**Содержание**

1. Задача №1

2. Задача №2

3. Задача №3

4. Задача №4

Список использованной литературы

**Задача №1**

В течение трёх месяцев на сумму 213 тыс. руб. начисляются простые проценты по савке 18% годовых. Ежемесячный темп инфляции 1,20; 1,15; и 1,4% соответственно. Рассчитайте наращенную сумму с учётом инфляции.

**Решение**

Сумма процентов в месяц: (213000\*0,18)/12=3195 руб.

Сумма процентов за 3 месяца: 3195\*3=9585 руб.

Наращенная сумма: 213000+9585=222585 руб.

Т.к. ежемесячная инфляция характеризуется темпами 1,20; 1,15 и 1.4 %, то индекс цен равен 1,012\*1,0115\*1,014=1,03796

С учетом обесценивания наращенная сумма составит:

213000/1,03796= 205210 руб. 22 коп.

**Задача №2**

Для создания фонда развития фирма помещает в банк ежегодно 38,7 млн. руб. в течение трёх лет под 18% годовых (сложные проценты). Какая сумма потребовалось бы фирме для создания такого же фонда, если поместить эту сумму в банк на три года под 18% годовых?

**Решение**

Сначала найдем сумму за 3 года с учётом 18% (сложных процентов)

по алгоритму:

**St = S0 \* (1 + i)t**

где S0 — базовая сумма (современная стоимость суммы денег); St — будущее значение суммы денег; i — годовая процентная ставка; t — срок, по истечении которого современное значение денег изменится.

Получаем:

сумма за 1 годS1= 38700000\*(1+0,18) **1** = 45666000 руб.

сумма за 2 год S2= (38700000+45666000)\*(1+0,18) 2= 117471218 руб. 40 коп.

сумма за 3 год S3= (38700000+117471218,40)\*(1+0,18) 3= 256594309 руб. 31 коп.

Далее математическим способом посчитаем, какая сумма нужна при вкладе под 18% на 3 года в банк, чтобы получить 256594309 руб. 31 коп.

Для этого построим формулу через х(денег):

1 год: 1,18х

2 год: (х+1,18х)\*1,18 = 2,5724х

3 год: (х+2,5724х)\*1,18 = 4,215432х

Получаем: 256594309,31/4,215432 = 60870228 руб. 56 коп. Эта сумма потребовалась бы фирме для создания такого же фонда, если поместить эту сумму в банк.

**Задача №3**

В начале года вложены инвестиции в размере 2 млн. руб. В течение четырёх лет получены доходы 1; 0,8; 0,8; 0,6 млн. рублей соответственно. Ставка 8% годовых. Рассчитайте чистый приведённый доход проекта и индекс доходности.

**Решение:**

При оценке инвестиционных проектов используется метод расчета ***чистого приведенного дохода***, который предусматривает дисконтирование денежных потоков: все доходы и затраты приводятся к одному моменту времени.

Центральным показателем в рассматриваемом методе является показатель **NPV** (net present value) – текущая стоимость денежных потоков за вычетом текущей стоимости денежных оттоков. Это обобщенный конечный результат инвестиционной деятельности в абсолютном измерении.

При разовой инвестиции расчет чистого приведенного дохода можно представить следующим выражением:

где Rk – годовые денежные поступления в течение n лет, k = 1, 2, …, n;

IC – стартовые инвестиции;

i – ставка дисконтирования.

Получаем:

**NPV**=1000000/(1,08)1+800000/(1,08)2+800000/(1,08)3+600000/(1,08)4= 925926+685871+635066+441021= 2687884-2000000 = 687884 руб.

*Индекс доходности (прибыльности) инвестиций(PI).* Индекс доходности – это относительный показатель, который характеризует эффективность инвестиций; это отношение отдачи капитала к размеру вложенного капитала. Для реальных инвестиций, осуществляемых в течение нескольких лет, критерий PI (Profitability Index) имеет исключительно важное значение. Он определяется отношением суммы денежного потока, приведенного к настоящей стоимости, к сумме инвестиционных затрат:

Получаем: PI= 2687884/2000000=1,343942=1,34

Таким образом, индекс прибыльности (PI) показывает относительную прибыльность проекта или дисконтируемую стоимость денежных поступлений от проекта в расчете на единицу вложений. Т.к PI >1,0 – инвестиции доходны и приемлемы в соответствии со ставкой.

**Задача №4**

Банк выдал кредит в сумме 240 млн. руб. на пять лет под 15% годовых. Погашение кредита должно производиться равными ежегодными выплатами в конце каждого года, включающими погашение долга и процентные платежи. Начисление процентов производиться один раз в год. Составьте план погашения кредита.

**Решение:**

Находим платеж % по кредиту:

N=5 лет;

I = 0,15

Pa= 240000000

Pa= R :

1-/ 1/(1+I) N

240 000000= R\* 1-1/(1+0.15) 5

0,15

240000000= R\*3,35214

R=71596055 руб. – ежемесячный платеж равными долями.

Таблица 1 Расчёты погашения кредита

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Остаток на начало года | Ежемесячный платеж | Платеж % по кредиту | По основному долгу | Задолжность на конец периода |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **1** | 240 000 000 | 71596055 | 36000000 | 35596055 | 204403945 |
|  2 | 204403945 |  71596055 | 30660591 | 40935463 | 163468481 |
|  3 | 163468481 |  71596055 | 24520272 | 47075782 | 116392698 |
|  4 | 116392698 |  71596055 | 17458904 | 54137150 | 62253547 |
|  5 | 62253547 |  71596055 | 9338332 | 62257722 | 0 |
| Итого: | 0 | 357980275 | 117978099 |  |  |

Платеж % по кредиту = колонка 1\*0,15

По основному долгу = колонка 3- кол.2

Задолжность на конец года = кол 1- кол 4

**Список использованной литературы**

1. Положение Банка России от 26.06.98 № 39-П «О порядке начисления процентов по операциям, связанным с привлечением и размещением денежных средств банками, и отражения указанных операций по счетам бухгалтерского учёта» с изменениями и дополнениями.

2. Методические рекомендации от 14.10.98 Ха 285-Т к Положению Байка России от 26.06.98 № 39-П.

3. Высшая математика для экономистов / под ред. Н.Щ. Кремера. - М.: Банки и биржи ; ЮНИТИ, 1997.

4. Ковалёв, В.В. Сборник задач по финансовому анализу / В.В. Ковалёв, - М. ; Финансы и статистика, 1997.

5. Мелкумов, Я.С. Финансовые вычисления. Теория и практика: учеб.-справ. пособие / Я.С. Мелкумов- - М.: ИНФРА-М, 2007.

6. Четыркин, Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчётов [Текст] / Е.М. Четыркин, - М, : Дело, 1995.