



Управление инвестиционными проектами

Критерии реализации инвестиционного проекта:

- Отсутствие более выгодных вариантов вложения капитала
 - Высокий уровень рентабельности проекта с учетом фактора времени
 - Минимизация риска потерь от инфляции
 - Краткость срока окупаемости затрат
 - Обеспечение стабильности денежных поступлений по проекту
- Превышение рентабельности активов предприятия после реализации проекта над стоимостью привлекаемых в связи с этим источников финансирования
- Соответствие рассматриваемого проекта стратегии развития предприятия и т.п.



Оценка риска инвестиционного проекта

Статистический метод:

- *Заключается в изучении статистики прибыльных и убыточных вариантов вложения капитала, имевших место на данном или аналогичном производстве*

Оценка риска инвестиционного проекта

Инструменты статистического метода:

- *вариация*
- *дисперсия*
- *стандартное отклонение*

Оценка риска инвестиционного проекта

- **Вариация** - это изменение признака, выраженного в количественной оценке, при переходе от одного варианта к другому

Вариация оценивается дисперсией

Оценка риска инвестиционного проекта

- **Дисперсия** - это мера отклонения фактического значения варианта от его среднего значения

Дисперсия

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (R_i - \overline{R})^2 * P_i$$

где R_i - фактическое значение варианта

$\square R$ - среднее значение варианта

P_i - вероятность

i - интервал

n - период

Оценка риска инвестиционного проекта

- **Стандартное отклонение**
означает наиболее вероятное отклонение фактического значения варианта от его средней величины в рассматриваемом периоде

Анализ эффективности инвестиционного проекта

Этапы проведения:

- *Определяется величина затрат (издержки) по проекту*
- *Оцениваются ожидаемые потоки денежных средств по проекту*
- *Выбирается ставка дисконтирования ожидаемых оттоков и притоков денежных средств по проекту*
- *Оценивается приведенная стоимость денежных поступлений по проекту с учетом коэффициента дисконтирования*
- *Оценивается приведенная стоимость затрат по проекту с учетом коэффициента дисконтирования*
- *Сравнивается приведенная стоимость ожидаемых денежных поступлений с необходимой суммой капиталовложений и приведенной стоимостью издержек по проекту*

Анализ эффективности инвестиционного проекта

Основные критерии оценки эффективности инвестиционных проектов:

- *Срок окупаемости (PP)*
- *Индекс рентабельности инвестиций (PI)*
 - *Чистый приведенный эффект (NPV)*
 - *Внутренний уровень доходности (IRR)*
- *Модифицированный внутренний уровень
доходности (MIRR)*

Срок окупаемости (PP)

- *время, необходимое предприятию для возмещения его первоначальных инвестиций*

$$PP = \frac{\text{Первоначальные инвестиции}}{\text{Средние за период поступления}}$$

Срок окупаемости (PP)

Недостатки критерия срока окупаемости инвестиций:

- *не учитывает влияния доходов периодов, выходящих за пределы срока окупаемости*
- *не делает различия между проектами с одинаковыми по своей сумме денежными потоками, но различными распределением этих сумм по годам*

Индекс рентабельности инвестиций (PI)

показатель относительной доходности инвестиций

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} : IC,$$

где r - ставка дисконта

Если: $PI > 1$, проект следует принять

$PI < 1$, проект следует отвергнуть

$PI = 1$, проект ни прибыльный, ни убыточный

Чистый приведенный эффект (**NPV**)

характеризует абсолютный результат или конечный эффект инвестиционной деятельности (в ден. ед.)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC$$

Если: $NPV > 0$, проект следует принять
 $NPV < 0$, проект следует отвергнуть
 $NPV = 0$, проект ни прибыльный, ни убыточный

Внутренний уровень доходности (*IRR*)

норма процента, при которой чистый приведенный эффект равен нулю или отношение поступлений к затратам по проекту равно 1

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - IC = 0$$

*Если значение *IRR* превышает стоимость капитала, привлекаемого для финансирования проекта, то такой проект рассматривается как выгодный, и наоборот*

Внутренний уровень доходности (*IRR*)

Определение IRR методом линейной аппроксимации

$$IRR = r_1 + \{f(r_1) : [f(r_1) - f(r_2)]\} * (r_2 - r_1)$$

r_1 - более низкая ставка дисконта

r_2 - более высокая ставка дисконта

$f(r_1)$ - NPV при более низкой ставке дисконта

$f(r_2)$ - NPV при более высокой ставке дисконта

Внутренний уровень доходности (*IRR*)

Метод линейной аппроксимации (алгоритм расчета):

1. Оценить ставку дисконта.
2. Рассчитать **NPV** потока денежных средств при выбранной ставке дисконта. Если результат положителен, необходимо выбрать большую ставку дисконта. Если результат отрицателен, необходимо выбрать меньшую ставку дисконта.
3. Пересчитывать **NPV** потока денежных средств до тех пор, пока его величина не изменит знак.
4. Используя одну положительную и одну отрицательную величину **NPV**, рассчитать **IRR** по вышеприведенной формуле.

*Внутренний уровень доходности (**IRR**)*

- **Недостаток:** невозможность использования IRR в случае, когда наблюдается чередование оттока и притока капитала по инвестиционному проекту

Модифицированный внутренний уровень доходности (MIRR)

Используют в том случае, когда по инвестиционному проекту невозможно рассчитать единственный внутренний уровень доходности, т.е. возникает эффект множественности IRR

$$\sum_{i=0}^n \frac{OF_i}{(1+r)^i} = \frac{\sum_{i=0}^n IF_i * (1+r)^{n-i}}{(1+MIRR)^n}$$

OF - отток денежных средств в i-ом периоде

IF - приток денежных средств в i-ом периоде

r - цена источника финансирования данного проекта

n - продолжительность проекта

Анализ эффективности инвестиционного проекта

Если два инвестиционных проекта независимы, то показатели **NPV**, **IRR**, и **СС** (цена капитала) связаны между собой следующими соотношениями:

- если $NPV > 0$, то одновременно $IRR > CC$
- если $NPV < 0$, то одновременно $IRR < CC$
- если $NPV = 0$, то одновременно $IRR = CC$