### 3. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

# 3.1. Автоматизация анализа методов расчета кредита средствами MS Excel

*Цель работы:* автоматизация анализа методов расчета кредита средствами MS Excel.

*Результаты работы:* в результате проделанной работы студент изучит методы расчета кредита, овладеет навыками автоматизации расчета и анализа итогов расчета кредита средствами MS Excel.

Задание: Сумма кредита составляет 1000 ден. ед. Срок кредита – 12 месяцев. Процентная ставка кредита - 20 % "годовых". Месячная процентная ставка кредита – 1,67. Проведите анализ методов расчета кредита и выберите наиболее удобный метод погашения кредита. Для каждого метода расчета кредита создать таблицу и построить графики погашения кредитов.

#### Методы расчета кредитных линий:

1. Ежемесячный возврат части кредита и ежемесячная уплата процентов.

Величина ежемесячного платежа кредита определяется по формуле 3.1:

$$V = \frac{pV}{n} \tag{3.1}$$

где *V* - величина очередного платежа кредита;

*pV*- начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита; *n* – количество месяцев.

Величина ежемесячного платежа по процентам определяется по формуле 3.2:

$$I = pV \times rate \tag{3.2}$$

где *I* - величина очередного платежа по процентам;

*pV*- начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита;

rate - месячная процентная ставка, 1/12 годовой.

2. Погашение кредита ежемесячными равными (при условии, что ставка кредита неизменна) платежами. Платежи состоят платежа по уплате процентов и платежа по возврату кредита. Величина аннуитетного платежа кредит определяется по формуле (3.3):

$$Pmt = pV \times \frac{rate}{1 - \left(\frac{1}{1 + rate}\right)^n}$$
(3.3)

где *Pmt* - Величина аннуитетного платежа;

*pV*- начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита; *rate* - месячная процентная ставка, 1/12 годовой; *n* – количество месяцев.

3. Возврат кредита происходит в конце срока. Платежи по кредиту определяются по формуле (3.4):

$$i = pV \times rate$$
 (3.4)

где *i* - платежи по кредиту

*pV*- начальная величина кредита или текущая на момент расчета величина кредита;

rate - месячная процентная ставка, 1/12 годовой;

## Технология работы MS Excel 2003

- 1. Запустите табличный процессор MS Excel 2003.
- 2. Переименуйте лист1 книги MS Excel в «Метод 1».

3. В ячейку A1 введите название метода кредита – «Ежемесячный возврат части кредита с уплатой процентов» (рис. 3.1).

	Microsoft	Excel - Ki	нига1	IN ACCOUNTS	ALC: N	NUM DO	NY TELE	1 100 10	COMPANY.	pace	TTA BE	Tor Passan			x
	] <u>Ф</u> айл	<u>П</u> равка	<u>В</u> ид Вст <u>а</u>	авка Фор <u>м</u> ат	С <u>е</u> рвис	Данные (	<u>)</u> кно <u>С</u> пра	авка			Вве	дите вопрос			₽×
	) 💕 🔒	3	🖪 🖪   🖏	۵ 🕹 ا 🕹 🖻	🔁 • 🏈	<b>≤) -</b> (° -	🛃 Σ 🔹	A↓ A↓   U	100%	• 📀	÷				
A	ial Cyr		- 10	- Ж <i>К</i> <u>ч</u>		1	% 000 %	00 / 00   I	ŧ₽   🖽 •	🗞 • <u>A</u> •	-				
	F5	-	fx												220 241
	A	E	3 C	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M	N	-
1	Ежемеся	чный во	зврат части н	средита с уплат	ой процени	TOB									
2															E
3															
4												1			
5					0		1								
6	-														
7															-
H	(	Метод	1 / Лист2 / 1	Лист3 /					•		111			1	
Гот	0B0								[				NUM		

Рис. 3.1. Лист «Метод 1»

4. Переименуйте Лист2 в «Метод 2». В ячейку А1 и введите название метода кредита – «Аннуитетный платеж» (рис. 3.2).

	Qaila [	]parks Bru A - A - A	Встанка ПОЛ 197 П	Формат	Cepeuc	Данные 3	Дюно <u>С</u> пр. 	anka 01 (11 ) 0	a 45 100%	• 0	Bee	arte sonpoc		8.20	9 )
Tir	mes New Ro A1	imen (	- 10 ј- Аннула	ж ж Ч	E B	∎ 21 9	W 000 72	(d) (#	第二日・公	ו▲•					
	A	8	C	D	E	F	G	н	1	J	ĸ	L	M	N	1
1	Аннунтер	ый платеж	11 2.58	1. 2020	1 30	101-1		1-0000	10.00	1.10		10 OX	50350		
2								-						-	
4		-					-				-	-		-	
5															
6															
7															

Рис. 3.2. Лист «Метод 2»

5. Переименуйте Лист3 в «Метод 3». В ячейку А1 и введите название метода кредита – «Единовременный возврат кредита с периодической уплатой процентов» (рис. 3.3).

Microsoft Ex	cel - Kewral										10		8
Arial Cvr	100000 Brus Brus Brus 3 () () () () - 10	7日1日	Сдренс	Данные () 	Quero <u>C</u> ripe <u>Θ</u> Σ =	nea 14 . 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	100%	5 0 3 - A -	E C	Ante sonpo	×	• - 8	×
A2 A 1 Emotopet 2 3 4	* fa B eranadi notapat sj	С D редита с период	Е енеской упла	F той процен	G	н	1	J	ĸ	L	М	N	
5 6 7 H + > H / P	етод 1 / Метод	2 ), Merog 3/	1				J. C.				MM		i

Рис. 3.3. Лист «Метод 3»

6. На листе «Метод 1» создайте таблицу согласно рис. 3.4.

Waroooft En	at - Keertall				caid) -	1.0.0
101 244× 1	panna Desk - Ro	rights Dopplat Copton	Annue Quint	Streete		• *
1.1	1 1 1 1 1 1	22400-1	11-11-14	X + 14 2	1.28.94	- 1
Arial Cyr	* 58		III.08198.55	第1日-1	a A	10
1021	* <u>5</u>					
A	Contraction In contraction	G	Ð	<u>E</u>		-
1 Essioning	and except varies	a streams a literating phoneses				
3 matena	Задалжность по кредиту	Ллатен на процентам. (цена нредота)	Платьн по кредиту	Общий платеж		
1 3						
1 1	-					
10 7						12
12 9						11
14 11						
16 Phrone			-			
17						
19 20						- 11
21						-17
22		32333103523				
re e e el\as	ering 1./ Hering	2.7. Herod.3.7	1.	HAPI.	1	

Рис. 3.4. Создание таблицы на листе Метод 1

6. Основываясь на информации о расчете кредита. Внесите в ячейки таблицы на листе «Метод 1» согласно таблице 1 формулы (3.1) и (3.2), только на языке MS Excel.

Таблица 1 – Формулы для расчета выплат первого метода кредита на языке MS Excel

	А	В	С	D	Е
1	Ежемесяч	ный возврат част	ги кредита с уп	латой проце	нтов
2					
3	№ платежа	Задолженность по кредиту	Платеж по процентам (цена кредита)	Платеж по кредиту	Общий платеж
4	1	1000	=B4*1,67%	=\$B\$4/12	=C4+D4
5	2	=B4-D4	=B5*1,67%	=\$B\$4/12	=C5+D5

7. Скопируйте формулы в остальные ячейки.

8. Для диапазона ячеек от **B4** до **E15** и установите формат ячеек денежный (рубли), число десятичных знаков – 2.

9. В ячейках С16, D16, E16 рассчитайте суму по столбцам.

10. На основе таблицы постройте график погашения кредита. Выделите таблицу от **B3** до **E15**. Далее в пункте меню **Вставка**  $\rightarrow$  **Диаграммы**, выберите тип графика «График» или вид «График с маркерами, помечающими точки данных». Нажмите кнопку «Далее», выберите «Ряды» «В столбцах», нажмите кнопку «Далее» и в качестве «Название диаграммы» укажите наименование метода, наименование оси X – «Номер платежа», наименование оси Y – «Сумма платежа». Нажмите кнопку «Далее», в окне «Размещение диаграммы» построить диаграмму на листе: укажите - имеющемся и затем «Готово».



11. Результат расчетов и график по методу 1 изображен на рис. 3.5.

Рис. 3.5. Результат расчета для метода 1

12. Рассчитаем платеж по кредиту методом 2. Перейдите на лист «Метод 2».

 Оформите таблицу на листе «Метод 2», так же как и на листе «Метод 1».
 Вставьте формулы согласно таблице 2. В ячейку Е4 вносится фиксированная сумма 92,6545.

	Α	В	С	D	E	
1	Аннуите	нтный платеж				
2						
	No	Залолженность	Платеж по	Платеж	Обший	
3		Sugemeenteerb	процентам	по	00mm	
	платежа	по кредиту	(цена кредита)	кредиту	платеж	
4	1	1000	=B4*1,67%/(1- (1/(1+1,67))^12)	=E4-C4	92,6545	
5	2	=B4-D4	=B5*1,67%/(1- (1/(1+1,67))^12)	=E5-C5	92,6545	

Таблица 2 – Формулы для расчета выплат второго метода кредита на языке MS Excel

14. Скопируйте формулы в остальные ячейки. В ячейках С16, D16, E16 вставьте формулу суммы. Отформатируйте ячейки. Постройте график. Итог выполнения по второму методу изображен на рис. 3.6.



Рис. 3.6. Результат расчета для метода 2

15. Переходим к расчету платежей по третьему методу. Перейдите на лист «Метод 3».

16. Оформите таблицу на листе «**Метод 3**», так же как и на листе «**Метод 1**». Вставьте формулы согласно таблице 3. В ячейки от **D4** до **D14** поставьте значение 0. В ячейку **D15** вставьте значение 1000.

Таблица 3 – Формулы для расчета выплат третьего метода кредита на языке MS Excel

	A	В	С	D	Е
1	Единовре	менный возврат	кредита с периодиче	еской уплато	й
	проценто	В			
2					
3	N⁰	Задолженнос	Платеж по	Платеж	Общий
	платежа	ть по кредиту	процентам (цена	по	платеж
			кредита)	кредиту	
4	1	1000	=B4*1,67%	0	=C4+D4
5	2	=B4-D4	=B5*1,67%	0	=C5+D5

17. Скопируйте формулы в остальные ячейки. Вставьте формулу суммы в ячейки итоговой строки. Отформатируйте ячейки. Постройте график. Результат выполнения расположен на рис.3.7.



Рис. 3.7. Результат расчета для метода 3

18. Добавьте новый лист MS Excel.

19. Переместите созданный «Лист 4», <u>после листа</u> «Метод 3». Переименуйте его в лист «Анализ».

20. Сформируйте на листе «Анализ» таблицу согласно рис. 3.8.

5	A	B
1	Общая сумма платежей по каждому методу кредита	
2		
3	Наименование вида кредита	Общий платеж по кредиту
4	Ежемесячный возврат части кредита с уппатой процентов	
5	Аннунтентный платеж	
6	Единовременный возврат кредита с периодической уппатой процентов	
7		
8		
0		

Рис. 3.8. Таблица на листе «Анализ»

21. Внесите в таблицу данные общего платежа по кредиту из таблиц на листах «Метод 1», «Метод 2», «Метод 3». Для этого установите курсор в ячейку **В4**. Поставьте знак = и

щелкните на листе «Метод 1», затем на ячейке E16 и нажмите Enter. Аналогично для ячеек B5 и B6.

22. Отформатируйте данные в столбце «В» в денежном формате и 2 десятичных знака.

23. Теперь постройте итоговую диаграмму на листе «Анализ». Выделите таблицу, затем пункт меню Вставка → Диаграмма → Гистограмма → Далее, Ряды поставить В столбцах → Далее. Внесите название диаграммы «Общий платеж по кредиту». Результат изображен на рис. 3.9.

a Mercut Losi - Caris	1. F. F. D. S. A.			_			101	
2 2ate Openes Bes Bergens Geptjer Opener Bereine Quei	Cogano -				Tenar	e prinjest		- # ×
13 2 2 3 3 3 3 2 2 2 X 3 8 - 3 9 - 1 - 1 9	エ・計算 課 45 300%	2.44						
Anal Cyr · 20 · 米 K 生 新 筆 到 初 小	◎ 盆袋 建建田・🌢	· A ·						
012 • 5			_					
A	0	¢	D	E	. 1	G	H.	1.7
<ol> <li>Obulas clama unatexes to control wetch statute</li> </ol>				-				
3 Hannevolanne exta rpegirta	Общей платеж по кредиту							
d Exclose would accept vacue spegara c yntratoll repoporte	1 108.5/p							
5 Assymetaal muter	1 111,85p.							
<ul> <li>Emersion and product about a confinement of American about the</li></ul>	1,200,499							
a         b         Ofward manues to special           10         1220.00p         1.20           11         1200.00p         1.20           13         1.50.00p         1.20           14         1.50.00p         1.1000p           15         1.40.00p         1.1000p           16         1.40.00p         1.1000p           17         1.20.00p         1.1000p           16         1.20.00p         1.1000p           17         1.20.00p         1.1000p	avry 0.40p B Ofougel maney n songery	]		1				
200 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	c hypolymical ynatrod hypolymia							
+ + + Herog 1 / Herog 2 / Herog 3 ) Awares/		1.		10		_		+ 1
Farmer		10.12				N	UNC 1	-

Рис. 3.9. Результат на листе «Анализ»

24. Сохраните файл в своей папке на сервере с именем «Анализ».

## 3.2. Контрольные вопросы

- 1. В чем заключается расчет кредита по методу 1?
- 2. В чем заключается расчет кредита по методу 2?
- 3. В чем заключается расчет кредита по методу 3?
- 4. С помощью каких средств можно провести анализ методов погашения кредитов?
- 5. Какой из методов является наиболее эффективным при погашении кредита?