

Жегров Максим Александрович
Московская международная академия

Обзор основных методов оценки эффективности инвестиционных проектов

Аннотация. Статья посвящена вопросам оценки эффективности инвестиционных проектов, которые играют ключевую роль в процессе принятия обоснованных инвестиционных решений. Рассматриваются различные методы оценки, включая расчет чистой приведенной стоимости (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), периода окупаемости (Payback Period), индекса рентабельности (PI) и анализ чувствительности. Описаны преимущества и недостатки каждого метода, а также их практическое применение в условиях динамичной рыночной среды. Особое внимание уделяется важности подхода, обеспечивающего комплексное и системное видение происходящих и анализируемых процессов реализации стратегического развития, предполагающего использование нескольких методов для снижения рисков и повышения достоверности результатов оценки. Отмечается, что правильный выбор подхода к анализу эффективности проектов позволяет минимизировать финансовые риски и принимать оптимальные решения для долгосрочного успеха.

Ключевые слова: инвестиционные проекты, чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, период окупаемости, индекс рентабельности, анализ чувствительности, финансовые риски, оценка эффективности.

Zheglov Maxim Alexandrovich
Moscow International Academy

Overview of the main methods for evaluating the effectiveness of investment projects

Annotation. The article is devoted to the issues of evaluating the effectiveness of investment projects, which play a key role in the process of making informed investment decisions. Various valuation methods are considered, including calculation of net present value (NPV), internal rate of return (IRR), Payback Period, profitability index (PI) and sensitivity analysis. The advantages and disadvantages of each method are described, as well as their practical application in a dynamic market environment. Particular attention is paid to the importance of an approach that provides a comprehensive and systematic vision of the ongoing and analyzed processes of strategic development, involving the use of several methods to reduce risks and increase the reliability of assessment results. It is noted that choosing the right approach to analyzing the effectiveness of projects makes it possible to minimize financial risks and make optimal decisions for long-term success.

Keywords: investment projects, net present value, internal rate of return, payback period, profitability index, sensitivity analysis, financial risks, efficiency assessment.

Эффективность инвестиционных проектов является ключевым аспектом для надежного функционирования как частных, так и государственных организаций. Принятие обоснованных инвестиционных решений требует применения различных методов и подходов к оценке, которые могут предоставить достоверную и приемлемую информацию о будущей прибыли и рисках.

Инвестиционный проект представляет собой комплекс мероприятий, направленных на создание или модернизацию объекта с целью получения дохода в будущем. Вероятность

получения дохода от инвестиционного проекта, а также адекватная оценка его эффективности составляют важнейшие аспекты для всех участников инвестиционного процесса, включая как инвесторов, так и менеджеров проектов [1]. В условиях динамичного рынка и постоянных изменений внешней среды, успешные решения в области инвестиций принимаются только на основании глубокого анализа и понимания возможных результатов. Понимание того, как различные факторы могут повлиять на конечный экономический эффект, становится крайне важным для снижения рисков и повышения вероятности достижения запланированных результатов [2].

Чтобы эффективно оценить инвестиционные проекты, необходимо задействовать широкий спектр методов и инструментов, позволяющих проводить как количественные, так и качественные оценки [3]. Каждый из этих методов предлагает разные подходы к анализу и оценке рисков и возможностей, что позволяет принимать более обоснованные инвестиционные решения.

Рассмотрим несколько наиболее популярных методов оценки эффективности инвестиционных проектов, а также проанализируем их преимущества и недостатки. Эти методы включают в себя различные техники, такие как также расчеты чистой приведенной стоимости (NPV) и внутренней нормы доходности (IRR), расчет периода окупаемости, индекса рентабельности, анализ чувствительности и другие [4-6].

Метод чистой приведенной стоимости (NPV, Net Present Value) является одним из наиболее распространенных подходов к оценке инвестиционных проектов. Этот метод учитывает дисконтирование будущих денежных потоков к настоящему времени, что позволяет выявить разницу между начальными инвестициями и стоимостью будущих доходов. Формула для расчета NPV выглядит следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

где:

CF_t – денежные потоки в период t ;

R – ставка дисконтирования;

I_0 – первоначальные инвестиции;

n – срок проекта.

Если NPV положительна, проект считается эффективным.

Пошаговый процесс расчета NPV:

1. Определение сроков проекта (необходимо установить, на какой период времени будет осуществляться проект).

2. Оценка денежных потоков. (важно определить, сколько денег будет поступать (или выводиться) в каждом периоде. Это включает как доходы, так и расходы).

3. Установление дисконтной ставки (обычно используется ставка, которая отражает стоимость капитала или доходность, которую можно было бы получить от альтернативного инвестирования с сопоставимым уровнем риска).

4. Расчет NPV (подставляются все данные в формулу).

5. Интерпретация результатов:

– $NPV > 0$. Если NPV положительное, это означает, что проект ожидает получить больше денежных потоков, чем затраты с учетом временной стоимости денег. В таком случае проект следует рассматривать как экономически целесообразный и прибыльный. Инвестирование в него может привести к увеличению богатства инвестора.

– $NPV = 0$. Если NPV равно нулю, это означает, что проект не создаёт ни прибыли, ни убытка по сравнению с альтернативными инвестициями. Этот проект также можно рассматривать как "безубыточный", и инвестор может решать, стоит ли продолжать его в зависимости от других факторов, таких как стратегические цели.

– $NPV < 0$. Если NPV отрицательное, проект не оправдывает затрат с точки зрения ожидаемых доходов. Это указывает на то, что инвестирование в него приведет к финансовым потерям. Обычно такие проекты не рекомендуются для реализации.

Хотя NPV является важным показателем, его следует рассматривать в контексте других факторов. Необходимо учитывать уровень риска, связанного с проектом. Проекты с высокой доходностью часто сопряжены с высоким риском, что требует более внимательной оценки всех возможных сценариев. Кроме того, прогнозирование денежных потоков может быть сложным и подвержено изменениям. Поэтому важно проводить анализ чувствительности, чтобы оценить, как изменения в ключевых предположениях могут повлиять на NPV . Также важно учитывать длительность проекта. Долгосрочные проекты могут требовать пересмотра прогнозов из-за изменений в экономической среде.

На практике корпорации часто используют NPV как часть более широкого финансового анализа, который включает в себя такие методы, как внутренняя норма доходности (IRR) и срок окупаемости ($Payback\ Period$).

Также одним из наиболее широко используемых методов оценки эффективности инвестиционных проектов является Внутренняя норма доходности (IRR , $Internal\ Rate\ of\ Return$). Она представляет собой процентную ставку, при которой чистая приведенная стоимость (NPV) проекта становится равной нулю. Этот показатель позволяет инвесторам оценить, насколько прибыльной будет инвестиция с учетом временной стоимости денег.

Для расчета IRR нужны две ставки дисконтирования — низкая и высокая. Рассчитать внутреннюю норму доходности можно по формуле:

$$IRR = R_1 \times \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (R_2 - R_1)$$

где:

R – ставка дисконтирования;

$NPV_{1,2}$ – NPV при разных ставках дисконтирования

Данный метод оценки имеет как свои преимущества, так и недостатки.

Преимущества:

- удобство в использовании и понимании (IRR выражается в виде процента, что облегчает сравнение с другими проектами и альтернативами);
- учет временной стоимости денег (как и NPV , IRR учитывает доходности в разные моменты времени).

Недостатки:

- множественные значения (в некоторых случаях проект может иметь несколько IRR , особенно если денежные потоки изменяются от положительных к отрицательным несколько раз);
- игнорирование явления реинвестирования (IRR предполагает, что все промежуточные денежные потоки реинвестируются по той же ставке, что не всегда реалистично).

При принятии инвестиционных решений IRR может использоваться в сочетании с другими показателями, такими как NPV и срок возврата инвестиций. Это позволяет получить более полное представление о финансовом состоянии и перспективах проекта. Необходимо помнить, что IRR является лишь частью общей картины и требует комплексного анализа в контексте бизнес-стратегии и рыночной ситуации.

Следующий метод оценки эффективности инвестиционного проекта, это расчет периода окупаемости ($Payback\ Period$). Период окупаемости — это время, необходимое для возврата первоначальных инвестиций. Этот метод не учитывает временную стоимость денег. Период окупаемости рассчитывается путем суммирования ежегодных или периодических денежных потоков от проекта до тех пор, пока эта сумма не станет равной первоначальным инвестициям:

$$PP = n + \frac{C_{n+1} - (I - S)}{C_{n+1}}$$

Где:

I – первоначальные инвестиции;

S – сумма денежных потоков, полученных до периода n ;

C_{n+1} – денежный поток в следующем периоде;

n – последний полный период, когда денежные потоки принесли положительный результат.

Преимущества метода заключаются в легкости понимания расчетов и полезности в условиях неопределенности.

К недостаткам можно отнести то, что не учитываются денежные потоки после периода окупаемости и не учитывается временная стоимость денег.

Далее рассмотрим индекс рентабельности (Profitability Index, PI). Это финансовый показатель, который используется для оценки привлекательности инвестиционного проекта путём сравнения ожидаемой доходности с затратами на инвестиции. Индекс рентабельности помогает определить, насколько проект будет прибыльным относительно вложенных в него средств. Он особенно полезен при сравнении нескольких инвестиционных проектов, так как показывает, какой из них потенциально принесёт больше дохода на каждую вложенную единицу.

Индекс рентабельности рассчитывается по следующей формуле:

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

Если индекс рентабельности больше 1, это говорит о том, что проект имеет положительное значение, то есть каждая вложенная единица денег приносит прибыль. Если PI меньше 1, проект не оправдывает инвестиции и не стоит реализации. Таким образом, индекс рентабельности позволяет принимать обоснованные решения о вложениях в различные проекты и сравнивать их по эффективности.

К преимуществам метода можно отнести возможность оценки критерия «стоимость-выгода». Кроме того, проекты с $PI > 1$ считаются приемлемыми.

Недостаток метода заключается в том, что он может давать искаженные результаты при сравнении проектов с разными размерами инвестиций.

Метод анализа чувствительности позволяет оценить, как изменение ключевых переменных (например, ставки дисконтирования, объемов продаж, затрат) влияет на показатели NPV или IRR. Это важный метод для оценки рисков. Следует выделить несколько этапов в осуществлении анализа чувствительности:

1. Определение ключевых переменных. Необходимо определить те переменные, которые могут оказать наибольшее влияние на проект, такие как объем продаж, цена, стоимость ресурсов, налоги и ставки дисконтирования.

2. Разработка базовой модели. Требуется создание финансовой модели проекта с использованием всех ключевых предположений. Это может быть таблица, основанная на ожидаемых денежных потоках, затратах и доходах.

3. Проведение анализа. Необходимо изменять одно из ключевых предположений (например, объем продаж) и проследить влияние на NPV или IRR, повторяя этот процесс на каждой из ключевых переменных.

4. Интерпретация результатов. Необходимо сравнить результаты всех изменений. Это позволит понять, какие переменные более чувствительны к изменениям и имеют наибольшее влияние на финансовые показатели проекта.

Преимуществом данного метода является возможность определения факторов, оказывающих наибольшее влияние на результат и возможность делать более обоснованные прогнозы.

Недостатки метода связаны с тем, что при его применении не всегда учитывается взаимосвязь между переменными.

Выбор метода оценки эффективности инвестиционного проекта зависит от специфики самого проекта, доступных данных и целей инвестирования. В большинстве случаев целесообразно использовать комбинацию нескольких методов, чтобы получить более полное представление о возможностях и рисках, связанных с инвестициями. Эффективная оценка позволит не только принимать правильные решения, но и минимизировать финансовые риски для инвестора.

Список источников

1. Свиридов, К. М. Основные методы оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов / К. М. Свиридов, Е. Е. Свиридова // Экономика и социум. – 2020. – № 5-2(72). – С. 587-599.
2. Капустина, Н. В. Финансовое обоснование инвестиционного проекта: основные методы оценки эффективности / Н. В. Капустина // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № S6.
3. Минаев, С. Г. Исследование основных методов оценки эффективности инвестиционного проекта / С. Г. Минаев, О. А. Минаева // Стратегия и тактика управления предприятием в переходной экономике : Сборник материалов XI ежегодного открытого конкурса научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых в области экономики и управления "Зеленый росток", Волгоград, 01 января – 31 2011 года. Том Выпуск 22. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2011. – С. 118-120.
4. Асланов, Н. М. Основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов / Н. М. Асланов, Р. И. Садиг // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2011. – № 3. – С. 39-46.
5. Звягинцева, С. В. Методы оценки инвестиционных проектов / С. В. Звягинцева // Аграрная наука, творчество, рост: Сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции, Ставрополь (Россия), 08–09 февраля 2018 года. Том 1. – Ставрополь (Россия): агро, 2018. – С. 191-194.
6. Стрижак, М. С. Роль инвестиций в экономической системе Российской Федерации / М. С. Стрижак, В. В. Тонконог // Труд и социальные отношения. – 2018. – Т. 29, № 5. – С. 70-81.
7. Сойников В.В. Анализ внешней среды инвестиционного проекта по использованию новых технологий//Актуальные вопросы современной экономики. 2023.- №1. С.403-407
8. Ахмедов З.Ф., Магомедова М.М., Султанов Г.С. Рекомендации по улучшению механизма управления региональными инвестиционными проектами//Journal of Monetary Economics and Management.-2023.-№2. - С.43-49

Информация об авторе

Жегров Максим Александрович, аспирант Московской международной академии, г. Москва, Россия

Information about the author

Zheglov Maxim Alexandrovich, PhD student at the Moscow International Academy, Moscow, Russia