

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКА ССУДЫ И ВЕЛИЧИНЫ ПРОЦЕНТНОЙ СТАВКИ

Основные формулы

название	формула	составляющие
продолжительность ссуды в годах	$n = \frac{S - P}{Pi} = \frac{\frac{S}{P} - 1}{i}$	P – исходная сумма S – нужная сумма i – заданная ставка процентов
	$n = \frac{S - P}{Sd} = \frac{1 - \frac{P}{S}}{d}$	d – учетная ставка
продолжительность ссуды в днях	$t = \frac{S - P}{Pi} K = \frac{\frac{S}{P} - 1}{i} K$	K – временная база
	$t = \frac{S - P}{Sd} K = \frac{1 - \frac{P}{S}}{d} K$	
ставка наращения для сроков, измеренных в годах и днях	$i = \frac{S - P}{Pn} = \frac{\frac{S}{P} - 1}{n} = \frac{\frac{S}{P} - 1}{t} K$	n – весь срок операции
учетная ставка для сроков, измеренных в годах и днях	$d = \frac{S - P}{Sn} = \frac{1 - \frac{P}{S}}{n} = \frac{1 - \frac{P}{S}}{t} K$	n – оставшийся срок до погашения
годовая ставка наращения	$i = \frac{d_n}{(1 - d_n)n}$	d_n – доля платежа, определяющая величину дисконта за весь срок ссуды n
годовая учетная ставка	$d = \frac{d_n}{n}$	

Примеры решения задач

Пример 1 Какова должна быть продолжительность ссуды в днях для того, чтобы долг, равный 1000 тыс. грн., вырос до 120 тыс. грн. при условии, что начисляются простые проценты по ставке 25% годовых при точном подсчете дней?

Решение.

По формуле (2.14) находим

$$t = \frac{120 - 100}{100 \cdot 0,25} \cdot 365 = 292 \text{ дня.}$$

Пример 2 Определить доходность операции для кредитора, если им предоставлена ссуда в размере 2 млн. грн. на 100 дней и контракт предусматривает сумму погашения долга 2,5 млн. грн. Доходность выразить в виде простой ставки процентов i и учетной ставки d . Временную базу принять равной $K = 360$ дней.

Решение.

$$i = \frac{S - P}{Pt} K = \frac{2,5 - 2}{2 \cdot 100} \cdot 360 = 0,9, \text{ т.е. } 90\%,$$

$$d = \frac{S - P}{St} K = \frac{2,5 - 2}{2,5 \cdot 100} \cdot 360 = 0,72, \text{ т.е. } 72\%.$$

Пример 3 Определить доходность операции для кредитора, если им предоставлена ссуда в размере 200 000 грн. на 60 дней и договор предусматривает сумму погашения долга 210 000 грн. Доходность выразить в виде простой ставки процентов i и учетной ставки d . Временную базу принять равной $K = 360$ дней.

Решение.

$$i = \frac{S - P}{Pt} K = \frac{210000 - 200000}{200000 \cdot 60} \cdot 360 = 0,3,$$

$$d = \frac{S - P}{St} K = \frac{210000 - 200000}{210000 \cdot 60} \cdot 360 = 0,286.$$

Пример 4 Кредитор и заемщик договорились, что из суммы кредита, выданного на 200 дней, сразу удерживается дисконт в размере 25% указанной суммы. Требуется определить цену кредита в виде простой годовой учетной ставки d и годовой ставки простых процентов i . Считать временную базу K равной 365 дням.

Решение.

$$d = \frac{d_n}{n} = \frac{0,25}{\frac{200}{365}} = 0,45625, \text{ т.е. } 45,625\%,$$

$$i = \frac{d_n}{(1 - d_n)n} = \frac{0,25}{(1 - 0,25) \cdot \frac{200}{365}} = 0,60833, \text{ т.е. } 60,833\%.$$

Задачи для самостоятельной работы

1. Ссуда в размере 50 тыс. грн. выдана на полгода по простой ставке 20% годовых. Определить проценты и наращенную сумму.
2. Ссуда 25 тыс. грн. выдана на срок 0,7 года под простые проценты 18% годовых. Определить проценты и наращенную сумму.
3. В контракте предусматривается погашение обязательства в сумме 110 тыс. грн. через 120 дней. Первоначальная сумма долга 90 тыс. грн. Определить доходность ссудной операции для кредитора в виде ставки процента и учетной ставки. *Ответ: $i = 66,6\%$; $d = 54,5\%$*

4. Счет «СБ-100» в сбербанке обещает 2,9% за 100 дней. Сколько это составит процентов годовых? *Ответ: 10,58%*

5. Депозит рассчитывается по схеме простых процентов с годовой ставкой 20 %. За какое время первоначальная сумма увеличится в 3 раза?

6. В контракте предусматривается погашение обязательства в сумме 12 тыс. грн. через 300 дней. Первоначальная сумма долга – 10 тыс. грн. Определить доходность ссудной операции в виде простой годовой ставки наращивания при $K = 360$.

7. Сберегательный сертификат выдан на 180 дней под 60 % годовых с погашением по 50 тыс. грн. Год не високосный. Определить доход держателя сертификата.

8. На какой срок должен быть выпущен сберегательный сертификат номиналом 10 тыс. грн., если сумма погашения при 8 % годовых составляет 10,5 тыс. грн.? Год не високосный.

9. Через пять лет величина денежного вклада возросла до 500 долл. За данный период начислены простые проценты в сумме 150 долл. Найти величину процентной ставки.

10. На какой период должна быть выдана ссуда, чтобы долг возрос в 1,5 раза при начислении простых процентов по ставке 15 % годовых?

11. Начальная сумма долга 200 тыс. грн. В погашение долга должно быть выплачено 250 тыс. грн. через 80 дней. Определить доходность данной операции для кредитора, если $K = 360$.

12. Вклад размещен в банке на период с 20 июня по 15 сентября. Определить количество дней для начисления процентов при: а) германской; б) французской; в) английской практиках.

13. Ссуда в размере 8 млн. грн. выдана с 28 января по 15 июня включительно под простые проценты 22 % годовых. Определить величину долга в конце срока тремя методами.

14. Какова должна быть продолжительность ссуды в днях для того, чтобы долг, равный 9 тыс. грн., вырос до 10 тыс. грн. при условии, что простая ставка наращивания равна 18,5 % годовых при $K = 365$.

15. Депозит рассчитывается по схеме простых процентов с годовой ставкой 20 %. За какое время первоначальная сумма увеличится в 3 раза?

16. Найти величину процентов и наращенную сумму, если на депозит внесены 500 тыс. грн. на 3 года по простой ставке 10 % годовых.

17. Ссуда равна 15 тыс. грн., срок – 3,2 года, простые проценты по ставке – 11,2 % годовых. Определить проценты и сумму накопленного долга.