**Практическая работа №1**

**Задача 1.** Рассчитайте суммарную будущую стоимость денежного потока, накапливаемого под 12% годовых. Денежный поток возникает в конце года:

Первый год - 100 тыс. руб.

Второй год - 800 тыс. руб.

Третий год - 0.

Четвертый год - 300 тыс. руб.

**Решение:**

Для решения задачи используется формула сложных процентов:

PV = ∑P\* (1+r)n

Первый год

PV = 100\*(1+(12/100))0 = 100 тыс. руб.

Второй год

PV = 100\*(1+(12/100)) 1 + 800\*(1+(12/100)) 0 =912 тыс. руб.

Третий год

PV = 100\*(1+(12/100)) 2 + 800\*(1+(12/100)) 1 + 0\*(1+(12/100)) 0 =1021,44 тыс. руб.

Четвертый год

PV = 100\*(1+(12/100)) 3 + 800\*(1+(12/100)) 2 + 0\*(1+(12/100)) 1 + +300\*(1+(12/100)) 0 =1444,01 тыс. руб.

**Задача 2.** Достаточно ли положить на счет 50 тыс. руб. для приобретения через 7 лет дома стоимостью 700 тыс. Руб., если банк начисляет процент ежеквартально, годовая ставка - 40 %.

**Решение:**

1. Определяем количество периодов:

n = 7\*4 = 28 (количество кварталов в году умножаем на общее количество лет)

1. Определяем полугодовую процентную ставку по вкладу:

i = 40/100/4 = 0,1% (где 40 — фиксированная процентная ставка, а 4 — количество периодов начислений в году)

1. Подставляем данные в основную формулу:

50 000\*(1+0,1)28 = 721 049,68 руб.

**Задача 3.** Какую сумму целесообразно заплатить инвестору за объект недвижимости, который можно эффективно эксплуатировать 5 лет? Объект в конце каждого года приносит доход по 350 тыс. руб. Требуемый доход на инвестиции – 20%.

**Решение:**

Основное решение с применением формулы дисконтирования:

1. Доход от инвестиций за 5 лет: 350\*5 = 1750 тыс. руб.

2. Количество периодов: n = 5.

3. Процентная ставка: i = 20/100 = 0,2

4. Применяем основную формулу дисконтирования (текущей стоимости единицы):  руб.

Развёрнутое решение без применения формулы дисконтирования:

1.Доход от инвестиций за 5 лет:

350\*5 = 1750 тыс. руб.

1. Расчёт множителей наращения при доходности 20% годовых представлен в Таблице 1.

Таблица 1. Расчёт множителей наращения.

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Множители наращения |
| 5 | 1,2 |
| 4 | 1,2\*1,2 = 1,44 |
| 3 | 1,44\*1,2 = 1,728 |
| 2 | 1,728\*1,2 = 2,0736 |
| 1 | 2,0736\*1,2 = 2,4883 |

Пусть Х — стоимость инвестиций. Через 5 лет стоимость инвестиций возрастает в 2,4883 раза. Следовательно, инвестору следует заплатить за объекты недвижимости не более чем:

1750/2,4883 = 703,286 тыс. руб.

**Задача 4.** Стоимость пятилетнего обучения в вузе составляет 15 000 руб. Плата перечисляется ежегодно равными долями. Какую сумму необходимо положить в банк, начисляющий 6% годовых, если по условиям договора банк принимает на себя обязательства по перечислению в вуз платы за обучение.

**Решение:**

15 000\*(1+0,06)5 = 20 073,38 руб.

**Задача 5.** Рассчитайте текущую стоимость потока арендных платежей, возникающих в конце года, если годовой арендный платеж первые четыре года составляет 400 000 руб., затем он уменьшится на 150 000 руб. и сохранится в течение трех лет, после чего возрастает на 350 000 руб. и будет поступать ещё два года. Ставка дисконта - 10%.

**Решение:**

Приведенную стоимость (исходя из процентной ставки 10 %) для каждого из будущих притоков можно определить с помощью формулы



Расчеты стоимости арендных платежей приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Расчёт стоимости арендных платежей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Арендные платежи, тыс.руб. | Текущая стоимость арендных платежей, тыс.руб. |
| 1 | 400 | 400/(1+0,1)1 = 363,64 |
| 2 | 400 | 400/(1+0,1)2 = 330,58 |
| 3 | 400 | 400/(1+0,1)3 = 300,53 |
| 4 | 400 | 400/(1+0,1)4 = 273,21 |
| 5 | 250 | 250/(1+0,1)5 = 155,23 |
| 6 | 250 | 250/(1+0,1)6 = 141,12 |
| 7 | 250 | 250/(1+0,1)7 = 128,29 |
| 8 | 600 | 600/(1+0,1)8 = 279,90 |
| 9 | 600 | 600/(1+0,1)9 = 254,46 |

Итого текущая стоимость = 363,64 + 330,58 + 300,53 + 273,21 + 155,23 +

+ 141,12 + 128,29 + 279,90 + 254,46 = 2226,96 тыс.руб.