

## Лабораторная работа по информационным технологиям с решением

(файл .xls можно скачать на странице [www.matburo.ru/sub\\_appear.php?p=it](http://www.matburo.ru/sub_appear.php?p=it))

### Оглавление

Задание 2. Работа с формулами в Word .....	2
Задание 3. Работа с гипертекстом в Word .....	3
Задание 4. Использование стандартных функций в экономических расчётах в Excel .....	8
Задание 5. Использование финансовых функций MS Excel в экономических расчётах .....	13

## Задание 2. Работа с формулами в Word

Необходимо набрать формулу по образцу, с помощью редактора формул в Word (Вставка\Формула)

$$\operatorname{tg} \alpha \pm \beta = \frac{\operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta}{1 \pm \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

Решение.

$$\operatorname{tg} \alpha + \beta = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta}$$

## Задание 3. Работа с гипертекстом в Word

**Необходимо** текст задания преобразовать из линейной формы в гипертекстовую (сетевую), для чего построить графическую модель. Для этого:

- разделить текст на страницы (для упрощения страницей является одна фраза);
- если требуется, добавить свои страницы связи или текст в существующие файлы;
- каждой странице присвоить имя файла;
- выделить ключевые слова связи страниц (гипертекстовые ссылки);
- предусмотреть в каждой странице ключевое слово возврата по сети.

Решение.

[Аналитическая модель](#)

[Аналоговая модель](#)

[Дескриптивная модель](#)

[Моделирование](#)

Аналитическая модель - формула, представляющая математические зависимости в конкретной предметной области и показывающая, как результат функционально зависит от исходных данных.

Аналоговая модель - модель, свойства которой определяются законами, аналогичными законам изучаемой системы.

Дескриптивная модель - модель, предназначенная для описания и объяснения наблюдаемых фактов или прогноза поведения объектов.

Моделирование - 1. Исследование объектов познания на моделях. 2. Построение и изучение моделей реально существующих объектов и явлений.

## Задание 4. Использование стандартных функций в экономических расчётах в Excel

1. С использованием MS Excel построить табл.4.1 и заполнить её собственными исходными данными. Сохранить полученную таблицу на отдельном листе.
2. Рассчитать итоговые значения строк и граф таблицы с использованием функции СУММ.
3. Рассчитать средние значения платежей за месяц с использованием функции СРЗНАЧ.
4. Показать все формулы в таблице.

Таблица 4.1

Ежемесячные платежи клиентов банка за предоставленные кредиты

Месяц	Клиент 1	Клиент 2	Клиент 3	Клиент 4	Клиент 5	Клиент 6	Клиент 7	Клиент 8	Клиент 9	Итого	Среднее значение платежа
Январь											
Февраль											
Март											
Апрель											
Май											
Июнь											
Июль											
Август											
Сентябрь											
Октябрь											
Ноябрь											
Декабрь											
ИТОГО											

5.Скопировать табл. в режиме ЗНАЧЕНИЕ «Специальной вставки» в табл.4.2 и отсортировать данные по убыванию значений платежей клиента 1, используя команду «Сортировка» из пункта меню «Данные».



6. Отфильтровать данные табл. 4.2 по собственным критериям, используя команду «Фильтр» из пункта меню «Данные».

7. С использованием команды «Диаграмма» пункта меню «Вставка» MS Excel для табл. 4.1 построить график или диаграмму платежей клиента по периодам времени (месяцам) со смысловым заголовком графика, осей, значений, названиями (а не номерами!) месяцев, то есть с полной легендой.

Решение.

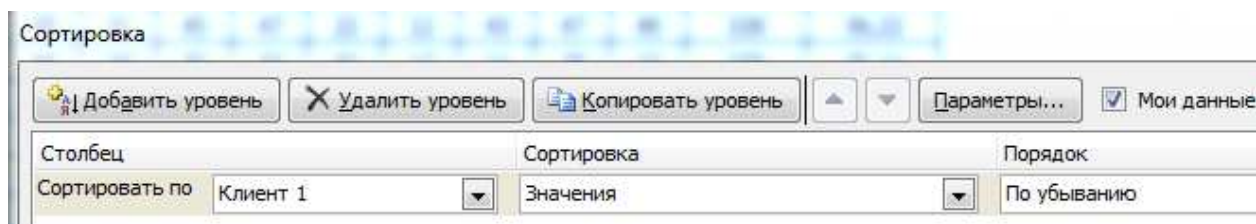
Таблица 4.1 – результат.

Месяц	Клиент 1	Клиент 2	Клиент 3	Клиент 4	Клиент 5	Клиент 6	Клиент 7	Клиент 8	Клиент 9	Итого	Среднее значение платежа
Январь	19	50	43	46	16	17	14	13	48	266	29,56
Февраль	23	25	34	10	12	20	47	39	19	229	25,44
Март	42	13	41	48	30	24	48	14	26	286	31,78
Апрель	31	28	29	35	15	25	45	32	12	252	28,00
Май	22	50	44	38	14	18	29	31	21	267	29,67
Июнь	42	37	41	38	15	21	18	36	14	262	29,11
Июль	39	31	45	47	22	12	43	47	40	326	36,22
Август	34	19	35	33	42	17	11	20	15	226	25,11
Сентябрь	31	39	24	38	21	40	48	31	22	294	32,67
Октябрь	42	15	25	29	33	12	42	30	29	257	28,56
Ноябрь	19	18	18	14	30	47	20	48	42	256	28,44
Декабрь	32	50	40	35	13	45	14	16	36	281	31,22
ИТОГО	376	375	419	411	263	298	379	357	324	3202	355,78

Таблица 4.1 – формулы.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Месяц	Клиент 1	Клиент 2	Клиент 3	Клиент 4	Клиент 5	Клиент 6	Клиент 7	Клиент 8	Клиент 9	Итого	Среднее значение платежа
2	Январь	19	50	43	46	16	17	14	13	48	=СУММ(B2:J2)	=СРЗНАЧ(B2:J2)
3	Февраль	23	25	34	10	12	20	47	39	19	=СУММ(B3:J3)	=СРЗНАЧ(B3:J3)
4	Март	42	13	41	48	30	24	48	14	26	=СУММ(B4:J4)	=СРЗНАЧ(B4:J4)
5	Апрель	31	28	29	35	15	25	45	32	12	=СУММ(B5:J5)	=СРЗНАЧ(B5:J5)
6	Май	22	50	44	38	14	18	29	31	21	=СУММ(B6:J6)	=СРЗНАЧ(B6:J6)
7	Июнь	42	37	41	38	15	21	18	36	14	=СУММ(B7:J7)	=СРЗНАЧ(B7:J7)
8	Июль	39	31	45	47	22	12	43	47	40	=СУММ(B8:J8)	=СРЗНАЧ(B8:J8)
9	Август	34	19	35	33	42	17	11	20	15	=СУММ(B9:J9)	=СРЗНАЧ(B9:J9)
10	Сентябрь	31	39	24	38	21	40	48	31	22	=СУММ(B10:J10)	=СРЗНАЧ(B10:J10)
11	Октябрь	42	15	25	29	33	12	42	30	29	=СУММ(B11:J11)	=СРЗНАЧ(B11:J11)
12	Ноябрь	19	18	18	14	30	47	20	48	42	=СУММ(B12:J12)	=СРЗНАЧ(B12:J12)
13	Декабрь	32	50	40	35	13	45	14	16	36	=СУММ(B13:J13)	=СРЗНАЧ(B13:J13)
14	ИТОГО	=СУММ(B2:B13)	=СУМ	=СУМ	=СУМ	=СУМ	=СУМ	=СУМ	=СУМ	=СУМ	=СУММ(K2:K13)	=СРЗНАЧ(B14:J14)

Копируем таблицу, сортируем 1 клиенту.



Получаем.

Месяц	Клиент 1	Клиент 2	Клиент 3	Клиент 4	Клиент 5	Клиент 6	Клиент 7	Клиент 8	Клиент 9	Итого	Среднее значение платежа
Март	42	13	41	48	30	24	48	14	26	286	31,78
Июнь	42	37	41	38	15	21	18	36	14	262	29,11
Октябрь	42	15	25	29	33	12	42	30	29	257	28,56
Июль	39	31	45	47	22	12	43	47	40	326	36,22
Август	34	19	35	33	42	17	11	20	15	226	25,11
Декабрь	32	50	40	35	13	45	14	16	36	281	31,22
Апрель	31	28	29	35	15	25	45	32	12	252	28,00
Сентябрь	31	39	24	38	21	40	48	31	22	294	32,67
Февраль	23	25	34	10	12	20	47	39	19	229	25,44
Май	22	50	44	38	14	18	29	31	21	267	29,67
Январь	19	50	43	46	16	17	14	13	48	266	29,56
Ноябрь	19	18	18	14	30	47	20	48	42	256	28,44
ИТОГО	376	375	419	411	263	298	379	357	324	3202	355,78

Фильтруем данные по 1 клиенту, выбирая размеры платежа между 20 и 40.

Пользовательский автофильтр

Показать только те строки, значения которых:

Клиент 1

больше или равно

И  ИЛИ

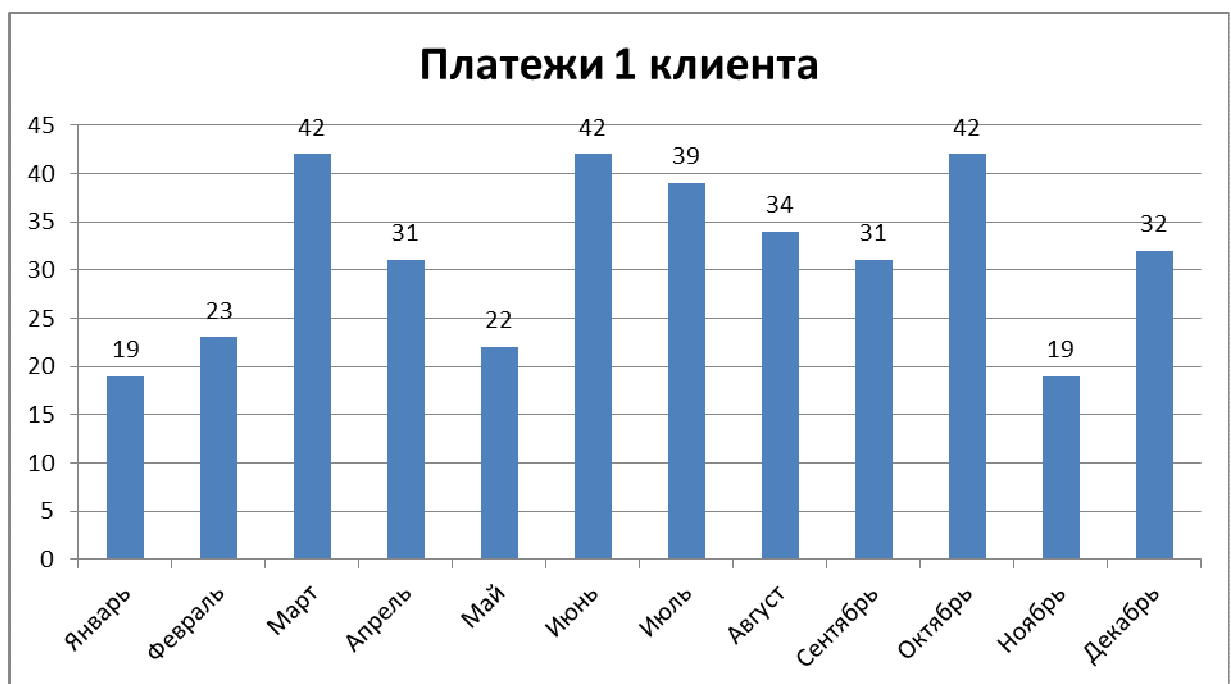
меньше или равно

Знак вопроса "?" обозначает один любой знак  
Знак "\*" обозначает последовательность любых знаков

Получаем.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Месяц	Клиент 1	Клиент 2	Клиент 3	Клиент 4	Клиент 5	Клиент 6	Клиент 7	Клиент 8	Клиент 9	Итого	Среднее значение платежа
5	Июль	39	31	45	47	22	12	43	47	40	326	36,22
6	Август	34	19	35	33	42	17	11	20	15	226	25,11
7	Декабрь	32	50	40	35	13	45	14	16	36	281	31,22
8	Апрель	31	28	29	35	15	25	45	32	12	252	28,00
9	Сентябрь	31	39	24	38	21	40	48	31	22	294	32,67
10	Февраль	23	25	34	10	12	20	47	39	19	229	25,44
11	Май	22	50	44	38	14	18	29	31	21	267	29,67

С использованием команды «**Диаграмма**» пункта меню «**Вставка**» MS Excel для табл. 4.1 построим диаграмму платежей 1 клиента по периодам месяцам.



## Задание 5. Использование финансовых функций MS Excel в экономических расчётах

Решить задачи (с 1 по 5), используя финансовые функции MS Excel.

Исходные данные необходимо выбрать из табл.5.1 согласно своему варианту задания. Табличная форма решения задач позволит в качестве аргументов финансовых функций использовать не абсолютные значения, а **ссылки** на соответствующие ячейки. Рекомендуемая форма занесения исходных данных и результатов при решении задач 1-5 представлена в табл. 5.2. Ответ оформить в табл.5.2 с указанием исходных данных и формул.

Таблица 5.1

	Задача 1			Задача 2			Задача 3			Задача 4				Задача 5			
№ вар	V1	N1	D1	B2	N2	D2	V3	N3	B3	V4	B4	N4	D4	V5	B5	S5	D5
1	20	9	29	40	8	28	21	7	39	22	31	11	95	19	50	3	40

Таблица 5.2

	БЗ (БС)		ПЗ (ПС)		ПЛАТ (ПЛТ)	КПЕР (КПЕР)		НОРМА (СТАВКА)	
	1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.		1 вар.	2 вар.	1 вар.	2 вар.
Сумма первоначального вклада									
Дата первоначального вклада									
Дата возврата вклада									
Процентная ставка (% годовых)									
Кол – во периодов									
Сумма ежемесячного дополнительного вложения		X		X			X		X
Накопленная сумма									

**Задача 1.** 15 апреля 2012г. в банк было вложено **V1** тыс. руб. Сколько денежных средств будет на счёте 01.08.2015г., если ставка банковского процента не меняется за всё время хранения вклада и

составляет ***N1*** % годовых, а в начале каждого месяца дополнительно вкладывается по ***D1*** руб. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Решить задачу с использованием финансовой функции ***B3 (в excel 2007 -BC)***. Решить аналогичную задачу во втором варианте - без ежемесячного дополнительного вложения денежных средств.

***Задача 2.*** Сколько денег необходимо вложить в банк 1 апреля 2011г., если к 1 февраля 2015 года мы хотим получить ***B2*** тыс. руб. В начале каждого месяца дополнительно вкладывается ***D2*** руб. Ставка банковского процента ***N2*** % годовых и не меняется за всё время хранения денег. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Решить задачу с использованием финансовой функции ***ПЗ (в excel 2007 –ПС)***.

Решить аналогичную задачу во втором варианте - без ежемесячного дополнительного вложения денежных средств.

***Задача 3.*** 16 апреля 2011г. в банк было вложено ***V3*** тыс. руб. Какую сумму денег необходимо вносить дополнительно в начале каждого месяца, если к 01.02.2014 г. необходимо иметь на счёте ***B3*** тыс. руб. Ставка банковского процента не меняется за всё время хранения вклада и составляет ***N3*** % годовых. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Решить задачу с использованием финансовой функции ***ПЛАТ (в excel 2007 - ПЛТ )***.

***Задача 4.*** В апреле 2012г. в банк было вложено ***V4*** тыс. руб. Через сколько месяцев на счёте накопится ***B4*** тыс. руб., если в начале каждого месяца дополнительно вкладывать по ***D4*** руб. Ставка банковского процента не меняется за всё время хранения вклада и составляет ***N4*** % годовых. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Решить задачу с использованием финансовой функции ***КПЕР (в excel 2007 - КПЕР )***.

Решить аналогичную задачу во втором варианте - без ежемесячного дополнительного вложения денежных средств.

***Задача 5.*** Под какой процент (годовых) необходимо вложить в банк ***V5*** тыс. руб. чтобы, ежемесячно докладывая ***D5*** руб., через ***S5*** лет получить ***B5*** тыс. руб. Ставка банковского процента не меняется за всё время хранения вклада. Начисленные проценты присоединяются к остатку вклада ежемесячно. Решить задачу с использованием финансовой функции ***НОРМА (в excel 2007 -СТАВКА )***.

Решить аналогичную задачу во втором варианте - без ежемесячного дополнительного вложения денежных средств.

Решение.

Задача	1			2			3		
Показатель	V1	N1	D1	B2	N2	D2	V3	N3	B3
Значение	20 000р.	9%	29р.	40 000р.	8%	28р.	21 000р.	7%	39 000р.
Задача	4				5				
Показатель	V4	B4	N4	D4	V5	B5	S5	D5	
Значение	22 000р.	31 000р.	11%	95р.	19 000р.	50 000р.	3	40р.	
Задача	1		2		3	4		5	
Используемые для решения задачи функции	БС		ПС		ПЛТ	КПЕР		СТАВКА	
	1 вар	2 вар	1 вар	2 вар		1 вар	2 вар	1 вар	2 вар
Сумма первоначального вклада (V)	20 000,00р.	20 000,00р.	28 359,72р.	29 465,81р.	21 000,00р.	22 000,00р.	22 000,00р.	19 000,00р.	19 000,00р.
Дата первоначального вклада	15.04.2012	15.04.2012	01.04.2011	01.04.2011	16.04.2011	01.04.2012	01.04.2012		
Дата возврата вклада	01.08.2015	01.08.2015	01.02.2015	01.02.2015	01.02.2014				
Процентная ставка (N)	9,0%	9,0%	8,0%	8,0%	7,0%	11,0%	11,0%	31,1%	32,7%
Количество периодов, мес. (S)	39,53	39,53	46,00	46,00	33,50	26,89	37,58	36	36
Сумма дополнительного ежемесячного вложения (D)	29,00р.	х	28,00р.	х	365,58р.	95,00р.	х	40,00р.	х
Накопленная сумма (B)	28 201,90р.	26 873,10р.	40 000,00р.	40 000,00р.	39 000,00р.	31 000,00р.	31 000,00р.	50 000,00р.	50 000,00р.





## Формулы

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Задача	1			2			3			
2	Показатель	V1	N1	D1	B2	N2	D2	V3	N3	B3	
3	Значение	20000	0,09	29	40000	0,08	28	21000	0,07	39000	
4	Задача	4				5					
5	Показатель	V4	B4	N4	D4	V5	B5	S5	D5		
6	Значение	22000	31000	0,11	95	19000	50000	3	40		
7											
8	Задача	1			2		3	4		5	
9	Используемые для решения задачи функции	БС		ПС		ПЛТ	КПЕР		СТАВКА		
10		1 вар	2 вар	1 вар	2 вар		1 вар	2 вар	1 вар	2 вар	
11	Сумма первоначального вклада (V)	=B3	=B11	=-ПС(D14/12;D15;-D16;D17)	=-ПС(E14/12;E15;0;E17)	=H3	=B6	=G11	=F6	=I11	
12	Дата первоначального вклада	41014	=B12	40634	=D12	40649	41000	=G12			
13	Дата возврата вклада	42217	=B13	42036	=D13	41671					
14	Процентная ставка (N)	=C3	=B14	=F3	=D14	=I3	=D6	=G14	=СТАВКА(I15;-I16;-I11;I17)*12	=СТАВКА(J15;0;-J11;J17)*12	
15	Количество периодов, мес. (S)	=ДНЕЙ360(B12;B13)/30	=B15	=ДНЕЙ360(D12;D13)/30	=D15	=ДНЕЙ360(F12;F13)/30	=КПЕР(G14/12;-G16;-G11;G17)	=КПЕР(H14/12;0;-H11;H17)	=H6*12	=I15	
16	Сумма дополнительного ежемесячного вложения (D)	=D3	x	=G3	x	=-ПЛТ(F14/12;F15;-F11;F17)	=E6	x	=I6	x	
17	Накопленная сумма (B)	=БС(B14/12;B15;-B16;-B11)	=БС(C14/12;C15;0;-C11)	=E3	=D17	=J3	=C6	=G17	=G6	=I17	

Практическое задание по ИТ выполнено на сайте МатБюро <https://www.matburo.ru/>  
©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике, программированию