

Проценты в коммерческих расчетах

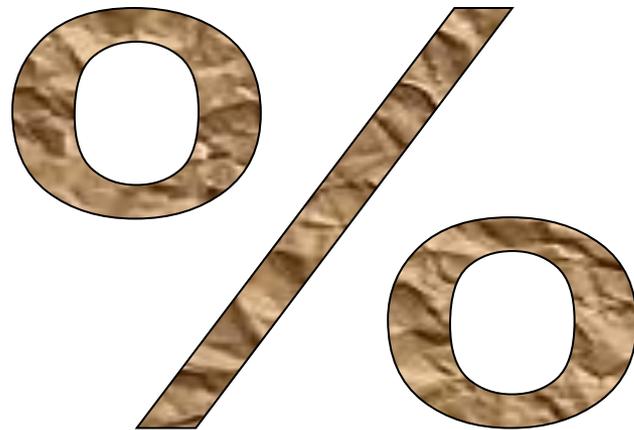
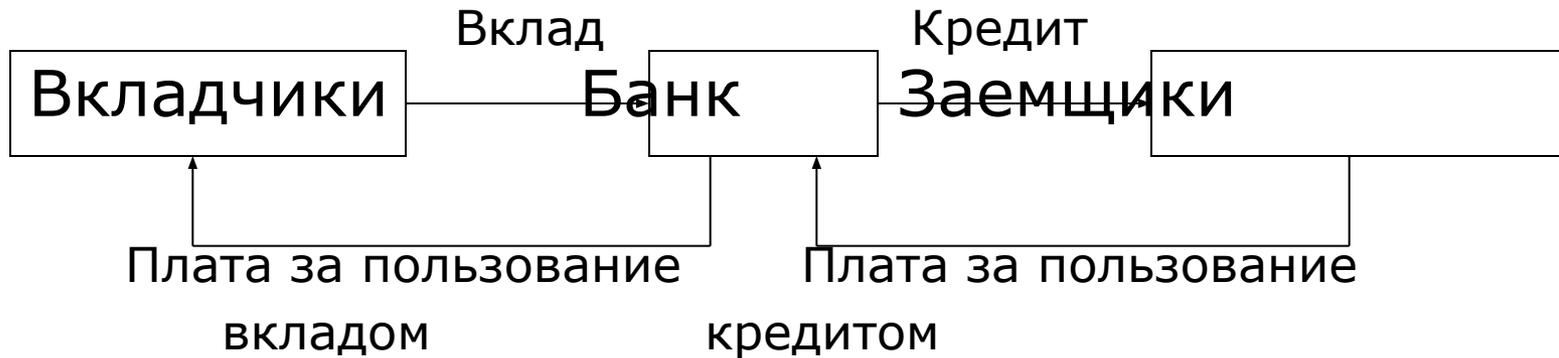


Схема 1



Банк – финансовый посредник между вкладчиками и заемщиками.

Процентная ставка

C – сумма, взятая в долг;

$C+C'$ – возвращаемая сумма, где

C' – награда владельцу основного капитала C ;

$i=C'/C$ – процентная ставка;

→ $C'=C \cdot i$

$$S=C+C \cdot i=C(1+i)$$

Обозначения

- S - начальная сумма банковского вклада;
- n – срок размещения вклада, лет;
- i – годовая процентная ставка, %.



Методы начисления процентов

1. Простые проценты
2. Сложные проценты

1. Простые проценты

$$1: S_1 = C + C \cdot i = C \cdot (1 + i);$$

$$2: S_2 = S_1 + C \cdot i = C \cdot (1 + 2 \cdot i);$$

.....

$$n: S_n = S_{n-1} + C \cdot i = C \cdot (1 + n \cdot i)$$

Формула простого процента

$$S = C \cdot (1 + n \cdot i),$$

где $K_H = \frac{S}{C} = 1 + n \cdot i$ – коэффициент

наращения простых процентов

Простые проценты начисляются:

1. Если срок обязательства не превышает 1 год;
2. Если проценты не присоединяются к сумме первоначального обязательства, а периодически выплачиваются кредитору.

2. Сложные проценты

$$1: S_1 = C + C \cdot i = C \cdot (1 + i);$$

$$2: S_2 = S_1 + S_1 \cdot i = C \cdot (1 + i)^2;$$

.....

$$n: S_n = S_{n-1} + S_{n-1} \cdot i = C \cdot (1 + i)^n$$

Формула сложных процентов

$$S = C \cdot (1 + i)^n,$$

где $K_H = \frac{S}{C} = (1 + i)^n$ – коэффициент

наращения сложных процентов

Сложные проценты начисляются:

1. Если срок обязательства превышает один год;
2. Если начисленные проценты присоединяются к сумме обязательства.

Задача № 1

Вкладчик положил в банк, выплачивающий в год 5%, сумму 15000 руб. Проценты простые. Какая сумма будет на счету вкладчика через 1) полгода; 2) три года; 3) 5 лет и три месяца.

Решение задачи № 1

$$S_1 = 15000(1 + 0,5 \cdot 0,05) = 15375 \text{ руб.}$$

$$S_2 = 15000(1 + 3 \cdot 0,05) = 17250 \text{ руб.}$$

$$S_3 = 15000(1 + 5,25 \cdot 0,05) = 18937,5 \text{ руб.}$$

Задача № 2

Банк принимает депозит под 8% годовых на 2 года. Проценты начисляются и капитализируются ежегодно. Определите сумму процентов, начисленных банком на вклад суммой 25000 руб.

Решение задачи № 2

$$I = S - C = C \cdot [(1+i)^n - 1];$$

$$I = 25000 \cdot [(1+0,08)^2 - 1] = 4160 \text{ руб.}$$

Задача № 3

Клиент открыл срочный вклад на сумму 120 тыс. руб. на 3 года с начислением процентов по ставке 8% годовых. Определите сумму начисленных процентов и величину накопленного вклада за каждый год. Результаты расчетов заполните в таблице.

Решение задачи № 3

Годы	База начисления процентов, руб.	Годовая процентная ставка, %	Сумма начисленных процентов, руб.	Сумма накопленного вклада, руб.
n	C_n	i	I_n	S_n
1				
2				
3				
<i>Итого</i>				

Простые проценты

Годы	База начисления процентов, руб.	Годовая процентная ставка, %	Сумма начисленных процентов, руб.	Сумма накопленного вклада, руб.
n	C_n	i	I_n	S_n
1	120000	8	9600	129600
2	120000	8	9600	139200
3	120000	8	9600	148800
<i>Итого</i>			28800	148800

Сложные проценты

Годы	База начисления процентов, руб.	Годовая процентная ставка, %	Сумма начисленных процентов, руб.	Сумма накопленного вклада, руб.
n	C_n	i	I_n	S_n
1	120000	8	9600	129600
2	129600	8	10368	139968
3	139968	8	11197,44	151165,44
Итого			31165,44	151165,44

Задачи

1. Какую сумму надо положить в банк, выплачивающий 6% простых в год, чтобы через 2 года 6 месяцев получить 10 тыс. руб.

2. В банк было положено 1500 руб. Через 1 год 3 месяца на счету было 16331, 25 руб. Надо определить ставку простых процентов?

Домашнее задание

Задача 1. На какой срок необходимо поместить денежную сумму под простую процентную ставку 28% годовых, чтобы она увеличилась в 1,5 раза?

Домашнее задание

Задача 2. Клиент внес в банк 40 тыс. рублей на 2 года под 9% годовых. Проценты начисляются ежегодно и капитализируются. Определите доход клиента за весь срок вклада? (сложные проценты)