

Оценка инвестиционных проектов: чистая приведенная стоимость против показателя внутренней нормы доходности

Воробьева А.В., магистрант,
Российский университет кооперации

Аннотация. Принятие решений, особенно касающихся инвестиционных проектов, — это сложный процесс и всегда представляет собой проблему для руководителя. Существует множество инструментов, помогающих оценить инвестиционные проекты, и двумя наиболее важными критериями являются показатели чистой приведенной стоимости (NPV) и внутренней нормы доходности (IRR). Большинство инвестиционных проектов ранжируются одинаково по обоим показателям, но в некоторых случаях результаты оценки могут не совпадать, что может повлиять на окончательное решение.

Целью данной статьи является пояснение разницы инвестиционных оценок посредством показателей чистой приведенной стоимости и внутренней нормы доходности для руководителей, в частности не имеющих финансового образования.

Ключевые слова: Инвестиционный проект, чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, оценка инвестиционного проекта

Investment Projects Evaluation: Net Present Value vs. Internal Rate of Return

Vorobyova A.V.,
Candidate for a master's degree,
Russian University of Cooperation

Abstract. Decision-making is a complicated process and requires a lot from a manager, especially when we are talking about investment decisions. There are a lot of tools helping evaluate an investment projects and the two most important criteria are net present value (NPV) and internal rate of return (IRR). The majority of investment projects are ranked in the same order by both of the criteria but in some circumstances the rankings differ which effects the final decisions.

The aim of this article is to explain the difference of investment evaluation by net present value and internal rate of return to managers, especially those having no financial background.

Keywords: Investment project, the net present value, internal rate of return, the assessment of the investment project

Одной из основ развития экономики испокон веков являлось осуществление инвестиционных проектов. Инвестиционные проекты могут носить совершенно различный характер, однако при осуществлении каждого из них на начальных этапах возникает вопрос целесообразности и стоимости.

Бюджетирование капиталовложений помогает лицам, ответственным за принятие решений в компании, оценить различные инвестиционные проекты и их потенциальные результаты. Бюджетирование капитала используется для планирования приобретения других компаний, развития новых направлений бизнеса, расширения существующих производств или для замены изношенного оборудования, а также для принятия решений о выходе на новые рынки, стоит ли покупать или арендовать производственные мощности, а также любых других расходов по инвестиционным проектам, доходы и расходы которых нужно оценить на несколько лет вперед.

Бюджетирования капитала является основным методом, используемым для оценки крупных инвестиций или выявления преимуществ одного проекта по отношению к другому.

Существует несколько методов бюджетирования капитала, каждый из которых обладает своими преимуществами и недостатками.

Целью данной статьи является раскрытие основных принципов, преимуществ и недостатков оценки при помощи показателей чистой приведенной стоимости (NPV) и внутренней нормы доходности (IRR).

Метод оценки по чистой приведенной стоимости (NPV)

Одним из наиболее важных факторов бюджетирования капитала по его чистой приведенной стоимости является оценка чистого денежного потока, генерируемого инвестицией.

Чистый денежный поток представляет собой разницу притока и оттока денежных средств на протяжении всего срока инвестирования. Данный показатель рассчитывается поэтапно и включает в себя изменение денежных потоков от операционной и инвестиционной деятельности после уплаты налогов. Кроме того неденежные расходы, такие как амортизационные расходы и износ, также учитываются при расчетах, несмотря на то, что не представляют собой движение наличных средств.

Пример 1

ООО «АБВ» рассматривает возможность инвестирования 100 000 евро в открытие производственной линии нового продукта. Предполагаемый срок службы производственной линии составляет четыре года. Продажи нового про-

дукта, по оценке маркетологов, составят порядка 100 000 евро в первый год и будут увеличиваться ежегодно на 10% до четвертого года. Переменные затраты на производство составляют 50% стоимости, дополнительные постоянные затраты составляют 15 000 евро в год. Для расчёта амортизации и износа оборудования применяется упрощенный линейный метод амортизационных отчислений.

Более детальная информация о проекте представлена в следующей таблице:

Таблица 1. Информация об инвестиционном проекте

Новый продукт	
Первоначальные инвестиции	€ 100 000
Ликвидационная стоимость	€ 10 000
Срок проекта	4 года
Ежегодные операционные расходы	
Переменные затраты в первый год	€ 50 000
Постоянные затраты	€ 15 000
Продажи в первый год	€ 100 000

Ожидаемый денежный поток от инвестиций оценен в Таблице 2:

Таблица 2. Ожидаемый денежный поток от инвестиций

	Год			
	1	2	3	4
	€	€	€	€
Продажи,	100 000,00	110 000,00	121 000,00	133 100,00
Переменные затраты	-50 000,00	-55 000,00	-60 500,00	-66 550,00
Постоянные затраты	-15 000,00	-15 000,00	-15 000,00	-15 000,00
Износ и амортизация	25 000,00	25 000,00	25 000,00	25 000,00
Прибыль до налогообложения	10 000,00	15 000,00	20 500,00	26 550,00
Налогнаприбыль	-4 000,00	- 6 000,00	- 8 200,00	-10 620,00
Прибыль за вычетом налогов	6 000,00	9 000,00	12 300,00	15 930,00
Чистый денежный поток	31000,00	34000,00	37300,00	40 930,00

Для того чтобы решить, стоит ли начинать компании данный инвестиционный проект или же найти некую альтернативу, необходимо задать ставку дисконтирования.

Чистая приведенная стоимость показывает текущую стоимость ожидаемых чистых денежных потоков от инвестиций, дисконтированных на первоначальную стоимость капитала фирмы, минус инвестиции, необходимые на сегодняшний день.

NPV при оценке инвестиций рассчитывается по формуле (1):

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+D)^1} + \frac{CF_2}{(1+D)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+D)^n} - CF_0, \quad (1)$$

где CF_1 – чистый денежный поток первого периода,
 CF_2 – чистый денежный поток второго периода,
 CF_n – чистый денежный поток последнего периода,
 D – ставка дисконтирования,
 CF_0 – первоначальная инвестиция

Например, если ООО «АБВ» ожидает стоимость капитала на уровне 12%, то чистая приведенная стоимость новой производственной линии, исходя из рассчитанных выше чистых денежных потоков и первоначальных инвестиций €100 000, составит:

$$NPV = \frac{31\,000}{(1+0.12)^1} + \frac{34\,000}{(1+0.12)^2} + \frac{37\,000}{(1+0.12)^3} + \frac{40\,930}{(1+0.12)^4} - 100\,000 = 7\,344.32$$

Таким образом, инвестирование 100 000 евро в новую производственную линию за 4 года увеличит стоимость компании ООО «АБВ» на 7344.32 евро, а значит, компании весьма выгодно осуществить проект.

Метод бюджетирования на основе показателя NPV также может быть использован для сравнения нескольких инвестиционных проектов. Проект с самой высокой чистой приведенной стоимостью будет являться лучшей из альтернатив.

Преимуществами NPV является то, что критерии принятия решений обозначены достаточно четко, учтена временная стоимость денег, а также посредством ставки дисконтирования учитывается рискованность проекта.

Основным недостатком данной техники является сложность корректного расчёта ставки дисконтирования (в частности это касается многопрофильных проектов). Кроме того, несмотря на то, что все значения будущих денежных потоков являются прогнозными, они не учитывают вероятность того или иного результата.

Метод оценки по внутренней норме доходности (IRR)

Метод бюджетирования на основе показателя внутренней нормы доходности (IRR) является одной из лучших альтернатив NPV. Внутренняя норма доходности на инвестиции — это ставка дисконтирования, при которой чистая приведенная стоимость инвестиций равна нулю. Инвестиционный проект должен быть реализован только тогда, когда внутренняя норма доходности на инвестиции превышает стоимость капитала для фирмы.

Преимуществом использования IRR для бюджетирования капиталовложений является легкость расчёта уровня доходности на вложенные средства и понятность данного показателя лицами, принимающими решения и не имеющим финансового образования.

Пример 2

Используя данные, заданные в Примере 1, можно рассчитать IRR¹, исходя из формулы (2):

$$0 = \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} - CF_0 \quad (2)$$

где CF_1 – чистый денежный поток первого периода,
 CF_2 – чистый денежный поток второго периода,
 CF_n – чистый денежный поток последнего периода,
 IRR – внутренняя норма доходности,
 CF_0 – первоначальная инвестиция

По данным Примера 1 внутренняя норма доходности составляет 15.28% при NPV=0.

Так как 15.28% превышает стоимость капитала, равную 12%, для ООО «АБВ» будет выгодно реализовать проект.

Пример 3

Имеются два взаимоисключающих независимых проекта А и Б: проект А подразумевает капитальные затраты на протяжении первых двух с половиной лет и последующую продажу проекта, а второй — капитальные затраты на расширение производства и маркетинг. В оба проекта привлекаются 500 000 евро. Внутренняя норма доходности и стоимости капитала рассчитываются для каждого ниже. Если стоимость капитала составляет 12%, то инвестирование проектов А и Б приемлемо и прибыльно, потому что они оба дают отдачу больше, чем стоит капитал.

Таблица 3. Внутренняя норма доходности и чистая приведенная стоимость двух взаимоисключающих инвестиционных проектов

	Проект А	Проект Б
Стоимость капитала, в год	12%	12%
Инвестиция	-500 000,00	-500 000,00

¹ Наиболее удобным способом вычисления показателя IRR является применение функции «ВСД» в Microsoft Excel.

Чистый денежный поток, €	Год 1	7 000,00	235 000,00
	Год 2	2 300,00	256 000,00
	Год 3	162 000,00	320 000,00
	Год 4	1 562 000,00	376 000,00
IRR		37,90%	41,58%
NPV		€616 071,18	€380 627,54

При необходимости остановить выбор только на одном проекте, проект Б был бы более предпочтителен при сравнении на основании показателя IRR, так как имеет более высокую ставку доходности. Однако делать выбор лишь на основании показателя IRR не всегда разумно, так при сравнении проектов по технике NPV проект А, учитывая интенсивность денежных потоков, приносит на 62% больше прибыли.

В случае необходимости выбора из нескольких потенциально прибыльных инвестиционных проектов показатели NPV и IRR могут влиять на принятие решений совершенно различными способами. Причина этого феномена заключается в том, при расчете методом NPV реинвестирование генерируемых проектом денежных средств происходит по цене капитала, в то время как при расчете при помощи показателя внутренней нормы прибыли реинвестирование идет по ставке IRR проекта. Таким образом, недостатком техники расчёта по IRR является завышение нормы прибыли, потому что предполагается реинвестирование денежных потоков по IRR.

Заключение

Методы бюджетирования капиталовложений, основанные на показателях чистой приведенной стоимости и внутренней нормы дохода всегда будут давать одинаковый результат в отношении принятия или отклонения проекта, так как внутренняя норма доходности на инвестиции превышает стоимость капитала только если чистая приведенная стоимость положительна. Иными словами, внутренняя норма окупаемости инвестиций меньше стоимости капитала только в случаях, когда чистая приведенная стоимость является отрицательной. Для двух или более взаимоисключающих инвестиций решение должно приниматься в большей степени на основе показателя чистой приведенной стоимости, так как именно в этом методе реинвестирование происходит по цене капитала.

Список литературы

1. Баринов, Владимир. Оценка инвестиционных проектов на действующем предприятии [Электронный ресурс] / В.А. Баринов. Электрон. текстовые дан., 2010. Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2010/12/15/ocenka_investicionnykh_proektov.html, свободный.
2. Бланк И.А. Финансовая стратегия предприятия. Киев: Эльга, Ника-Центр, 2004. 720 с.
3. Гиляровская, Лилия. Определение стоимости капитала [Электронный ресурс] / Л.Т. Гиляровская. Электрон. текстовые дан., 2008. Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2008/06/03/opredelenie_stoimosti_kapitala.html, свободный.
4. Когденко, Вера. Что следует учитывать при разработке стратегии финансирования [Электронный ресурс] / В.Г. Когденко. Электрон. текстовые дан., 2013. Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2013/07/31/razrabotka_strategii_finansirovaniya.html, свободный.
5. Колчина, Нина. Практическое текущее финансовое планирование [Электронный ресурс] / Н.В. Колчина. Электрон. текстовые дан., 2012. Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2012/07/25/tekushhee_finansovoe_planirovanie.html, свободный.
6. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. М.: Дело, 2008
7. Попов В.М. Бизнес фирмы и бюджетирование потока денежных средств. М.: Финансы и статистика, 2011. 117 с.
8. Хруцкий, Валерий. 12 главных проблем бюджетирования [Электронный ресурс] / В.Е.Хруцкий. Электрон. текстовые дан., 2004. Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2004/12/03/12_glavnykh_problem_bjudzhetirovaniya.html, свободный.
9. Corporate Finance - Advantages and Disadvantages of the NPV and IRR Methods [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.investopedia.com/exam-guide/cfa-level-1/corporate-finance/advantages-disadvantages-npv-net-present-value-irr-internal-rate-of-return.asp>, свободный
10. Disadvantages of the NPV method [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.boundless.com/finance/capital-budgeting/net-present-value/disadvantages-of-the-npv-method/>, свободный

11. Internal Rate of Return (IRR) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [<http://accountingexplained.com/managerial/capital-budgeting/irr>], свободный
12. Investment Appraisal: Methods and Models/ U. Götze, D. Northcott, P. Schuster. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. 384 p.
13. Net present value method [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.accountingformanagement.org/net-present-value-method/>, свободный
14. Overview of Appraisal Methods and Techniques [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://publicspendingcode.per.gov.ie/overview-of-appraisal-methods-and-techniques/>, свободный