

15 декабря планируется взять кредит в банке на 480 тысяч рублей на 27 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3 % по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа в первые два месяца и последний месяц долг должен уменьшиться на a тысяч рублей, все остальные месяцы долг должен быть меньше долга на 15-е число предыдущего месяца на b тысяч рублей.

Найдите a , если банку **будет выплачено** всего 656,4 тысяч рублей.

Р е ш е н и е:

Из условия задачи следует: в целях поэтапного погашения основного долга заемщик трижды производил выплаты по a тысяч рублей и 24 раза по b тысяч рублей. А это значит, что $3a + 24b = 480$ или $a + 8b = 160$. Тогда: $a = 160 - 8b$.

Переплаты заемщика составляют:

В первый год кредитования $480 \cdot 0,03 = 14,4$ (тысяч рублей).

Во второй год кредитования $(480 - a) \cdot 0,03 = 14,4 - 0,03a = 14,4 - 0,03(160 - 8b) = 14,4 - 4,8 + 0,24b = 9,6 + 0,24b$ (тысяч рублей).

В третий год кредитования $(480 - 2a) \cdot 0,03 = 14,4 - 0,06a = 14,4 - 0,06(160 - 8b) = 14,4 - 9,6 + 0,72b = 4,8 + 0,48b$ (тысяч рублей).

Начиная с 3-го по 27-й год кредитования переплаты будут уменьшаться по правилам арифметической прогрессии с первым членом, равным $a_1 = 4,8 + 0,48b$ и 25-м членом, равным $a_{25} = a_1 - 24 \cdot 0,03b = 4,8 + 0,48b - 0,72b = 4,8 - 0,24b$.

Тогда сумма всех 25 членов этой прогрессии будет равна

$$S_{25} = \frac{a_1 + a_{25}}{2} \cdot 25 = \frac{(4,8 + 0,48b) + (4,8 - 0,24b)}{2} \cdot 25 = (4,8 + 0,12b) \cdot 25 = 120 + 3b.$$

Вся переплата составит: $14,4 + 9,6 + 0,24b + 120 + 3b = 3,24b + 144$ (тысяч рублей).

Значение последнего выражения равно $656,4 - 480 = 176,4$.

Итак, $3,24b + 144 = 176,4$; $3,24b = 32,4$; $b = 10$. $a = 160 - 8 \cdot 10 = 80$.