

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.
М.АКМУЛЛЫ»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ 1-2

студента 3 курса института физики, математики, цифровых и нанотехнологий
направления **09.03.02 – Информационные системы и технологии**
группы ИСиТ 41-18

Гайнуллина Эльдара Эльвировича

«Финансовые расчеты в MS Excel. Подбор параметра в Microsoft Excel»
по дисциплине Технологии бизнес-анализа

Вариант 7

Проверил:
преподаватель
Дямина Э.И.

Уфа 2021

Задача 1.

Предприниматель хочет накопить за 5 лет 150 000 у.е., делая ежегодные равные вклады в банк, который выплачивает проценты по ставке $i=10\%$ годовых (сложных). Какую сумму ежегодно должен предприниматель вкладывать в банк? Сколько лет понадобится предпринимателю, чтобы накопить такую же сумму при такой же ставке и условии, что он может делать ежегодные вклады, равные 1 550 у.е.?

Решение:

Вводим данные в Excel. Вычисляем вклады по формуле, для этого используем функцию ПЛТ:

	A	B	C	D	E
1	Накопление	-150 000			
2	Ставка	10,0%			
3	кол-во лет	5			
4	сумма выплат	24 569,62 Р			
5					

Ответ 1:

Ежегодно предприниматель должен вкладывать в банк сумму, равную 24 569,62 у.е.

Определяем сколько лет понадобится предпринимателю, чтобы накопить такую же сумму при такой же ставке и условии, что он может делать ежегодные вклады, равные 1 550 у.е.

Выбираем команду «Анализ «что-если»», а затем выбираем пункт «Подбор параметра».

Выполняем подбор параметров:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Накопление	-150 000					
2	Ставка	10,0%					
3	кол-во лет	5					
4	сумма выплат	24 569,62 Р					
5							
6							
7							
8							
9							

Подбор параметра

Установить в ячейке: B4

Значение: 1550

Изменяя значение ячейки: \$B\$3

OK Отмена

В результате определяется подбираемое значение:

B4		fx =ПЛТ(B2;B3;0;B1)	
	A	B	C
1	Накопление	-150 000	
2	Ставка	10,0%	
3	кол-во лет	24,8465712	
4	сумма выплат	1 550,00 ₺	
5			
6			
7			
8			

Результат подбора параметра

Подбор параметра для ячейки B4.
Решение найдено.

Подбираемое значение: 1550
Текущее значение: 1 550,00 ₺

Шаг
Пауза
Отмена
OK

Ответ 2:

24 года 10 месяцев и 4 дня понадобятся предпринимателю, чтобы накопить такую же сумму при такой же ставке и условии, что он может делать ежегодные вклады, равные 1500 у.е.

Задача 2.

Решить задачу 1 в предположении, что предприниматель делает ежемесячные вклады в банк, который выплачивает проценты по ставке $i_{12}=5\%$ (каждый месяц). Сколько лет понадобится предпринимателю, чтобы накопить такую же сумму при такой же ставке и условии, что он может делать ежемесячные вклады, равные 760 у.е.?

Решение:

Для расчетов используем функцию ПЛТ.

Необходимо перевести годы в месяцы, так как в данной задаче, по условию, именно они являются периодами.

B4		fx =ПЛТ(B1;B2;0;B3)	
	A	B	C
1	Ставка	5,0%	
2	кол-во месяцев	60	
3	сумма	150 000,00	
4	вклады	-424,23 ₺	
5			

Ответ 1:

Ежемесячно предприниматель должен вкладывать 424, 23 у.е.

Определим сколько лет понадобится предпринимателю, чтобы накопить такую же сумму при такой же ставке и условии, что он может делать ежемесячные вклады, равные 760 у.е.

Делаем подбор параметров:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ставка	5,0%					
2	кол-во месяцев	60					
3	сумма	150 000,00					
4	вклады	-424,23 ₽					
5							
6							
7							
8							
9							

Результат:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ставка	5,0%					
2	кол-во месяцев	48,9004592					
3	сумма	150 000,00					
4	вклады	-760,00 ₽					
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Ответ 2:

При ежемесячных вкладах 760 у.е., предприниматель накопит ту же сумму за 4 года и 27 дней.

Задача 3 вариант 7.

Вычислить n -годичную ипотечную ссуду покупки квартиры за P у.е. с годовой ставкой $i\%$ и начальным взносом $A\%$. Сделать расчет для ежемесячных и ежегодных выплат, общей суммы выплат и общей суммы комиссионных. Какую максимальную ссуду можно взять, при условии, что у Вас есть возможность выплачивать ежемесячно $K_{мес}$ у.е. (ежегодно $K_{год}$ у.е.)?

Дано:

$n=11$
 $P = 90\ 000$
 $i = 9\%$
 $A = 25\%$
 $K_{\text{мес}} = 750$

Решение:

Вводим исходные данные:

	A	B
1	n	6
2	P	60 000,00
3	i	5,0%
4	A	25,0%
5	Kмес	700,00
6		

Вычисляем сумму взноса:

B6		fx =B2/100%*B4		
	A	B	C	D
1	n	6		
2	P	60 000,00		
3	i	5,0%		
4	A	25,0%		
5	Kмес	700,00		
6	сумма взноса	15000		

Вычитаем ее из общей суммы:

B7		fx =B2-B6		
	A	B	C	D
1	n	6		
2	P	60 000,00		
3	i	5,0%		
4	A	25,0%		
5	Kмес	700,00		
6	сумма взноса	15 000,00		
7	P без взноса	45 000,00		

Находим сумму ежемесячных выплат, используя функцию ПЛТ:

B8		fx		=ПЛТ(В3/12;В1*12;В7)	
	A	B	C	D	
1	n	6			
2	P	60 000,00			
3	i	5,0%			
4	A	25,0%			
5	Кмес	700,00			
6	сумма взноса	15 000,00			
7	P без взноса	45 000,00			
8	ежемесячные выплаты	-724,72 P			

Ответ 1:

Ежемесячные выплаты составляют 724,72.

Считаем общую сумму выплат:

B9		fx		=B1*(-B8)*12+B6	
	A	B	C	D	
1	n	6			
2	P	60 000,00			
3	i	5,0%			
4	A	25,0%			
5	Кмес	700,00			
6	сумма взноса	15 000,00			
7	P без взноса	45 000,00			
8	ежемесячные выплаты	-724,72 P			
9	общая сумма выплат	67179,982			

Ответ 2:

Общая сумма выплат составляет 67179,98 у.е.

Находим общую сумму комиссионных:

B10		fx		=B9-B2	
	A	B	C	D	
1	n	6			
2	P	60 000,00			
3	i	5,0%			
4	A	25,0%			
5	Кмес	700,00			
6	сумма взноса	15 000,00			
7	P без взноса	45 000,00			
8	ежемесячные выплаты	-724,72 P			
9	общая сумма выплат	67179,982			
10	общ. сумма комиссионных	7 179,98			

Ответ 3:

Сумма комиссионных составляет 7179,98 у.е.

Найдем какую максимальную ссуду можно взять, если есть возможность выплачивать ежемесячно 700 у.е.

Воспользуемся подбором параметров:

	A	B	C	D	E	F	G
1	n	6					
2	P	60 000,00					
3	i	5,0%					
4	A	25,0%					
5	Кмес	700,00					
6	сумма взноса	15 000,00					
7	P без взноса	45 000,00					
8	ежемесячные выплаты	-724,72 Р					
9	общая сумма выплат	67179,982					
10	общ.сумма комиссионных	7 179,98					
11							

Подбор параметра ? X

Установить в ячейке: B8

Значение: -700

Изменяя значение ячейки: \$B\$2

OK Отмена

Получаем:

	A	B	C	D	E	F	G
1	n	6					
2	P	57 953,26					
3	i	5,0%					
4	A	25,0%					
5	Кмес	700,00					
6	сумма взноса	14 488,31					
7	P без взноса	43 464,94					
8	ежемесячные выплаты	-700,00 Р					
9	общая сумма выплат	64888,315					
10	общ.сумма комиссионных	6 935,06					
11							

Результат подбора параметра ? X

Подбор параметра для ячейки B8.
Решение найдено.

Подбираемое значение: -700
Текущее значение: -700,00 Р

Шаг Пауза

OK Отмена

Ответ 4:

Размер максимальной ссуды составляет 57953,26 у.е.

Задача 4.

Рассчитать, какая сумма окажется на счете через 10 лет при процентной ставке 3,5% годовых, если первоначально внесено \$100. Каким

должен быть первоначальный взнос, чтобы на счете оказалось \$1 000? Какой должна быть процентная ставка, чтобы при первоначальном взносе \$100 на счете оказалось \$200?

Решение:

Введем первоначальные данные:

	A	B
1	кол-во лет	10
2	процентная ставка	3,5%
3	первый взнос	\$100,00
4	общая сумма	

Рассчитаем значение, используя функцию БС:

B4		fx =БС(В2;В1;0;В3)			
	A	B	C	D	
1	кол-во лет	10			
2	процентная ставка	3,5%			
3	первый взнос	\$100,00			
4	общая сумма	-141,06 Р			

Ответ 1:

Через 10 лет при процентной ставке 3,5% годовых, если первоначально внесено \$100, сумма, которая окажется на счете, будет равна 141,06 \$.

Посчитаем каким должен быть первоначальный взнос, чтобы на счете оказалось \$1 000 при помощи подбора параметров:

B4		fx =БС(В2;В1;0;В3)					
	A	B	C	D	E	F	
1	кол-во лет	10					
2	процентная ставка	3,5%					
3	первый взнос	\$100,00					
4	общая сумма	-141,06 Р					
5							
6							
7							
8							

Подбор параметра ? X

Установить в ячейке: B4

Значение: -1000

Изменяя значение ячейки: \$B\$3

OK Отмена

Получаем:

The image shows two screenshots of an Excel spreadsheet. The top screenshot shows a dialog box titled "Результат подбора параметра" (Goal Seek Result) over a spreadsheet. The spreadsheet has columns A-F and rows 1-11. Cell B4 contains the formula $=BC(B2;B1;0;B3)$. The dialog box displays: "Подбор параметра для ячейки B4. Решение найдено." (Goal Seek for cell B4. Solution found.), "Подбираемое значение: -1000" (Changing variable: -1000), and "Текущее значение: -1 000,00 Р" (Current value: -1 000,00 R). The bottom screenshot shows the same spreadsheet with the dialog box closed. Cell B4 now displays the value **-1 000,00 Р** in red text.

Ответ 2:

Первоначальный взнос должен составлять 708, 92 \$.

Посчитаем какой должна быть процентная ставка, чтобы при первоначальном взносе \$100 на счете оказалось \$200.

Выбираем «Подбор параметров»:

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with a dialog box titled "Подбор параметра" (Goal Seek) open. The spreadsheet has columns A-F and rows 1-11. Cell B4 contains the formula $=BC(B2;B1;0;B3)$. The dialog box displays: "Установить в ячейке: B4" (Set cell to: B4), "Значение: -200" (To: -200), and "Изменяя значение ячейки: \$B\$2" (By changing variable cell: \$B\$2). The spreadsheet shows the following values: Row 1: кол-во лет 10; Row 2: процентная ставка 3,50%; Row 3: первый взнос \$100,00; Row 4: общая сумма **-141,06 Р** (highlighted in red).

Получаем:

B4		fx =БС(В2;В1;0;В3)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	кол-во лет	10					
2	процентная ставка	7,18%					
3	первый взнос	\$100,00					
4	общая сумма	-200,00 Р					
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Результат подбора параметра ? X

Подбор параметра для ячейки B4.
Решение найдено.

Подбираемое значение: -200
Текущее значение: -200,00 Р

Шаг Пауза

OK Отмена

Ответ 3:

Чтобы при первоначальном взносе \$100 на счете оказалось \$200, процентная ставка должна составлять 7,18%.

Задача 5 вариант 2.

Вас просят дать в долг \$P и обещают вернуть \$P₁ через год, \$P₂- через два года и т.д., \$P_n - через n лет. При какой годовой процентной ставке эта сделка имеет смысл?

Исходные данные:

- n = 4
- P = 2000
- P₁ = 600
- P₂ = 600
- P₃ = 900
- P₄ = 700

Решение:

Введем исходные данные:

D7		fx	
	A	B	
1	n	4	
2	P	\$2 000,00	
3	P1	\$600,00	
4	P2	\$600,00	
5	P3	\$900,00	
6	P4	\$700,00	
7	Процентная ставка	0,0%	
8			

Воспользуемся функцией ЧПС и получим следующее значение:

B8		fx		=ЧПС(B7;B3:B6)	
	A	B	C	D	
1	n	4			
2	P	\$2 000,00			
3	P1	\$600,00			
4	P2	\$600,00			
5	P3	\$900,00			
6	P4	\$700,00			
7	Процентная ставка	0,0%			
8	Поток платежей	\$2 800,00			
9					

Делаем подбор параметров:

B8		fx		=ЧПС(B7;B3:B6)			
	A	B	C	D	E	F	G
1	n	4					
2	P	\$2 000,00					
3	P1	\$600,00					
4	P2	\$600,00					
5	P3	\$900,00					
6	P4	\$700,00					
7	Процентная ставка	0,0%					
8	Поток платежей	\$2 800,00					
9							
10							
11							
12							

Подбор параметра ? X

Установить в ячейке: B8

Значение: 2000

Изменяя значение ячейки: \$B\$7

OK Отмена

Получаем:

B8		fx		=ЧПС(B7;B3:B6)			
	A	B	C	D	E	F	G
1	n	4					
2	P	\$2 000,00					
3	P1	\$600,00					
4	P2	\$600,00					
5	P3	\$900,00					
6	P4	\$700,00					
7	Процентная ставка	14,2%					
8	Поток платежей	\$2 000,00					
9							
10							
11							
12							

Результат подбора параметра

Подбор параметра для ячейки B8.
Решение найдено.

Подбираемое значение: 2000
Текущее значение: \$2 000,00

Шаг Пауза ОК Отмена

Ответ:

Сделка имеет смысл при годовой процентной ставке 14,2 %.

Задача 6 вариант 12.

Вы собираетесь вкладывать по A у.е. в течение n лет при годовой процентной ставке $i\%$. Сколько денег будет на счете через n лет, если выплаты будут производиться в начале каждого периода? По сколько у.е. необходимо вкладывать, чтобы на счете оказалось M у.е.? Какой должна быть процентная ставка, чтобы, вкладывая по A у.е. в течение n лет на счете оказалось K у.е.?

Исходные значения:

$A = 80$
 $n = 11$
 $i\% = 4$
 $M = 1400$
 $K = 1300$

Решение:

Введём первоначальные данные:

	A	B
1	A	80
2	n	11
3	i	4,0%
4	M	
5		

Чтобы посчитать сколько денег будет на счете через 11 лет, если выплаты будут производиться в начале каждого периода, воспользуемся функцией БС:

B4		fx =БС(В3;В2;В1;0;1)		
	A	B	C	D
1	A	80		
2	n	11		
3	i	4,0%		
4	M	-1 122,06 Р		
5				

Ответ 1:

Через 11 лет на счёте будет 1122,06 у.е.

Чтобы определить сколько необходимо вкладывать, чтобы на счёте оказалось 1400 у.е., воспользуемся подбором параметров:

B4		fx =БС(В3;В2;В1;0;1)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	A	80					
2	n	11					
3	i	4,0%					
4	M	-1 122,06 Р					
5							
6							
7							
8							
9							

Подбор параметра ? X

Установить в ячейке: B4

Значение: -1400

Изменяя значение ячейки: \$B\$1

OK Отмена

Получаем:

		B4		fx		=БС(В3;В2;В1;0;1)	
	A	B	C	D	E	F	G
1	A	99,81601439					
2	n	11					
3	i	4,0%					
4	M	-1 400,00 Р					
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Результат подбора параметра ? X

Подбор параметра для ячейки B4.
Решение найдено.

Подбираемое значение: -1400

Текущее значение: -1 400,00 Р

Шаг Пауза

OK Отмена

Ответ 2:

По 99,8 у.е. необходимо вкладывать, чтобы на счете оказалось 1400 у.е.

Чтобы определить, какой должна быть процентная ставка, чтобы вкладывая по 80 у.е. в течение 11 лет на счете оказалось 1300 у.е., воспользуемся подбором параметров:

		B4		fx		=БС(В3;В2;В1;0;1)	
	A	B	C	D	E	F	
1	A	80					
2	n	11					
3	i	4,0%					
4	M	-1 122,06 Р					
5							
6							
7							
8							
9							

Подбор параметра ? X

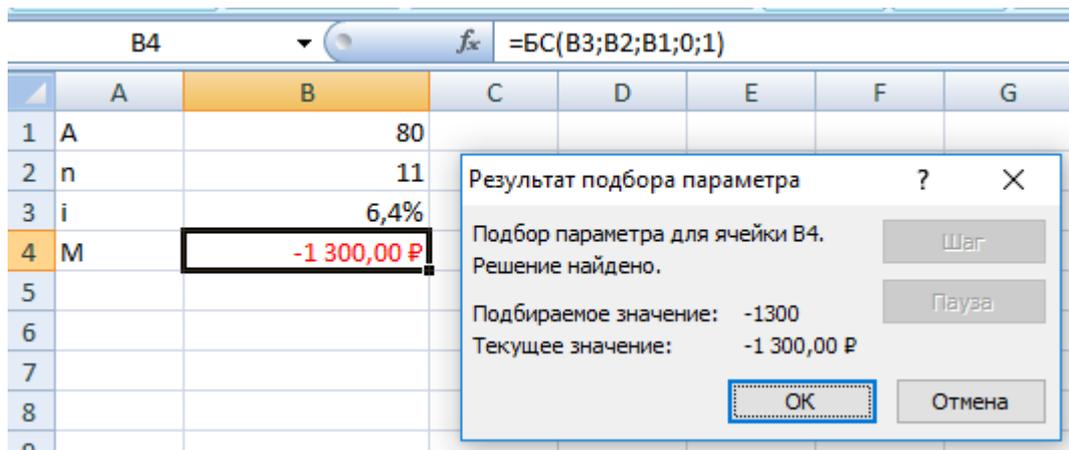
Установить в ячейке: B4

Значение: -1300

Изменяя значение ячейки: \$B\$3

OK Отмена

Получаем:



Ответ 3:

Чтобы вкладывая по 80 у.е. в течение 11 лет на счете оказалось 1300 у.е., процентная ставка должна составлять 6,4%.

Задача 7 вариант 12.

Вас просят дать в долг \$P и обещают возвращать по \$A в течение n лет. При какой годовой процентной ставке эта сделка имеет смысл?

Исходные значения:

- n = 10
- P = 85 000 \$.
- A = 12 000 \$.

Решение:

Вводим данные:

	A	B
1	n	10
2	P	\$85 000,00
3	A	\$12 000,00
4	i	0,00%

Применяем функцию ПС и получаем следующий результат, при процентной ставке 0%:

		B5		fx		=ПС(B4;B1;B3)	
	A	B	C	D	E	F	G
1	n	10					
2	P	\$85 000,00					
3	A	\$12 000,00					
4	i	0,00%					
5	Текущая сумма	-\$120 000,00					
6							

Выбираем подбор параметров:

		B5		fx		=ПС(B4;B1;B3)	
	A	B	C	D	E	F	G
1	n	10					
2	P	\$85 000,00					
3	A	\$12 000,00					
4	i	0,00%					
5	Текущая сумма	-\$120 000,00					
6							
7							
8							
9							

Подбор параметра ? X

Установить в ячейке: B5

Значение: -85000

Изменяя значение ячейки: \$B\$4

OK Отмена

Получаем:

		B5		fx		=ПС(B4;B1;B3)	
	A	B	C	D	E	F	G
1	n	10					
2	P	\$85 000,00					
3	A	\$12 000,00					
4	i	6,82%					
5	Текущая сумма	-\$85 000,00					
6							
7							
8							
9							

Результат подбора параметра ? X

Подбор параметра для ячейки B5.
Решение найдено.

Подбираемое значение: -85000

Текущее значение: -\$85 000,00

Шаг Пауза

OK Отмена

Ответ:

Сделка имеет смысл при процентной ставке равной 6,82%.