

Индекс доходности, PI

Определение PI

Индекс доходности (profitability index, PI) — показатель отношения дисконтированных денежных потоков от инвестиций к сумме инвестиций. Его также называют индекс рентабельности или прибыльности. Формула PI имеет следующий вид:

$$PI = \frac{\sum \frac{CF_t}{(1+d)^t}}{I}$$

где:

CF_t — денежные потоки за период t

d — ставка дисконтирования

I — начальные инвестиции

В этом варианте записи формулы предполагается, что денежные потоки CF не включают начальные инвестиции. Можно записать формулу PI и в другой форме:

$$PI = 1 + \frac{NPV}{I}$$

В данном случае NPV — текущая приведенная стоимость всех денежных потоков проекта или иной инвестиции, включая и начальные вложения I .

Инвестиционный проект считается привлекательным, если $PI \geq 1$.

Пример расчета PI

Предположим, что инвестиционный проект требует начальных вложений в размере 1000 руб., и после этого в течение четырех лет приносит чистый денежный поток по 400 руб. в год. Ставка дисконтирования для него установлена на уровне 10%.

Расчет индекса доходности будет выглядеть следующим образом:

	0	1	2	3	4
CF		400	400	400	400
I	1 000				
Ставка дисконтирования		10%	10%	10%	10%
Индекс дисконтирования		0,91	0,83	0,75	0,68
Дисконтированные CF		364	331	301	273
Сумма CF	1 268				
PI	1,27				

Из этого расчета видно, что проект является привлекательным, и вложение средств в этот проект увеличит их стоимость в 1,27 раза.

Сравнение PI и NPV

Показатели PI и NPV выполняют похожую роль в оценке инвестиционных проектов. Оба этих показателя сравнивают начальные инвестиции с дисконтированными будущими денежными потоками.

Из второго варианта записи формулы PI можно легко увидеть, что PI будет больше 1 только тогда, когда $NPV > 0$, то есть во всех проектах, которые могут быть признаны привлекательными на основании значения NPV (которое должно быть больше или равно нулю) значение PI будет больше 1, что также будет означать привлекательность проекта.

Однако у показателей NPV и PI есть два важных отличия:

- NPV показывает абсолютную величину экономической прибыли. Если мы знаем, что проект имеет $NPV=268$, значит он обеспечил требуемую доходность вложений и сверх того зарабатывает 268 рублей. Но насколько это много? Если инвестиции составили 100 000, то сумма избыточного дохода ничтожно мала, если 1000, то прирост заметный. А вот PI показывает доход по отношению к исходным инвестициям, что может быть полезнее для принятия решения.
- NPV дисконтирует все денежные потоки проекта без попытки разделить их на инвестиции и текущие потоки, в то время как PI предполагает, что начальные инвестиции существуют у нас отдельно, одной суммой, в начале проекта. Но это не всегда так. Инвестиции могут быть растянуты на несколько лет, они могут пересекаться с текущей деятельностью, а иногда просто сложно сказать, относить ли какую-то выплату к инвестициям или к текущим затратам. Такие факторы создают неопределенность в формуле PI, и с этой точки зрения NPV намного удобнее.

Сравнение PI и IRR

Показатель IRR демонстрирует доходность инвестиционного проекта в виде процентов, вычисляемых на вложенные средства. В этом смысле он похож на PI, но дальше в них обнаруживаются серьезные различия:

- PI учитывает требуемую доходность капитала, отраженную в ставке дисконтирования, и только после этого рассчитывает дополнительный прирост стоимости. IRR содержит полную доходность инвестиций.
- В приросте стоимости, рассчитанном на основе PI, фактор времени учтен только в части применения дисконтирования. Если PI одного проекта равен 1,2, а другого — 1,3, мы не можем сказать, какой из них прибыльнее. Если окажется, что первый проект длится 2 года, а второй — 6 лет, то наиболее

прибыльным окажется проект, у которого PI меньше. IRR показывает доходность в виде годовых процентов.