**ПЗ№1. Шесть функций денежной единицы.**

**Задание№1.**

Определить FC – будущую стоимость единицы через 5 лет.

**Исходные данные:**

300 тыс.руб. положили на депозитный счет в банк под 10% годовых.

**Методика выполнения:**

Пример:

100 тыс. руб. положили в банк под 10% годовых. Определить FV – будущую стоимость единицы через 5 лет.

Решение:

1. FV = PV • (1+i)n

Где FV – будущая стоимость денег, PV – текущая стоимость денег, i – ставка дохода, n – число периодов.

FV = 100 тыс.ру. • (1+0,1)5

FV = 1000 000 • 1,61051 = 161051 руб

Используем для решения этой задачи таблицы сложных процентов.

Инвестор, зная стоимость 1 руб., к концу 5-го года накопления может узнать будущую стоимость 100 тыс.рублей, умножив будущую стоимость 1 рубля на вложенную сумму.

Ответ: Таким образом, при инвестировании 100 тыс.рублей при ставке 10% стоимость вложенных средств к концу 5 года составит 161, 05 тыс.руб.

**Задание№2**

Определить FV – будущую стоимость единицы через 5 лет.

**Исходные данные:**

Текущая стоимость PV = 3400 рублей, i = 15%, начисления ежемесячные, срок вклада 5 лет.

**Методика выполнения задания:**

Пример

Текущая стоимость PV = 2300 рублей, i = 15%, начисления ежемесячные. Срок вклада – 7 лет. Определить FV – будущую стоимость денег.

Начисление процентов на вложенный капитал может происходить не только раз в год, но и чаще, например раз в квартал, раз в месяц и т.д. В этом случае формула выглядит:

FV = PV • (1+i/k)n•k,

Где k – частота накоплений в год, n – число лет, в течение которых происходит накопление.

Решение:

FV = 2300\*(1+0,15/12)12\*7 = 2300\*2,839113 = 6529,96 рублей

Используем для решения этой задачи таблицы сложных процентов. Инвестор, зная стоимость 1 рубля к концу 7 года накопления, может узнать будущую стоимость 2300 рублей, умножив будущую стоимость 1 рубля на вложенную сумму.

Ответ: 6529,96 рублей.

**Задание№3.**

Определить текущую стоимость единицы PV.

**Исходные данные:**

Ставка дисконта i = 15% годовых, n – число лет, в течение которых происходит накопление – 2 года. Сумма, вложенная на депозит – 500 тыс. рублей.

**Методика выполнения:**

Пример

Ставка дисконта i = 20% годовых, n – число лет, в течение которых происходит накопление – 1 год. Сумма, вложенная на депозит в банк – 1 млн. рублей.

Решение:

$$PV= \frac{1}{\left(1+i\right)^{n}}\*FV$$

$$PV= \frac{1}{\left(1+0,2\right)^{1}}\*FV=0,833\*1 млн.руб=833 тыс. руб.$$

При решении задачи используем таблицы сложного процента. Находим таблицу с 20% - (начисление процентов ежегодно). Пересечение столбцов (год) и (текущая стоимость единицы) = 0,83333

Ответ: При 20%-ной ставке дисконта текущая стоимость 1 млн. рублей ожидаемого к получению через год составит 833 тыс. рублей.

**Задание№4**

Определить текущую стоимость платежей.

**Исходные данные**

Ежемесячный платеж за аренду квартиры составляет 3500 рублей, ставка депозита 8%, срок аренды 2 года.

**Методика выполнения задания.**

Пример

Ежемесячный платеж за аренду дачи составляет 1500 рублей, ставка депозита 12%, срок аренды 1 год. Определить текущую стоимость платежей.

Решение:

$$PV=PMT\*\frac{\left[1-1÷\left(1+i\right)^{n}\right]}{i}$$

PV – текущая стоимость денег, РМТ – платеж, i – ставка дохода, n – число лет. Используем для решения этой задачи таблицы сложных процентов. Найти страницу соответствующую процентной ставке 12% ежемесячно, пересечение колонки 1 год и колонки текущая стоимость аннуитета.

PV = 1500\*11,25508 = 16882,62 рубля

Ответ: текущая стоимость платежей составит 16882,62 рубля.

**Задание№5.**

Определить какая сумма накопится к концу 3 года.

**Исходные данные**

Мужчина решил через 3 года купить автомобиль, ежемесячно откладывая 3 тыс.рублей на депозитный счет, приносящий 8% годовых.

**Методика выполнения задания.**

Найти страницу соответствующую процентной ставке 8%. В колонке №1 найдем фактор соответствующий периоду накопления (период накопления -3 года, фактор накопление единицы за период)

**Задание№6**

Определить размер кредита.

**Исходные данные**

Кредит под 12% годовых на 3 года предполагает выплату ежемесячно 2000 рублей.

**Методика выполнения**

Найти страницу соответствующую процентной ставке 12%. В колонке №1 найдем фактор соответствующий периоду накопления (период накопления -3 года, взнос на амортизацию денежной единицы).

**Задание№7**

Какую одинаковую сумму необходимо 5 раз внести на пополнение депозита?

**Исходные данные**

Величина депозита 8% годовых необходимо накопить 1700 тыс.рублей.

**Методика выполнения**

$PMT=FV\*\frac{i}{\left(1+i\right)^{n}-1}$, где

PV – текущая стоимость денег, PMT – платеж, i – ставка дохода, n – число лет.

Используя таблицы сложного процента найти фактор фонда возмещения периодического пятикратного взноса под 8% годовых.