

Задачи практической работы

Задача № 1. Банк «Дружба» предлагает жителям города Энск два варианта депозита для разных категорий горожан:

- 1) Для молодых семей и студентов депозит под 8% с начислением процентов в конце каждого месяца;
- 2) Для всех других горожан - депозит под 8% с начислением процентов в конце года. Определите более выгодный вариант размещения депозитов на один год.

Решение. Более выгодным считается тот вариант, при котором наращенная за год сумма будет больше.

Для оценки вариантов начальную сумму примем равную 5000 руб.

- 1) По первому варианту проценты начисляются ежемесячно: $S_n = S_0 \cdot (1 + 0,01p/12)^q$, где q - количество месяцев.

$$S_{12} = 5000 \cdot (1 + 0,08/12)^{12} = 5000 \cdot (1 + 0,0067)^{12} = 5000 \cdot 1,0067^{12} = 5000 \cdot 1,0834 = 5417 \text{ руб.}$$

- 2) По второму варианту накопленная сумма будет равна: $(1 + 0,08) \cdot 5000 \text{ руб.} = 5400 \text{ руб.}$

Расчёты показывают, что молодым семьям и студентам открывать подобный вклад выгоднее при условии применения сложных процентов.

Ответ: Вариант 1.

Задача 2. Гражданин положил 10 лет назад на депозит 300 000 рублей под 9% годовых на 10 лет. Какая сумма аккумулировалась на депозите в настоящее время при годовой капитализации?

Насколько выросла сумма по сравнению с первоначальным взносом? **Решение.** Применяем формулу сложных процентов для нахождения суммы в конце срока:

$$P_{10} = 300\,000 \times (1 + 9\%/100\%)^{10} = 300\,000 \times 2,367 = 710\,209 \text{ рублей.}$$

Чтобы ответить на второй вопрос, от значения 710 209 вычитаем сумму вклада. $710\,209 - 300\,000 = 410\,209$ рублей Разница составляет 410 209 рублей.

Ответ: 710 209 рублей, 410 209 рублей.

Задача 3. Алексей вложил в банк 70 000 рублей под 10% годовых при условии начисления сложных процентов ежеквартально. Какую сумму он получит через 8 лет?

Решение. Применяем формулу сложных процентов. Находим количество кварталов и подставляем в формулу: $4 \times 8 = 32$ (квартала)

$$P_8 = 70\,000 \cdot (1 + 10/4 \cdot 100)^{32} = 70\,000 \times 2,2037 = 154\,259 \text{ руб.}$$

Ответ: 154 259 рублей.

Задача 4. Рассчитайте начисленную сумму вклада, открытого вкладчиком на 12 месяцев под 10% годовых с ежемесячным начислением процентов, если на депозит было положено 100 000 рублей. Определите доходность вклада.

$$\text{Решение. } S = 100\,000 \cdot (1 + 10 / 100 : 12)^{12} = 110\,471,3 \text{ руб.}$$

Прибыль составила: $110\,471,3 - 100\,000 = 10\,471,3$ руб. Доходность составила (в процентах годовых): $= 10\,471,3 / 100\,000 \times 100\% = 10,47\%$

Ответ: 110 471,3 рубля, 10,47 %.