

Контрольная работа по предмету

Инвестиционный менеджмент

(решение задач)

Задача № 1

Корпорация объявила, что в течение ближайших 5 лет намерена сформировать пенсионный фонд для дополнительного обеспечения своих работников. С этой целью корпорация ежегодно инвестировала в формируемый фонд в начале каждого календарного года сумму из расчета 10% чистой прибыли за предыдущий год работы, среднее историческое значение которой составило 12 млн. долл. в год. Фактически за первые 5 лет программы поток чистой годовой прибыли за предыдущие годы составил:

1 год	12,4 млн
2 год	8,1 млн
3 год	14,9 млн
4 год	13,6 млн
5 год	15,3 млн

Денежные средства размещались в умеренном инвестиционном портфеле со средней годовой доходностью 15%. средние темпы инфляции за период накоплений составили 1,6%.

затем сформированная сумма была полностью инвестирована на покупку переменного аннуитета на портфеле S&P500, который обеспечил в первые 5 лет выплат следующую чистую доходность:

1 год	15,6%
2 год	10,3%
3 год	18,9%
4 год	21,2%
5 год	10,0%

При этом средние темпы инфляции за период выплат составили 1,6%.

Требуется рассчитать:

1. Планируемую сумму накоплений.
2. Сформированную сумму накоплений.
3. Плановую сумму отложенного аннуитета.

4. Поток переменного аннуитета на 5 лет.

Решение

Сначала определим плановую сумму накоплений

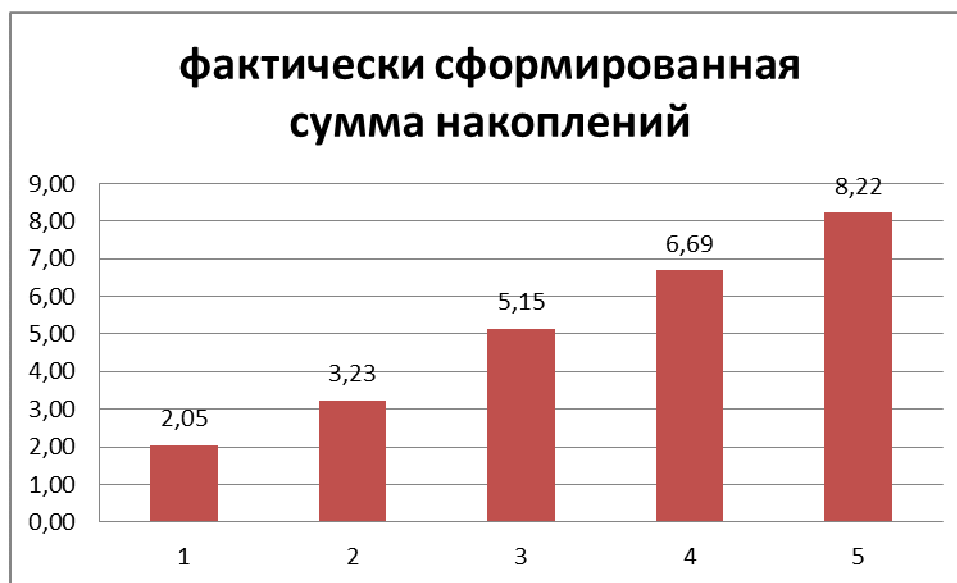
Год	Прибыль	Денежный поток	Множитель наращивания при $r = 15\%$	Плановая сумма накоплений
1	12,4	1,24	$= (1+0,15)^4 = 1,7490$	$= 1,749 * 1,24 = 2,17$
2	8,1	0,81	1,5209	1,23
3	14,9	1,49	1,3225	1,97
4	13,6	1,36	1,15	1,56
5	15,3	1,53	1	1,53
Итого плановая сумма накоплений				8,47



Определим фактически сформированную сумму накоплений:

Год	Денежный поток	Доходность фонда без учета инфляции	Доходность фонда с учетом инфляции	Множитель наращивания	Наращенный поток
1	1,24	15	$= 15 - 1,6 = 13,4$	$= (1+0,134)^4 = 1,65$	$= 1,24 * 1,65 = 2,05$
2	0,81	15	13,4	1,46	1,18
3	1,49	15	13,4	1,29	1,92

4	1,36	15	13,4	1,13	1,54
5	1,53	15	13,4	1,00	1,53
Итого фактически сформированная сумма накоплений					8,22



Определим планируемую годовую ренту с учетом планируемого наращенного потока в размере 8,47 млн.долл.

Плановая сумма отложенного аннуитета = Планируемый суммарный поток *

Доходность

Год	Доходность	Планируемая годовая рента
1	15,6%	$=8,47*0,156=1,3213$
2	10,3%	0,8724
3	18,9%	1,6008
4	21,2%	1,7956
5	10,0%	0,847

Определим поток реального переменного аннуитета на первые 5 лет Доходность с учетом инфляции = Доходность без учета инфляции – Темп инфляции

Реальный денежный поток = Суммарный фактический наращенный денежный
поток * Доходность с учетом инфляции

Год	Доходность без учета инфляции	Доходность с учетом инфляции	Реальный денежный поток
1	15,6%	14,00%	=8,22*0,14=1,15
2	10,3%	8,70%	0,72
3	18,9%	17,30%	1,42
4	21,2%	19,60%	1,61
5	10,0%	8,40%	0,69

Задача № 2

Корпорация инвестировала в строительство объекта недвижимости с целью извлечения дохода от его последующей эксплуатации. Согласно бизнес плана на возведение и ввод в строй объекта требуется 1,5 года. Сумма инвестиционных издержек составляет 3,8 млн. \$. При условии, что риски не выхода на планируемые прибыли минимальны, кредитор согласился на дисконт в инвестиционный период 12% и в производственный период 13%. Планируемый поток чистой прибыли от эксплуатации объекта, в млн. долл.:

1 год	0,6
2 год	1,0
3 год	1,5
4 год и далее	2,0

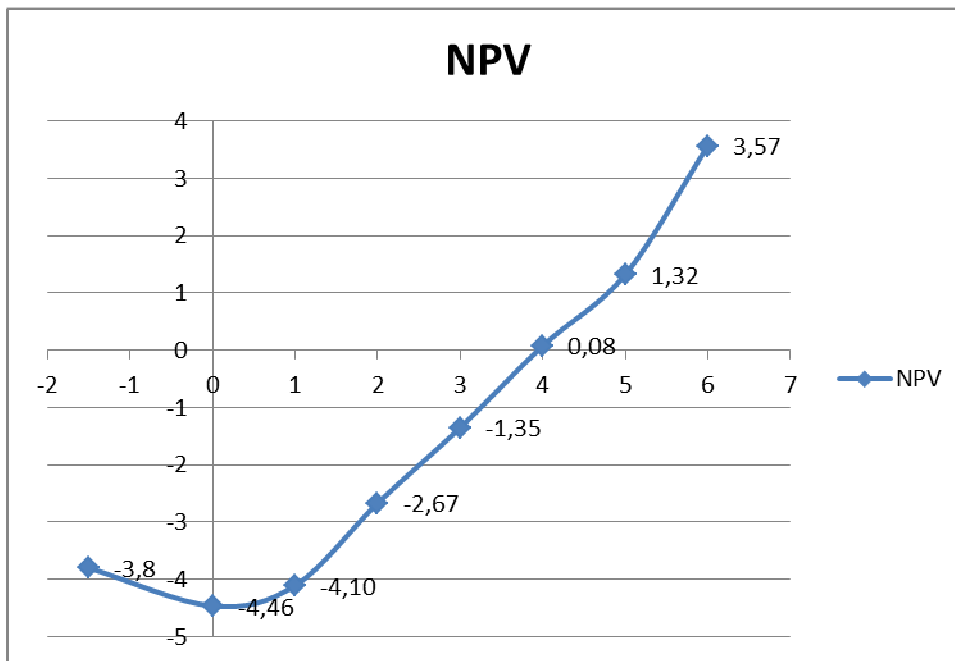
Требуется выбрать время жизни проекта и рассчитать его характеристики.

1. Срок окупаемости проекта.
2. Чистую приведенную стоимость.
3. Рентабельность.
4. Внутреннюю норму доходности.

Решение

Сначала построим таблицу с данными для нахождения NPV

Год	Поток	$(1+d)^t$	$1/(1+d)^t$	Дисконтированный поток	Накопленный дисконтированный поток
-1,5	-3,8	1	1	-3,8	-3,8
0	-3,8	$= (1+0,11/2)^3 = 1,17$		0	$= -3,8 * 1,17 = -4,46$
1	2	1,12	0,89	0,36	$= -4,46 + 0,36 = -4,10$
2	1	1,25	0,80	1,44	-2,67
3	1,5	1,40	0,71	1,32	-1,35
4	2	1,57	0,64	1,43	0,08
5	2	1,76	0,57	1,24	1,32
6	2	1,97	0,51	2,24	3,57



Из графика видим, что срок окупаемости наступает между 3 и 4 годом производства, найдем точную дату

$$\frac{x}{1,35} = \frac{1-x}{0,08}, \text{ отсюда } x=0,94, \text{ тогда срок окупаемости } T=1,5+3,94=5,4 \text{ лет}$$

Чистая приведенная стоимость рассчитывается с использованием прогнозируемых денежных потоков, связанных с планируемыми инвестициями, по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^N \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv$$

При T=5 лет (период производства) NPV=1,32 млн. \$.

Рентабельность показывает, какова норма доходности проекта

$$BCR = \frac{(4,46+1,32)}{4,46} = 1,296$$

Для нахождения внутренней нормы доходности IRR составим вспомогательную таблицу, в ней d=30,07%, при этом видим, что NPV=0 при T=5, значит IRR=30,07%.

Год	Поток	(1+d) ^t	1/(1+d) ^t	Дисконтированный поток	Накопленный дисконтированный поток
-1,5	-3,8	1	1	-3,8	-3,800
0	-3,8	1,52		0	-5,785
1	2	1,30	0,77	0,36	-5,425
2	1	1,69	0,59	1,44	-3,988
3	1,5	2,20	0,45	1,32	-2,673
4	2	2,86	0,35	1,43	-1,243
5	2	3,72	0,27	1,24	0,000
6	2	4,84	0,21	2,24	2,243

