

## WOLFRAM MATHEMATICA В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ

Ганиева З. С.

Самаркандский институт экономики и сервиса, ассистент

ARTICLE INFO.	Аннотация
<p><b>Ключевые слова:</b> Wolfram Mathematica, кредит, дифференцированные платежи.</p>	<p>рассмотрено применение пакета Mathematica для решения задачи о погашении кредита.</p>
	<p><a href="http://www.gospodarkainnowacje.pl/">http://www.gospodarkainnowacje.pl/</a> © 2023 LWAB.</p>

Рассмотрим задачу составления плана погашения кредита по системе дифференцированных платежей. Пусть по условию заемщик берет потребительский кредит на сумму 36 млн. сум, срок кредита составляет 1 год, процентная ставка (годовых) составляет (для примера взят «Ипак Йули банк» [2]) 26,9% , причем процентная ставка будет сохраняться неизменной на протяжении срока кредита, выплаты будут осуществляться ежемесячно равными частями, проценты начисляются на остаток долга и выплачиваются ежемесячно. Схема погашения кредита осуществляется по системе дифференцированных платежей, когда заемщик ежемесячно выплачивает банку часть долга, пропорционно общему сроку кредитования, и сумму процентов по кредиту, начисляемую на фактическую сумму оставшейся задолженности. Для решения задачи рассчитаем «основной кредит», то есть часть долга, ежемесячно выплачиваемую банку и пропорциональную общему сроку по формуле:  $S = \frac{F}{n \cdot m}$ , где F – сумма кредита, n – срок в годах, m – количество выплат в год

Далее нужно рассчитать ежемесячный процентный платёж:

$$I_k = \left( F - (k - 1) \cdot \frac{F}{n \cdot m} \right) \cdot \frac{i}{m},$$

где  $I_k$  – начисленные проценты в k-ом месяце ( $k = 1, 2, 3, \dots$ ), i – процентная ставка выраженная коэффициентом (в данной задаче  $i = 0,269$ ) (Int[173]. Начисленные проценты составляют 3 млн. сум (Out[174]). Для удобства расчетов и получения результатов можно воспользоваться цикличной формой в системе Mathematica (Int[175] и результат погашения кредита будет представлен последовательностью чисел, уменьшающихся численно с каждой выплатой (или это просто убывающая арифметическая прогрессия)

$$\ln[173]= \frac{36\,000\,000}{(1 * 12)}$$

$$\ln[174]= \text{For}[k = 1, k \leq 12, k++, \{I_k = \left(36\,000\,000 - (k - 1) * \frac{36\,000\,000}{1 * 12}\right) * \frac{0.269}{12}, \text{Print}[I_k]\}]$$

807 000.  
 739 750.  
 672 500.  
 605 250.  
 538 000.  
 470 750.  
 403 500.  
 336 250.  
 269 000.  
 201 750.  
 134 500.  
 67 250.

Для расчета ежемесячных сумм остается лишь сложить полученные процентные суммы с выплатами основного долга. Ниже представлен план погашения кредита в табличной форме (таблица 1)

Месяц	Непогашенная сумма основного долга, (сум)	Процентные платежи, (сум)	Месячная выплата основного долга, (сум)	Сумма месячного погашенного долга, (сум)
0	36000000	-	-	
1	33000000	807000	3000000	33807000
2	30000000	739750	3000000	30739750
3	27000000	672500	3000000	27672500
4	24000000	605250	3000000	24605250
5	21000000	538000	3000000	21538000
6	18000000	470750	3000000	18470750
7	15000000	403500	3000000	15403500
8	12000000	336250	3000000	12336250
9	9000000	269000	3000000	9269000
10	6000000	201750	3000000	6201750
11	3000000	134500	3000000	3134500
12	0	67250	3000000	67250
		5245500		203245500

Таблица 1. Источник: собственная работа

Переплата по кредиту, выплачиваемому по системе дифференцированных платежей, составит 5245500, то есть 14,57% от первоначальной суммы.

### Литература:

1. Позняк Е.А. Финансовая аналитика с применением пакета Mathematica.
2. Источник: Обзор: потребительские кредиты в Узбекистане на сентябрь 2021 года