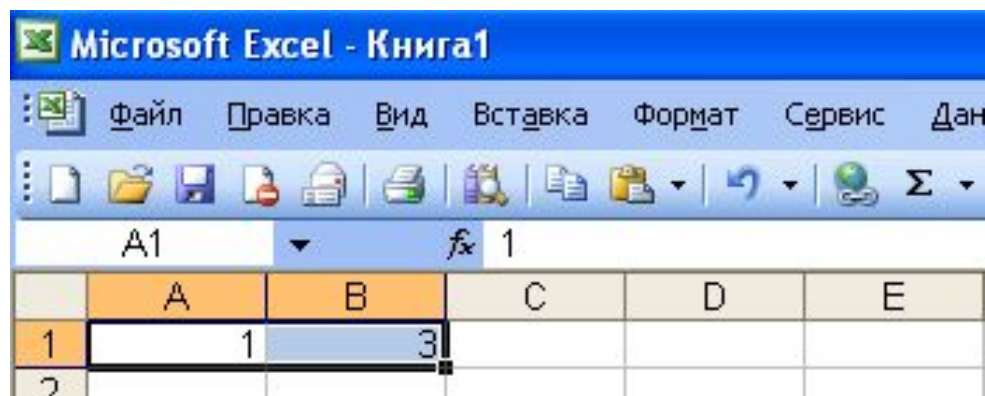
Шаг 1. Ввод числа в  
первую клетку.

Шаг 2. Буксировка  
курсора  
автозаполнения  
вдоль строки.



# Автозаполнение. Арифметическая прогрессия

1. Ввести первые два значения прогрессии пометить эти две клетки.
2. Буксировать курсор автозаполнения вдоль строки.



# Автозаполнение. Геометрическая прогрессия

---

1. Заполнить первую клетку;
2. Пометить ряд клеток в строке или столбце, в которых должна быть прогрессия;
3. [Правка] - [Заполнить] - [Прогрессия...];
4. Выбрать тип прогрессии «геометрическая», задать шаг, конечное значение и щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке «ОК» всплывающей панели «Прогрессия».





# Автосуммирование

---

Позволяет автоматически вычислять строку (столбец) с итоговыми суммами.

# Автосуммирование

1. Пометить строку для сумм

2. Выбрать пиктограмму Автосумма

The first screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of income and expenses for the second half of 2003. The table has columns for months (July to December) and rows for different types of income and expenses. The total row (row 10) is highlighted in orange, and the formula bar is empty, indicating that the user is about to apply the AutoSum feature.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Доходы/расходы за второе полугодие 2003г.</b>						
2							
3		<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
4	<b>Доходы</b>						
5	Оклад	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.
6	Премия	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.
7	Дивиденды	800р.	1 580р.	1 790р.	1 960р.	1 200р.	1 100р.
8	Проценты по вкладу	30р.	40р.	40р.	50р.	100р.	10р.
9	Дополнительные доходы	200р.	500р.	150р.	150р.	-р.	50р.
10	<b>Доходы всего</b>						

The second screenshot shows the same spreadsheet after the AutoSum feature has been applied. The formula bar now contains the formula `=СУММ(B5:B9)`, and the total row (row 10) now contains the calculated values for each month.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Доходы/расходы за второе полугодие 2003г.</b>						
2							
3		<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
4	<b>Доходы</b>						
5	Оклад	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.
6	Премия	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.
7	Дивиденды	800р.	1 580р.	1 790р.	1 960р.	1 200р.	1 100р.
8	Проценты по вкладу	30р.	40р.	40р.	50р.	100р.	10р.
9	Дополнительные доходы	200р.	500р.	150р.	150р.	-р.	50р.
10	<b>Доходы всего</b>	<b>9 030р.</b>	<b>10 120р.</b>	<b>9 980р.</b>	<b>10 160р.</b>	<b>9 300р.</b>	<b>9 160р.</b>



# Форматирование таблицы

---

Форматирование таблицы включает:

- Форматирование ячеек;
- Форматирование строк;
- Форматирование таблицы в целом

# Форматирование ячеек

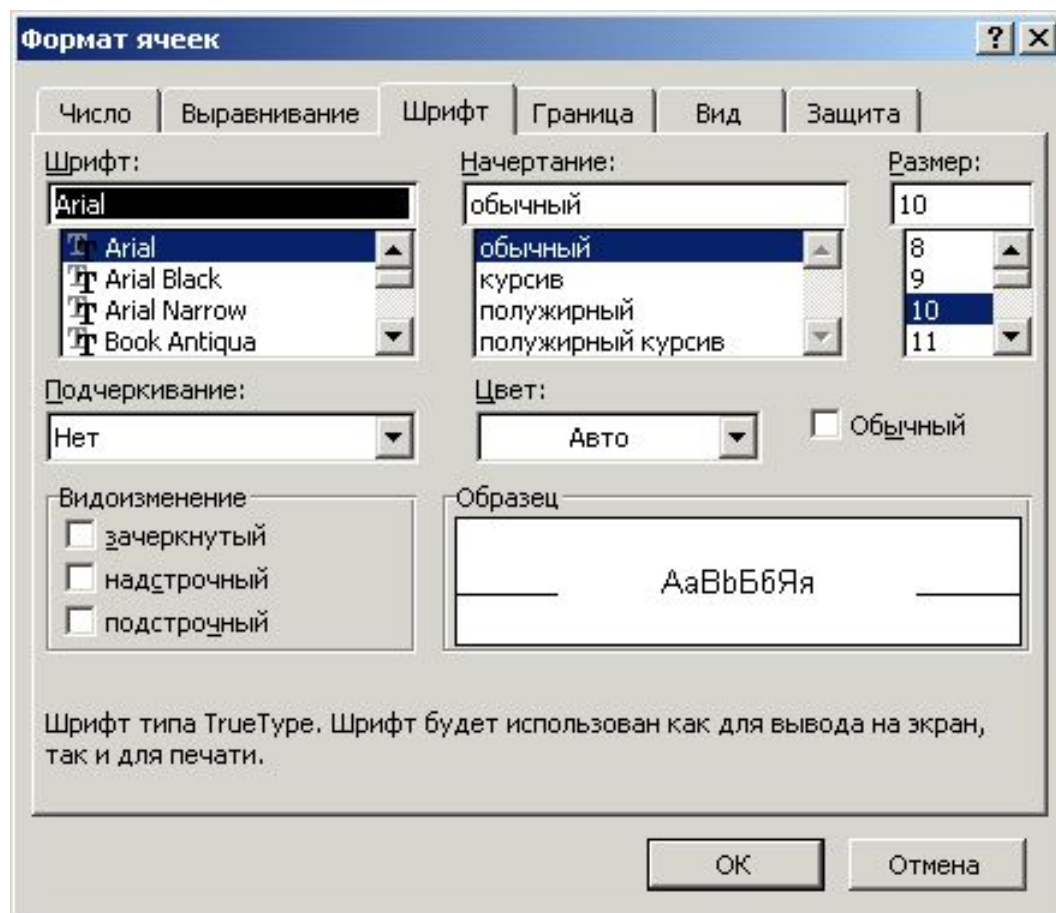
---

Для форматирования выбрать **Format/Font**

Форматирование ячеек включает задание:

- Формата числа;
- Выравнивание текста в ячейке;
- Задание параметров шрифта;
- Задание границ ячейки;
- Заливку ячеек (цвет);
- Введение защиты ячейки;

# Параметры форматирования ячеек таблицы



# Условное форматирование ячеек таблицы

---

Можно задать особые параметры формата ячеек (например, другой цвет ячейки) в таблице при выполнении какого-либо условия (например,  $>100$ ).  
Для этого:

1. Пометить ячейки таблицы;
2. [Формат]–[Условное форматирование...];
3. Задать условия и вид форматирования.

# Примечания к ячейкам

---

К любой ячейке таблицы можно создать примечание (комментарий). Для этого:

1. Пометить ячейку.
2. [Вставка] – [Примечание].
3. Ввести текст примечания.

# Форматирование строк/столбцов

---

Форматирование строк(столбцов) включает:

- Настройку высоты строк (ширины столбцов);
- Автоподбор высоты строк (ширины столбцов).



# Автоформат таблицы

---

При форматировании таблицы в целом выбирается один из стандартных видов внешнего оформления таблицы. Для этого:

- Пометить форматлируемую область таблицы;
- [Формат] - [Автоформат] - [<Тип формата>].

# Автоформат таблицы. Пример.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Доходы/расходы за второе полугодие 2000г.</b>						
2							
3		<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
4	<b>Доходы</b>						
5	Оклад	2 500р.	2 500р.	2 500р.	2 500р.	2 500р.	2 500р.
6	Премия	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.
7	Комиссионные	1 800р.	1 580р.	1 790р.	1 960р.	1 200р.	1 100р.
8	Тотализатор	30р.	100р.	-р.	50р.	100р.	10р.
9	Дополнительные доходы	200р.	500р.	150р.	150р.	-р.	50р.
10	<b>Доходы всего</b>	<b>6 030р.</b>	<b>6 180р.</b>	<b>5 940р.</b>	<b>6 160р.</b>	<b>5 300р.</b>	<b>5 160р.</b>
11							
12	<b>Расходы</b>						
13	Аренда жилья	900р.	900р.	900р.	900р.	900р.	900р.
14	Автомобиль	300р.	300р.	300р.	300р.	300р.	300р.
15	Общие расходы	550р.	430р.	390р.	580р.	620р.	330р.
16	Отпуск	1 600р.	-р.	-р.	-р.	-р.	3 200р.
17	<b>Расходы всего</b>	<b>3 350р.</b>	<b>1 630р.</b>	<b>1 590р.</b>	<b>1 780р.</b>	<b>1 820р.</b>	<b>4 730р.</b>
18							
19	<b>Сальдо</b>	<b>2 680р.</b>	<b>4 550р.</b>	<b>4 350р.</b>	<b>4 380р.</b>	<b>3 480р.</b>	<b>430р.</b>
20							

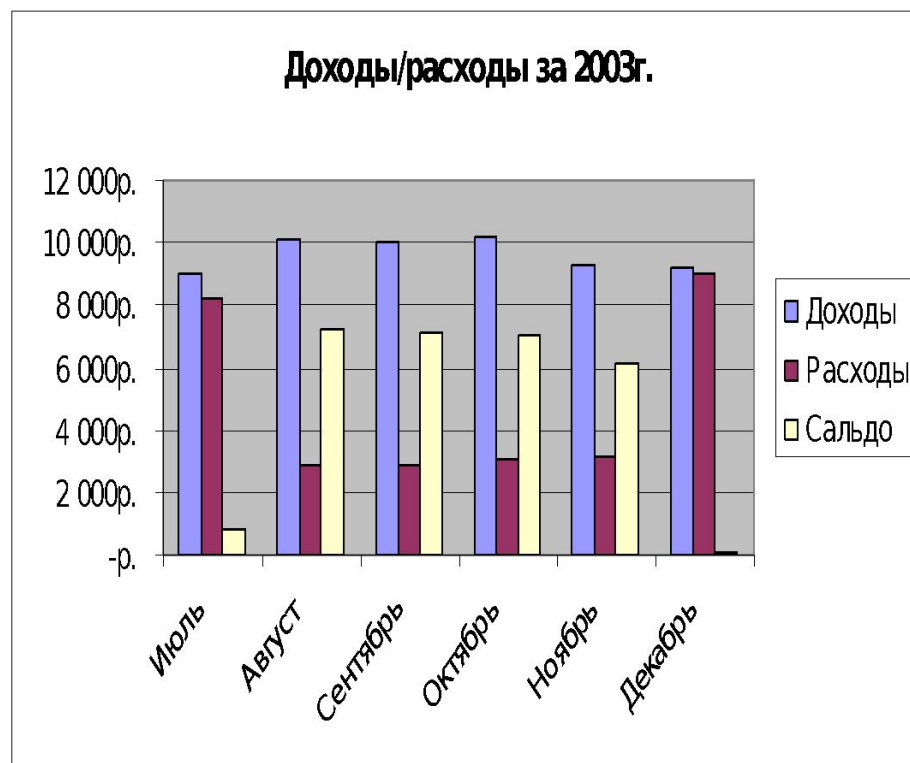
# Построение диаграмм

1. Пометить строку с подписями для оси X и строки с данными

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	<b>Доходы/расходы за второе полугодие 2003г.</b>						
2							
3		<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
4	<b>Доходы</b>						
5	Оклад	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.	6 500р.
6	Премия	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.	1 500р.
7	Дивиденды	800р.	1 580р.	1 790р.	1 960р.	1 200р.	1 100р.
8	Проценты по вкладу	30р.	40р.	40р.	50р.	100р.	10р.
9	Дополнительные доходы	200р.	500р.	150р.	150р.	-р.	50р.
10	<b>Доходы всего</b>	<b>9 030р.</b>	<b>10 120р.</b>	<b>9 980р.</b>	<b>10 160р.</b>	<b>9 300р.</b>	<b>9 160р.</b>
11							
12	<b>Расходы</b>						
13	Квартплата	1 200р.	1 200р.	1 200р.	1 200р.	1 200р.	1 200р.
14	Автомобиль	1 300р.	1 300р.	1 300р.	1 300р.	1 300р.	1 300р.
15	Услуги сотовой связи	550р.	430р.	390р.	580р.	620р.	330р.
16	Отпуск	5 200р.	-р.	-р.	-р.	-р.	6 200р.
17	<b>Расходы всего</b>	<b>8 250р.</b>	<b>2 930р.</b>	<b>2 890р.</b>	<b>3 080р.</b>	<b>3 120р.</b>	<b>9 030р.</b>
18							
19	<b>Сальдо</b>	<b>780р.</b>	<b>7 190р.</b>	<b>7 090р.</b>	<b>7 080р.</b>	<b>6 180р.</b>	<b>130р.</b>

# Построение диаграмм

- [Insert] – [Chart];
- Задать атрибуты диаграммы (подписи осей, название диаграммы, легенду и т. д.) в ходе диалога.



# Базы данных

---

Можно использовать таблицу как базу данных, так как в Excel предусмотрены средства сортировки и поиска данных в таблице по критериям, задаваемым пользователем, имеются средства интерфейса пользователя (формы) для работы с данными в таблицах.

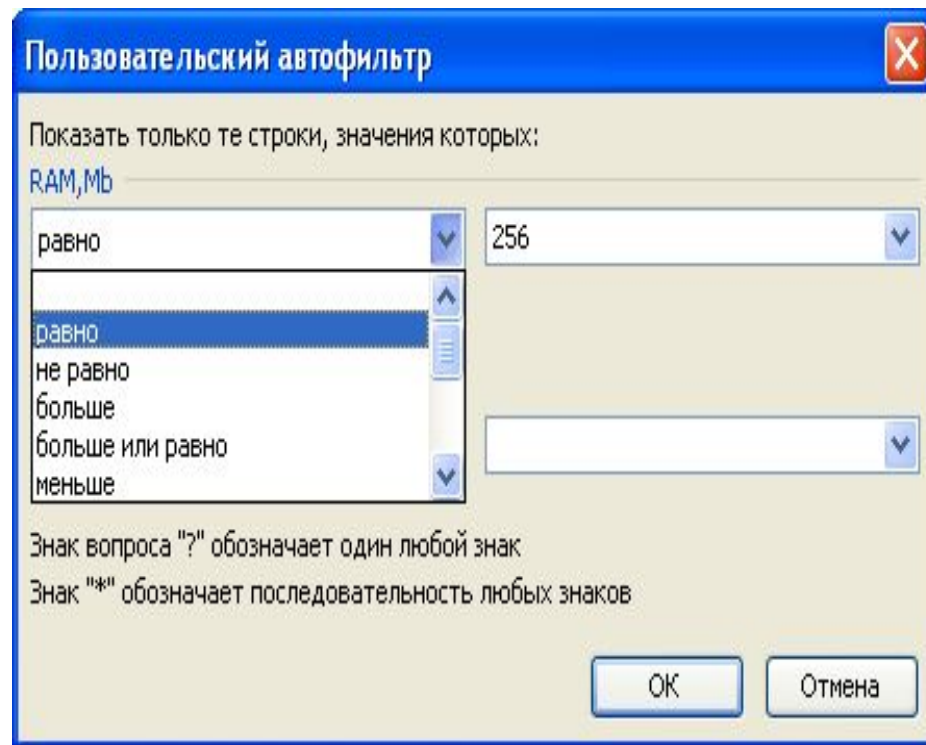
# Базы данных. Сортировка записей

- Пометить таблицу базы данных;
- [Фильтр] – [Автофильтр];
- Открыть меню в столбце;
- Выбрать пункт «Сортировка по возрастанию (убыванию)»

	A	B	C	D	E	F	G
1	КОМПЬЮТЕРЫ						
2							
3							
4	Модель	Speed, Mz	RAM, Mb	HDD, Gb	Video, Mb	CD	Цена, \$
5	Celeron	Сортировка по возрастанию		20	32	52x	239
6	Celeron	Сортировка по убыванию		40	64	52x	258
7	Celeron	(Все)		80	128	DVD	294
8	Celeron	(Первые 10...)		40	64	52x	265
9	Celeron	(Условие...)		30	64	52x	248
10	Celeron	128		30	64	52x	270
11	Celeron	256		30	64	52x	270
12	Celeron	512		30	64	52x	270
11	Pentium IV	2600	128	30	On board	52x	266
12	Pentium IV	1800	128	40	64	DVD	322
13	Pentium IV	600	256	80	128	DVD+	354
14	Pentium IV	1800	256	40	On board	52x	284
15	Pentium IV	1800	256	40	On board	52x	375
16	Pentium IV	2800	128	40	On board	52x	375
17	Pentium IV	2400	256	40	64	52x	605
18	Pentium IV	2400	512	80	128	52x	431

# Базы данных. Поиск записей

- Выбрать пункт подменю «Условие»
- На всплывающей панели «Пользовательский автофильтр» устанавливаем условия отбора записей



# Анализ данных

---

Количество строк и столбцов таблицы и количество поставщиков или потребителей может быть очень велико (несколько сотен). Это затрудняет оценку итогов деятельности непосредственно по данным, приведенным в таблице.



# Анализ данных

---

В результате анализа часто требуется получить в сжатом виде данные по потребителям (фирмам):

- Сколько каждой фирмой закуплено товаров за месяц по видам продукции;
- Какая сумма фирмой уже выплачена;
- Сколько фирма еще должна выплатить.

# Анализ данных. Исходная таблица данных.

---

<u>Дата</u>	<u>Наим.организ.</u>	<u>Кол.0.5</u>	<u>Цена</u>	<u>Сумма</u>	<u>Кол. 1.0</u>	<u>Цена</u>	<u>Сумма</u>	<u>Всего</u>	<u>Дата</u>	<u>Оплата</u>	<u>Остаток</u>
01.январь	ВИЛАРД	50	2,45	1470			0	1470	15.январь	1400	70
01.январь	КАРАТ	80	2,4	2304			0	2304			2304
01.январь	КОНДАС	50	2,45	1470	20	4,4	79,2	1549,2	05.январь	1000	549,2
01.январь	ЛИГА	20	2,5	600			0	600			600
02.январь	ЛОРА	100	2,6	3120	10	4,3	38,7	3158,7	07.январь	3000	158,7
02.январь	СОЛО	50	2,3	1380			0	1380			1380
02.январь	ТИГ	50	2,5	1500			0	1500			1500
03.январь	АЛЪЯНС	50	2,5	1500			0	1500			1500
03.январь	АННА-МАРИЯ	200	2,4	5760			0	5760			5760

# Результат анализа

	A	B	C	F	I	K	L
1	Дата	Наим.орг.	Кол 0.5	Кол. 1.0	Всего	Оплата	Остаток
3		АЛЪЯНС Total	50	0	125	0	125
6		АННА-МАРИЯ Total	450	0	1093	0	1092.5
8		АЯКС Total	50	0	115	0	115
10		БЕЛЬКАНТО Total	30	0	78	0	78
13		ВИЛАРД Total	150	0	352.5	100	252.5
15		ВОЛАНД Total	20	0	46	0	46
17		КАО+ Total	300	0	735	0	735
20		КАРАТ Total	230	0	567	0	567
28		КОНДАС Total	650	20	1668	25	1643
32		ЛИГА Total	170	0	410	0	410
35		ЛОРА Total	150	10	418	200	218
37		НЕСТЕХ Total	50	0	120	0	120
39		ОЛФОЮ Total	50	0	122.5	0	122.5
41		ПЕТРО-ПАРМА Total	100	0	245	0	245
43		СОЛО Total	50	0	115	0	115
45		СТО Total	50	0	122.5	0	122.5
48		ТИГ Total	150	0	355	120	235
49		Grand Total	2700	30	6687	445	6242



# Создание сводной таблицы

---

Сводная таблица может включать результаты анализа сразу по двум показателям, например, содержать сводные данные о закупках или отгрузке продукции одновременно по фирмам и по датам.

# Пример сводной таблицы

Наим.орг.	Данные	Дата										Общий итог
		01. янв	02. янв	03. янв	04. янв	05. янв	06. янв	07. янв	08. янв	09. янв	10. янв	
АЛЬЯНС	Сумма по полю Всего			125								125
	Сумма по полю Оплата											
	Сумма по полю Остаток			125								125
АННА-МАРИЯ	Сумма по полю Всего						109 2.5					1092.5
	Сумма по полю Оплата											
	Сумма по полю Остаток						109 2.5					1092.5
Итог Сумма по полю Всего		575	543	216 5	122. 5	499	230	820	850	492. 5	390	567
Итог Сумма по полю Оплата		125	200	120								
Итог Сумма по полю Остаток		450	343	204 5	122. 5	499	230	820	850	492. 5	390	567



# Решение задач. Подбор параметра.

---

Excel включает средства, позволяющие автоматически подбирать значения параметров, при которых достигается заданное значение какого-либо показателя, связанного функционально с этим параметром (например, достигать заданную прибыль при подборе значения накладных расходов)

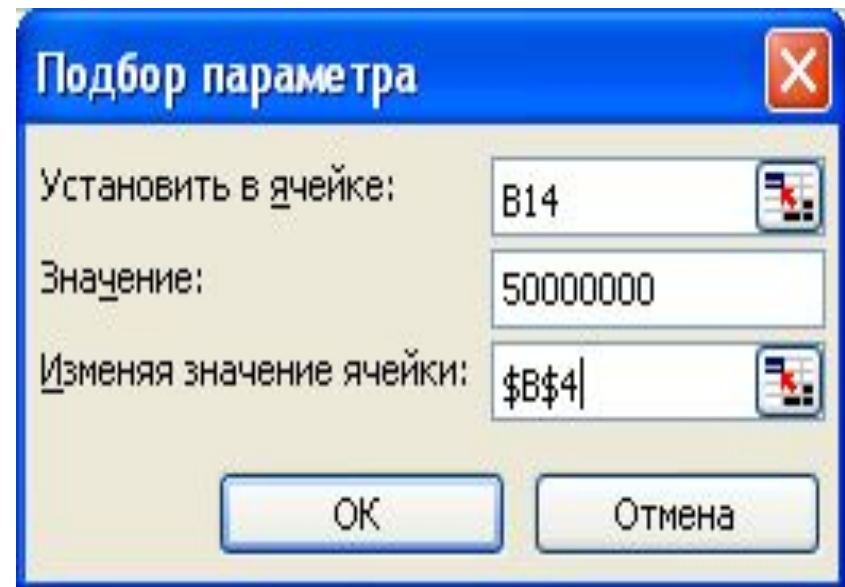
# Пример таблицы

	А	В	
1	Расходы/доходы от издания книги		
2			
3			
4	Количество экземпляров	20 000	
5	Доход	=B17*B4	
6	Себестоимость	=B18*B4	
7	Валовая прибыль	=B5-B6	
8	% накладных расходов	30	
9	Затраты на зарплату	=250*B4	
10	Затраты на рекламу	=50*B4	
11	Накладные расходы	=B5*B8/100	
12	Валовые издержки	=B9+B10+B11	
13			
14	Прибыль от продукции	=B7-B12	
15			
16			
17	Цена продукции	6 000	
18	Себестоимость продукции	2 000	
19			

**В этой таблице  
приведена калькуляция  
расходов и доходов от  
издания книги.  
Прибыль от издания  
книги зависит от  
тиража, % накладных  
расходов, цены и  
себестоимости.**

# Решение задач. Подбор параметра.

	А	В	
1	Расходы/доходы от издания книги		
2			
3			
4	Количество экземпляров	20 000	
5	Доход	=B17*B4	
6	Себестоимость	=B18*B4	
7	Валовая прибыль	=B5-B6	
8	% накладных расходов	30	
9	Затраты на зарплату	=250*B4	
10	Затраты на рекламу	=50*B4	
11	Накладные расходы	=B5*B8/100	
12	Валовые издержки	=B9+B10+B11	
13			
14	Прибыль от продукции	=B7-B12	
15			
16			
17	Цена продукции	6 000	
18	Себестоимость продукции	2 000	
19			







# Решение задач. Подбор параметра

---

Пометить целевую ячейку;

- [Сервис] – [Подбор параметра...];

- В появившейся диалоговой панели «Подбор параметра» внести:

- в окно «Установить в ячейке:» - адрес целевой ячейки;

- в окно «Значение:» - желаемое значение в целевой ячейке;

- в окно «Изменяя значение ячейки:» - адрес

изменяемой ячейки;

# Решение задачи ОПТИМИЗАЦИИ

---

В составе Excel есть программа Solver, предназначенная для нахождения значений нескольких параметров при наличии ограничений при которых значение параметра, связанного функционально с ними максимизируется или минимизируется. Примером может быть задача получения максимальной прибыли за счет перераспределения по кварталам затрат на рекламу.

# Решение задачи оптимизации

Калькуляция расходов и доходов предприятия					
<i>Квартал</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>Всего</i>
<i>Сезонный фактор</i>	0,9	1,1	0,8	1,2	
<b>Объем сбыта</b>	3592	4390	3192	4789	15962
<b>Доход от оборота</b>	143662	175587	127700	191549	638498
<b>Себестоимость реализованной продукции</b>	89789	109742	79812	119718	399061
<b>Валовая прибыль</b>	53873	65845	47887	71831	239437
					0
<b>Затраты на зарплату</b>	8000	8000	8000	8000	32000
<b>Затраты на рекламу</b>	10000	10000	10000	10000	40000
<b>Накладные расходы</b>	21549	26338	19155	28732	95775
<b>Валовые издержки</b>	39549	44338	37155	46732	167775
					0
<b>Прибыль от продукции</b>	14324	21507	10732	25099	71662
<b>Козффициент прибыльности</b>	10%	12%	8%	13%	11%
<b>Цена продукции</b>	40				
<b>Себестоимость продукции</b>	25				



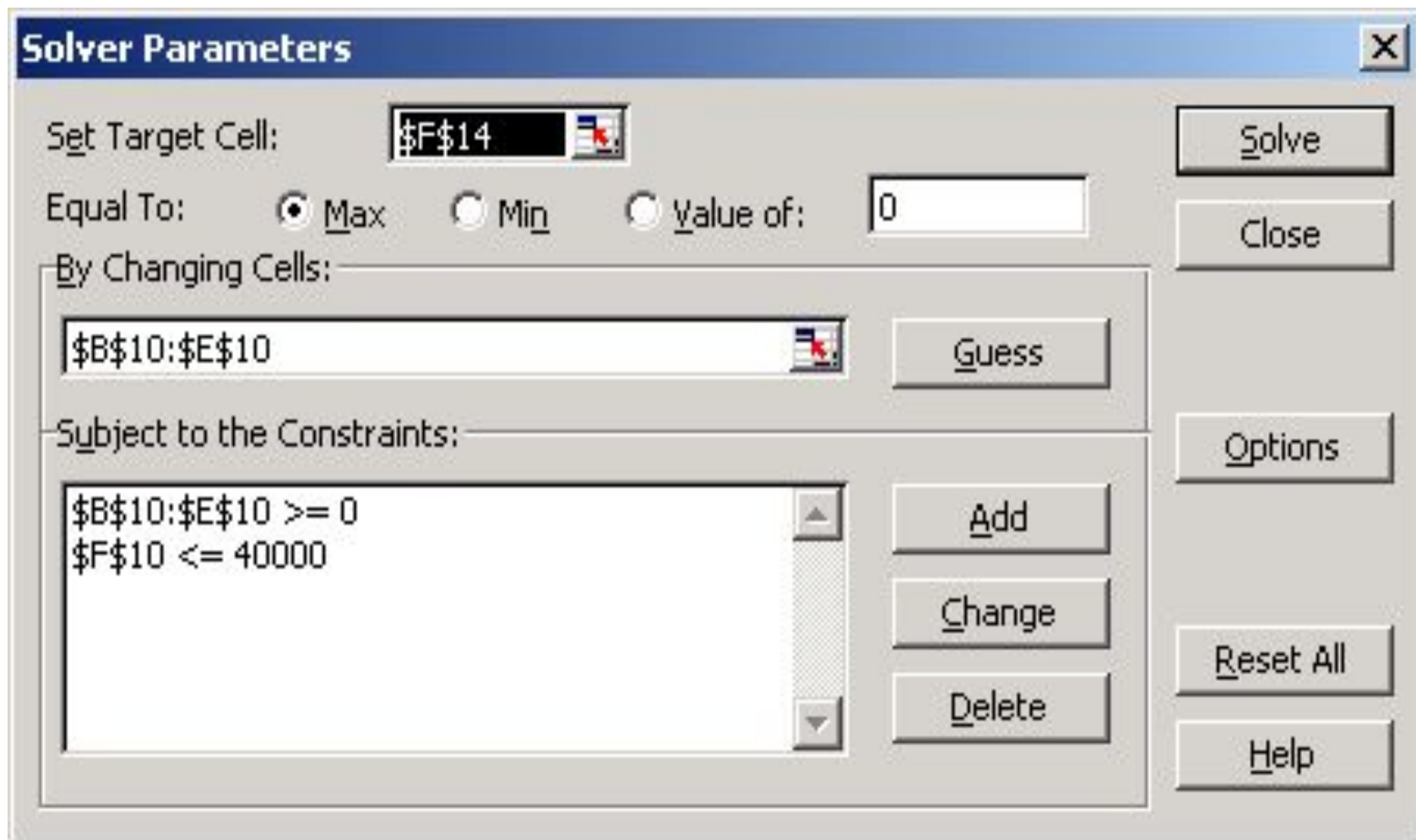
Для решения задачи оптимизации  
нужно...

---

1. Пометить целевую ячейку;
2. [Сервис] - [Поиск решения...].

В результате появится  
диалоговая панель «Поиск  
решения»

# Вид диалогового окна «Поиск решения»



# В окнах диалоговой панели нужно задать...

- 
- в окно «Установить целевую ячейку:» ввести адрес целевой ячейки:
  - активизировать один из элементов (максимальному значению, минимальному значению) в группе «Равной:» или задать фиксированное значение, достигаемое в целевой ячейке в результате оптимизации в окне «значению»;
  - указать диапазон изменяемых ячеек в окне «Изменяя ячейки:»;
  - ввести ограничения в окно «Ограничения». Вызов панели ввода ограничений - щелчком левой кнопки мыши на кнопке «Добавить».



Для получения автоотчета по  
результатам оптимизации нужно...

---

Во всплывающей после  
активизации кнопки Solver панели  
Solver Results нужно выбрать:

[Answer] – [OK]

# Создание и использование макросов

---

В макросы записывают последовательности команд, соответствующих выполнению нескольких часто повторяющихся последовательных действий с таблицами или диаграммами Excel. Запуск макроса будет приводить к автоматическому выполнению всей последовательности действий. Для возможности работы с макросами нужно установить низкий уровень защиты:

[Сервис] – [Макрос] – [Безопасность...] – [Низкая].



# Создание макроса с помощью макрорекордера

---

1. [Сервис] - [Макрос] - [Начать запись];
2. Ввести имя макроса в окно ввода “Имя макроса” панели “Запись макроса” и нажать кнопку [ОК];
3. Выполнить действия с таблицей или диаграммой;
4. Остановить запись макроса щелчком левой кнопки мыши на кнопке “ОК” всплывающей панели «Остановить запись макроса».



# Запуск макроса

---

1. [Сервис] - [Макрос] – [Макросы...];
2. Выбрать из меню нужный макрос;
3. [Выполнить].

# Создание средств запуска

## макросов

---

Для запуска макросов могут быть созданы и использоваться:

- кнопки, которые могут быть добавлены в имеющиеся пиктографические меню Excel;
- кнопки управления “Кнопка” из панели инструментов “Формы”;
- графические объекты и объекты WordArt.

# Для создания кнопки в пиктографическом меню нужно...

---

1. [Вид] - [Панели инструментов] - [Настройка...];
2. [Команды] – [Макросы];
3. Отбуксировать кнопку “Кнопка” на имеющуюся панель инструментов, например, на панель “Стандартная”;
4. [Закрывать].

## Для создания кнопки управления на рабочем листе нужно...

---

1. [Вид] – [Панели инструментов] – [Формы];
2. Выбрать объект “Кнопка” и установить его в нужном месте листа рабочей книги Excel и нужного размера;
3. Связать кнопку “Кнопка” с макросом для чего вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать пункт “Назначить макрос”, затем указать требуемый макрос в списке.

Для создания средства запуска макроса в форме графического объекта или объекта WordArt нужно...

---

1. Создать такой объект;
2. Вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать пункт “Назначить макрос”, затем указать требуемый макрос в списке.