

# 1 Начисление процентов на счёт

## 1.1 Простые проценты

Если сумма  $C$  помещается на счёт, который платит величину  $Ci$  за каждый год жизни счёта, то такое начисление процентов называется простым по ставке  $i$  в год.

На счёте через  $n$  лет будет лежать сумма

$$C(1 + in)$$

Эта величина  $C(1 + in) = C + I$  состоит из исходного капитала  $C$  и начисленных процентов  $I = Cin$

*Замечание.* Если  $n$  - не целое число, то формулы справедливы если предположить пропорциональное начисление процентов внутри неполного года.

**Задание 1.** Пусть 860 вкладывается на счет под ставку  $5\frac{3}{8}\%$  в год. Найти сумму, которая будет на счёте спустя 1) 6 месяцев, 2) 10 месяцев, 3) 1 год.

**Задание 2.** Вычислить за какое время  $n$  сумма на счёте удвоится при начислении простых процентов по ставке  $i = 14\%$

## 1.2 Сложные проценты

Если в конце каждого года начисленные проценты присоединяются к общей сумме на счете, и начисление следующих процентов идет на эту увеличенную сумму, то говорят о начислении сложных процентов.

Пусть  $A_n$  - сумма на счете спустя  $n$  лет.  $A_0 = C$

$$A_{n+1} := A_n + iA_n = A_n(1 + i)$$

$$A_n = C(1 + i)(1 + i) \cdot \dots \cdot (1 + i) = C(1 + i)^n$$

При расчете стоимостей финансовых инструментов, инвестиционных проектов итд., используется идея сложного начисления процентов.

**Задание 3.** Сумма 100 кладется на счёт. Для случаев простого и сложного накопления процентов, построить таблицу, в которой приводятся накопленные суммы через 6 месяцев, 1 год, 5, 10, 20 лет при 1)  $i = 4\%$ , 2)  $i = 8\%$ .

**Задание 4.** Вычислить за какое время  $n$  сумма на счёте удвоится при начислении сложных процентов по ставке  $i = 14\%$

**Задание 5.** Сколько составляет ежемесячный процентный доход от вклада под  $14\%$  годовых на 1) первом году, 2) втором году, 3) пятом году.

**Задание 6.** Существует две инвестиционные стратегии. Первая: вклад под простой процент по ставке  $i_1 = 20\%$ . Вторая: вклад под сложный процент по ставке  $i_2 = 14\%$ .

1. Изучить зависимость предпочтительности стратегий от срока инвестирования  $t$ ,
2. При каком  $t$  процентные доходы будут отличаться в 2 раза.