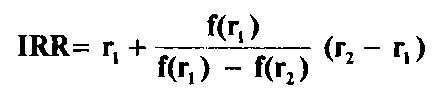
Задачі: ***Визначення внутрішньої норми рентабельності проекту.***

**Формули**

**

де IRR (Internal Rate of Return) - внутрішня норма рентабельності(внутрішня ставка рентабельності, внутрішня ставка доходу, внутрішня норма прибутковості);

R1 – ставка дохідності задана;

R2 – знайдена ставка дохідності, при якій NPV змінювала своє значення з плюса на мінус;

F (r1) – значення NPV при заданій ставці дохідності;

F (r2) - значення NPV з мінусом при ставці дохідності знайденій.

Розрахунок показника IRR в даному випадку буде включати два етапи:

1 ) розрахунок показника при крайніх значеннях нормальної дохідності ( r1 < r2) ;

2 ) розрахунок показника при значеннях нормальної прибутковості, близьких до показника, отриманого в результаті попередніх обчислень.

Крайні значення дохідності вибираються таким чином , щоб NPV = F (R) в інтервалі (R1, R2) змінювала своє значення з плюса на мінус або навпаки.

З формули випливає, що для отримання показника IRR необхідно попередньо розрахувати показник чистої поточної вартості при різних значеннях процентної ставки.

Розрахунок показника IRR заснований на застосуванні методу послідовних ітерацій. Під ітерацією (від лат iteratio - повторення) розуміється результат повторного застосування якої математичної операції, наприклад утворення нової функції. При цьому обчислене на попередньому кроці значення функції на наступному кроці стає її ж аргументом.

IRR показує максимально допустимий рівень процентних витрат, пов'язаних з фінансуванням даного проекту. Так, наприклад, якщо проект передбачається повністю профінансувати за рахунок банківської позики, то розрахунок IRR дозволить визначити верхню межу банківської процентної ставки, перевищення якої зробить його збитковим. Якщо підприємство використовує кілька джерел фінансування, то порівняння показника IRR з їх вартістю дозволить прийняти рішення про проект. Вартість декількох джерел фінансування проекту розраховується за формулою зваженої арифметичної середньої і називається вартістю капіталу, або ціною авансованого капіталу (вартість капіталу - СС).

Якщо :

IRR > СС , проект варто прийняти;

IRR = СС , проект є ні прибутковим , ні збитковим;

IRR < СС , проект варто відкинути.

Взаємозв'язок методів оцінки інвестиційних проектів, заснованих на дисконтуванні:

якщо NPV> 0, то PI> 1 і IRR> СС;

якщо NPV = 0, то PI = 1 і IRR = СС;

якщо NPV <0, то РІ <1 і IRR <СС.

**Задача №1.**

Проект потребує 700 тис грн. початкових інвестицій та приносить прибуток 1000 тис грн. через два роки. Річна (ефективна) ставка 12%. Визначити поточну вартість, чисту поточну вартість, індекс рентабельності.

**Розв’язання:**

NPV1 = 1000/(1 + 0,12)2 -700= 97,19 грн.

NPV2 = 1000/(1 + 0,2)2 -700= - 5,56 тис.грн.

IRR = 12+(97,19\*(20-12)/( 97,19 -(-5,56)) =12,12%

**Задача №2.**

Порівняйте за критеріями IRR два проекти, якщо ціна капіталу становить 13 %:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | – 20 000 | 7 000 | 7 000 | 7 000 | 7 000 |
| Б | – 25 000 | 2 500 | 5 000 | 10 000 | 20 000 |

**Розв’язання:**

NPV1 = (7000 /(1 + 0,13) +7000/(1 + 0,13)2 + 7000/(1 + 0,13)3 + 7000/(1 + 0,13)4) -20000= 821,3грн.

NPV2 = (2500 /(1 + 0,13) +5000/(1 + 0,13)2 + 10000/(1 + 0,13)3 + 20000/(1 + 0,13)4) -25000= 325,0грн.

NPV1 = (7000 /(1 + 0,15) +7000/(1 + 0,15)2 + 7000/(1 + 0,15)3 + 7000/(1 + 0,15)4) -20000= -15,15 грн.

NPV2 = (2500 /(1 + 0,14) +5000/(1 + 0,14)2 + 10000/(1 + 0,14)3 + 20000/(1 + 0,14)4) -25000= - 368,36грн.

IRR1 = 13+(821,3 \*(15-13)/(821,3-(-15,15)) =14,96%

IRR2 = 13+(325,0 \*(14-13)/(325,0-(-368,36)) =13,47%

**Задача №3.**

Проаналізуйте два альтернативних проекти, якщо ціна капіталу 10 %:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | – 100 | 120 |  |  |  |
| Б | – 100 | — | — | — | 174 |

Визначити внутрішню норму доходності кожного проекту.

**Розв’язання:**

NPV1 = (120 /(1 + 0,1) -100= 9,09грн.

NPV2 = (174 /(1 + 0,1)4) -100= 18,84грн.

NPV1 = (120 /(1 + 0,21) -100= -0,83 грн.

NPV2 = (174 /(1 + 0,15)4) -100= -0,51 грн.

IRR1 = 10+(9,09 \*(21-10)/(9,09-(-0,83)) =20,08%

IRR2 = 10+(18,84 \*(15-10)/(18,84-(-0,51)) =14,87%