**Задача 2**

Руководство фирмы хочет приобрести новую упаковочную машину. Машина стоит 90 000 руб. Затраты на установку машины составят 4 000 руб. Доход и амортизация распределяются по годам следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| доход, руб.: | 20 000 | 25 000 | 30 000 | 35 000 | 35 000 |
| амортизация, руб. | 8 000 | 8 000 | 8 000 | 8 000 | 8 000 |

Экономически оправданный срок окупаемости фирма принимает равным пяти годам. Налог на прибыль составляет 24 %.

Необходимо рассчитать срок окупаемости оборудования и ответить на вопрос о целесообразности его приобретения, исходя из экономически оправданного срока службы.

**Решение**

Срок окупаемости рассчитывается по формуле  где

  – полная сумма инвестиционных расходов на реализацию проекта, руб.;

 – чистые поступления от реализации инвестиционного проекта за период времени , руб./период.

= стоимость оборудование + затраты на установку машины.

руб.

= доход – налоги., .

 Доход = 20000 + 25000 + 30000 +35000+35000 = 145000 руб.

руб.,

145000 – 34800 = 110200 руб.



Срок окупаемости данного оборудование составляет 4,26 лет ниже запланированного, что говорит о том что приобретение оборудование выгодно.

**Задача 4**

Объем инвестиций в основные средства составляет 80 000 руб. Целесообразный срок использования инвестиционного проекта – 5 лет. Проект позволяет получить годовые суммы доходов в следующих размерах: 24 800; 30 400; 27 600; 33 200; 36 000 руб. При этом годовая норма амортизации равна 10 %. Налог на прибыль – 24 %.

Рассчитать норму прибыли на инвестированный капитал по первому и второму способам, используя показатель чистой прибыли.

 **Решение:**

 Норма прибыли рассчитывается  и 

Амортизационные отчисления составляют 8000 руб. каждый год за пять лет 40 000 руб.

, 

1. = 24800 \* 0,76 = 18848

2. = 30400 \* 0,76 = 23104

3. = 27600 \* 0,76 = 20976 руб.

4. = 33200 \* 0,76 = 25232

5. = 36000 \* 0,76 = 27360

1 

 2  – средняя стоимость капитала за расчетный период.



 = руб.

руб.



Данный проект выгоден.

**Задача 9**

Инвестиционный проект характеризуется следующими членами потока платежей, которые относятся к концу года. Ставка процентов для дисконтирования принята в размере 10 %.

Потоки платежей инвестиционного проекта

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 1-й | 2-й | 3-й | 4-й | 5-й | 6-й |
| Инвестиции, тыс. руб. (К) | 200 | 250 | - | - | - | - |
| Отдача, тыс. руб. () | - | - | 150 | 250 | 300 | 300 |

Определить дисконтированный срок окупаемости проекта.

**Решение:**

Срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования ****– продолжительность периода времени, по истечении которого суммарные дисконтированные чистые денежные поступления от реализации проекта становятся равными величине дисконтированных инвестиций в проект:



коэффициент дисконтирования, рассчитывается по формуле

|  |  |
| --- | --- |
| , |  |

где  – шаг расчета;

 – норма дисконта, доли единицы в год;

 – момент приведения.

Представленная выше формула справедлива для постоянной нормы дисконта, т.е. когда  неизменна в течение экономического срока жизни инвестиций или горизонта расчета.

*Чистый доход* – показатель, характеризующий превышение суммы денежных поступлений за период реализации инвестиционного проекта над суммой инвестиций, требуемых на его реализацию:

|  |  |
| --- | --- |
| , |  |

где  – полная сумма инвестиционных расходов на реализацию проекта за период времени , руб./период;

 – чистые поступления от реализации инвестиционного проекта за период времени , руб./период.

В терминах денежных потоков чистый доход можно охарактеризовать как суммарный эффект от инвестиционной и операционной деятельности (сальдо суммарного денежного потока от инвестиционной и операционной деятельности, рассчитанное накопленным итогом за весь период реализации инвестиционного проекта):

|  |
| --- |
| , |

где  – шаг расчетного периода;

  – приток денежных средств на шаге , руб.;

 – отток денежных средств на шаге , руб.

Суммирование распространяется на все шаги расчетного периода.

Решение представим в виде таблицы:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| К , тыс. руб. | 200 | 250 | - | - | - | - |
| , тыс. руб. | - | - | 150 | 250 | 300 | 300 |
| ЧДП тыс.руб. | -200 | -450 | -300 | -50 | 250 | 550 |
| α | 0.91 | 0.83 | 0.75 | 0.68 | 0.62 | 0.56 |
| ЧДД | -182 | -373.5 | -225 | -34 | 155 | 308 |

Так как срок окупаемости с учетом дисконтирования определяется равенством:



Вывод: Из таблицы видно, что срок окупаемости с учетом дисконтирования 5лет. На пятом году суммарные доходы покрывают суммарные расходы, и предприятие начинает получать прибыль. По моему мнению нецелесообразно участвовать в данном проекте.

**Задача 17**

Требуется определить значение внутренней нормы доходности для проекта, срок реализации которого составит 3 года и требующего инвестиций в размере 20 млн. руб. Предполагаемые чистые денежные поступления в первый год составят 3 млн. руб., во второй год увеличатся до 8 млн. руб., а в третий год будут равны 14 млн. руб.

**Решение:**

1) Е = 7,75

Рассчитаем дисконтированный денежный поток по каждому году

;

;

 ;

 ;

Пt = 3000 \* 0,97 = 2790

Пt = 8000 \* 0,86 = 6880 Пt общ = 2790 + 6880 + 11200 = 20870

Пt = 14000 \*0,8 = 11200

1 = 20870 – 20000 = 870

2) Е= 12%



 ;

 ;

Пt = 3000 \* 0,89 = 2670

Пt = 8000 \* 0,8 = 6400 Пt общ = 2670 + 6400 + 9800 = 18870

Пt = 14000 \* 0,7 = 9800

2 = 18870 – 20000 = - 1130

IRR = E1+ (/ E / / E - / E \* ( E2 – E1)

IRR = 7,75 + (870 / 870 +1130) \* (12 – 7,75) = 9,58

**Задача 27**

Предприятие решило приобрести новое оборудование.

Предположим, что предприятие имеет возможность инвестировать
65 млн. руб. Цена источников инвестирования составляет 20 %. Имеются следующие проекты, млн. руб.:

А: –30; 20; 10; 40; 20;

Б: –40; 30; 40; 30; 20;

В: –50; 45; 50; 20; 5.

Требуется составить оптимальный инвестиционный портфель, если проекты поддаются дроблению.

**Решение:**

***Проекты, поддающиеся дроблению*.** При возможности дробления проектов предполагается реализация ряда из них в полном объеме, а некоторых – только частично. В отношении последних принимается к рассмотрению соответствующая доля инвестиций и денежных поступлений.

Общая сумма, направленная на реализацию проектов, не должна превышать лимит денежных ресурсов, предназначенных инвестором на эти цели.

Рассматриваемая задача решается в следующей последовательности:

1. для каждого проекта рассчитывается индекс рентабельности ;
2. проекты ранжируются по степени убывания показателя ;
3. к реализации принимаются первые  проектов, стоимость которых в сумме не превышает лимита средств, предназначенных на инвестиции;
4. при наличии остатка инвестиционных средств они вкладываются в очередной  проект, но не в полном его объеме, а лишь в той части, в которой он может быть профинансирован.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций **** (profitability index – ) – отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. **** равен увеличенному на единицу отношению ** (**) к накопленному дисконтированному объему инвестиций.

Формула для определения **** имеет следующий вид:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   Посчитаем PI для каждого проекта:Проект А

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Чист д | -65 | -30 | 20 | 10 | 40 | 20 |
| Сальдо ЧД | -65 | -95 | -75 | -65 | -25 | -5 |
| α | 1 | 0,83 | 0,69 | 0,58 | 0,48 | 0,40 |
| ЧДД | -65 | -24,9 | 13,8 | 5,8 | 19,2 | 8 |
| Сал ЧДД | -65 | -89,9 | -76,1 | -70,30 | -51,1 | -43,1 |

NPV= -43.1Проект не окупиться, доход не покрывает инвестицийПроект Б

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Чист д | -65 | -40 | 30 | 40 | 30 | 20 |
| Сальдо ЧД | -65 | -105 | -75 | -35 | -5 | 15 |
| α | 1 | 0,83 | 0,69 | 0,58 | 0,48 | 0,40 |
| ЧДД | -65 | -33.2 | 20.7 | 23.2 | 14.4 | 8 |
| Сал ЧДД | -65 | -98.2 | -77.5 | -54.3 | -39.9 | -31.9 |

NPV=-31.9Проект В

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Чист д | -65 | -50 | 45 | 50 | 20 | 5 |
| Сальдо ЧД | -65 | -115 | -70 | -20 | 0 | 5 |
| α | 1 | 0,83 | 0,69 | 0,58 | 0,48 | 0,40 |
| ЧДД | -65 | -41.5 | 31.05 | 29 | 9.6 | 2 |
| Сал ЧДД | -65 | -106.5 | -74.45 | -46.45 | -36.85 | -34.85 |

NPV=-34.85Каждый проект очень плохой, затраты не окупаются.Проранжируем проекты по значению индекса PIПроект Б:1,49Проект В:1,53Проект А:1,63Самый неэффективный из проектов – проект Б.Возьмем проект А+В

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Чист д | -65 | -80 | 65 | 60 | 60 | 25 |
| Сальдо ЧД | -65 | -145 | -80 | -20 | 40 | 65 |
| α | 1 | 0,83 | 0,69 | 0,58 | 0,48 | 0,40 |
| ЧДД | -65 | -66,4 | 44,85 | 34,8 | 28,8 | 10 |
| Сал ЧДД | -65 | -131,4 | -86,55 | -51,75 | -22,95 | -12,95 |

NPV=-12,95Проект Б+В

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Чист д | -65 | -90 | 75 | 90 | 50 | 25 |
| Сальдо ЧД | -65 | -155 | -80 | 10 | 60 | 85 |
| α | 1 | 0,83 | 0,69 | 0,58 | 0,48 | 0,40 |
| ЧДД | -65 | -74,7 | 51,75 | 52,2 | 24 | 10 |
| Сал ЧДД | -65 | -139,7 | -87,95 | -35,75 | -11,75 | -1,75 |

NPV=-1,75 |  |

Вывод: по индексу PI мы видим, что проект Б+В составляет оптимальный портфель.

**Задача 38**

К реализации проекта предполагается привлечь акционерный капитал и заемные средства в виде банковского кредита. Необходимо рассмотреть следующие варианты структуры капитала и определить оптимальную.

Варианты структуры капитала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Акционерный капитал | Заемные средства |
| 1 | Объем инвестируемых средств, млн. руб. | 100 |
| 2 | Структура капитала, % (g) |  |  |
|  | А)  | 30 | 70 |
|  | Б) | 50 | 50 |
|  | В) | 70 | 30 |
| 3 | Требуемая норма доходности на капитал, % (R) | 11 | 15 |
| 4 | Ставка налога на прибыль, % | 24 |

**Решение:**

Для решения задачи воспользуемся методом средневзвешенной стоимости капитала (WACC)

Rwacc=Rc\*gc+Rз\*gз, где

Rc- стоимость собственного капитала

Rз- стоимость заемного капитала

gз, gc – доли капитала в общем объеме

Рассчитаем Rwacc для каждого случая:

А) Rwacc=0.11\*0.3+0.15\*0.7 =0.138

Б) Rwacc =0.11\*0.5+0.15\*0.5=0.13

В) Rwacc=0.11\*0.7+0.15\*0.3=0.122

Теперь рассчитаем с учетом налога на прибыль:

Rwacc=Rc\*gc+Rз\*gз\*(1-0.24), где

Rc- стоимость собственного капитала

Rз- стоимость заемного капитала

gз, gc – доли капитала в общем объеме

0.24- налог на прибыль

А) Rwacc=0.11\*0.3+0.15\*0.7\*(1-0.24) =0.1128

Б) Rwacc =0.11\*0.5+0.15\*0.5\*(1-0.24) =0.112

В) Rwacc=0.11\*0.7+0.15\*0.3\*(1-0.24) =0.1112

Вывод: Как мы видим стоимость капитала варианта А, больше чем у других вариантов. Значит оптимальная структура капитала 30%- акционерный капитал и 70%-заемный капитал