**Введение**

Данный курсовой проект раскрывает тему: «Методы оценки эффективности инвестиционного проекта». Оценка эффективности инвестиций представляет собой наиболее ответственный этап в процессе принятия инвестиционных решений. От того, насколько объективно и всесторонне проведена эта оценка, зависят сроки возврата вложенного капитала и темпы развития компании (фирмы). Это объективность и всесторонность оценки эффективности инвестиционных проектов в значительной мере определяется использованием современных методов проведения такой оценки. Острой проблемой для инвестора является недостаточное знание украинских предпринимателей как в частном, так и в государственном секторе, применяемых методов анализа и составления проектов. Таким образом, окончательное инвестиционное решение должно приниматься, основываясь на современных подходах и методах оценки социально-экономической эффективности инвестиций, с использованием инструментов экономико-математического моделирования, а также привлечения неформальных методов принятия решений таких, например, как экспертные оценки.

В связи с этим, целью курсовой работы является овладение практическими навыками оценки эффективности реализации инвестиционного проекта в рамках промышленного предприятия.

При оценке проекта учитываются три вида деятельности: инвестиционная, операционная и финансовая.

Анализ чувствительности – это техника анализа проектного риска, которая показывает: как изменится значение NPV проекта при заданном изменении входной переменной при других равных условиях.

Цель анализа чувствительности – выявить наиважнейшие факторы (риски), которые способны наибольшей степени влиять на проект, и проверить влияние последовательных (одиночных) изменений этих факторов на результаты проекта.

В инвестиционном проектировании анализ чувствительности играет важную роль для учета неопределенности и выделения факторов, которые могут повлиять на успешный результат проекта.

## 1 Методы оценки эффективности инвестиционного проекта.

**1.1 Формирование инвестиционных программ по экономическим критериям**

В зависимости от стратегических целей развития предприятия в инвестиционную программу могут вводиться различные виды проектов, предназначенные для решения отдельных задач.

Определение привлекательности проекта по сравнению с другими проектами требует использования общих правил их оценки и сравнения. В проектном анализе эти правила называются критериями оценки решений. Их использование помогает аналитику принять единственно правильное решение – принять проект к реализации или отклонить проект. Выбор конкретного критерия для принятия решения о финансировании проекта зависит от различных факторов: существующие ограничения по ресурсам проекта, колебания потоков финансовых средств. При рассмотрении конкретных критериев необходимо обязательно брать во внимание согласованность расчетов во времени, т.к. потоки денежных средств в разные периоды имеют разную ценность. Инвестиции считаются целесообразными, если денежный поток от реализации проекта достаточен для возврата начальной суммы капиталовложений и обеспечена необходимая отдача на вложенный капитал.

Для оценки каждого проекта обязательна информация: интервал планирования, основные технические характеристики проекта, размер и вид вложений, прогнозируемый процент инфляции по официальной информации, график поступления инвестиций, длительность инвестиционного процесса, срок его эксплуатации, уровень производственных затрат, ожидаемый уровень объемов производства, условия кредитования, условия налогообложения, источники финансирования проекта [1]. На основании исходных данных и описания разделов бизнес-планов формируется представление о проекте. В качестве наиболее распространенных являются интегральные показатели, основанные на концепции дисконтирования. К ним относят:

1. Чистый денежный поток;
2. Чистый приведенный доход;
3. Коэффициент выгоды-затраты;
4. Внутренняя норма доходности(рентабельности);
5. Период окупаемости;
6. Индекс доходности (рентабельности).

Кроме того, существует несколько подходов к оценке эффективности инвестиционных проектов. Рассмотрим некоторые из них.

Бухгалтерский подход предполагает, что долгосрочный финансовый успех определяется доходностью, в то время как при оценке краткосрочного успеха больше внимания уделяется ликвидности.

Два этих понятия — “ликвидность” и “доходность”— глубоко проникли в методы анализа капиталовложений. Понятие “ликвидность” затрагивает вопрос о том, на сколько быстро окупят­ся вложения, а методы анализа капиталовложений оценивают скорость, с которой проект возместит первоначальные затраты. Понятие “доходности” затрагивает вопрос о получении прибыли от капиталовложений. Понятия “прибыль” и “средние инвести­ции”, являющиеся воплощением бухгалтерского подхода, стали инструментами инвестиционного анализа.

Эти методы, основанные на бухгалтерском учете, популярны на практике, особенно в мелких и средних фирмах, и их часто относят к "традиционным" методам.

Два основных метода анализа возникли из традиционного бух­галтерского подхода к финансовой оценке проектов. Возможно, самый простой из них — метод определения срока окупаемости инвестиций. [1].

В настоящее время в европейских странах и в США существует ряд методов оценки эффективности инвестиций. Их можно разделить на две основные группы: методы оценки эффективности инвестиционных проектов, не включающие дисконтирование и включающие дисконтирование.

Совокупность методов, применяемых для оценки инвестиционных проектов, можно разбить на динамические и статические (учетные) методы [2].

Методы оценки   
инвестиционных проектов

Статические методы

Динамические методы

Расчетная норма прибыли

(ROI)

Период   
окупаемости

(PP)

Внутренняя норма   
доходности

(IRR)

Дисконтиро-

ванный период окупаемости

(DPP)

Индекс   
прибыльности

(PI)

Чистая текущая стоимость

(NPV)

Рисунок 1.1 – Методы оценки инвестиционных проектов

1. Период окупаемости инвестиций (РР)

Срок окупаемости инвестиций связан с ликвидностью. Этот метод, ориентированный на краткосрочную оценку, рассматривает, как скоро инвестиционный проект окупит себя. Согласно анализу PP, чем быстрее проект может окупить первоначальные затраты, тем лучше. РР заостряет внимание на поступлениях от осущест­вления проекта и на скорости этих поступлений, а не на уровне доходности или общей прибыли.

Используя данный критерий, надо определить приемлемый срок окупаемости, как меру оценки капитальных вложений. Чем выше ликвидность нужна инвестору, тем короче должен быть PP. Ясно, что выбор конечного РР является произвольным.

У метода РР есть два главных недостатка. Во-первых, он не принимает во внимание поступления, возникающие после завер­шения срока окупаемости проекта. Этот недостаток отражает кратко­срочную ориентацию метода. Поэтому использование критерия РР как инструмента для принятия решения отвергает те про­екты, которые рассчитаны на длительный срок окупаемости и принимает те, которые обеспечивают быстрый возврат вло­женных ресурсов, даже если они будут скромными и недолго­временными.

Вторым важным недостатком анализа РР является то, что он игнорирует временной аспект стоимости денег. Гривна, полученная когда-либо в будущем, соизмеряется с гривной, потраченной сейчас, как будто они имеют одинаковую стоимость. Это сравнение ошибочно. Для решения этой проблемы была предложена усовершенствованная версия срока окупаемости — “дисконтированный период окупаемости инвестиций” (ПО), который будет рассмотрен далее. РР часто используется на практике. В самом деле, нет ничего плохого в оценке срока окупаемости проектов. Он часто оказы­вается полезным как общий подход к определению уровня лик­видности. Однако не следует использовать критерий РР как единственный показатель для принятия решений о капитальных вложениях.

2 Расчетная норма прибыли (AROR)

Вторым методом анализа капитальных вложений, основанным на бухгалтерском учете, является расчетная норма прибыли (AROR), еще известная под названием “прибыль на капитал” (ROI). Как видно из названия, этот метод сравнивает доход­ность проекта и вложенный капитал. Один из недостатков это­го метода заключается в том, что существует много способов определения понятия “доход” и “вложенный капитал”. Различ­ные оценки дохода могут включать или не включать в себя фи­нансовые издержки, амортизацию и налоги. Однако наиболее общим определением понятия “доход” при расчете AROR явля­ются “поступления до уплаты процентов и налогов”, которые включают в себя и амортизацию.

Обычно AROR используется в двух вариантах в зависимости от определения вложенного капитала. Она может включать в себя либо первоначальный вложенный капитал, либо средний вложенный капитал в течение срока службы инвестиций.

Учетная методика ориентирована на административно-плановую экономику и не дает достаточно объективной оценки по инвестиционным проектам, так как не учитывает наличие временного лага между затратами и результатом [1].

Расчетная норма прибыли рассчитывается как отношение чистой среднегодовой прибыли предприятия к средней величине инвестиций:

, (1.1)

где Pnet – чистая среднегодовая прибыль предприятия после выплаты налогов и процентных платежей;

С1, С2 – стоимость оборудования соответственно на начало и на конец реализации инвестиционного проекта.

При оценке инвестиционных проектов расчетную норму прибыли сравнивают с принятой для предприятия нормой прибыли. Проект считается экономически выгодным, если значение показателя превосходит норму прибыли, принятую инвестором.

К основным недостаткам расчетной нормы прибыли можно отнести:

* расчетная норма прибыли не учитывает изменение стоимости денег во времени. Так как не учитывается различная стоимость денег (прибыли) в зависимости от времени их получения, средняя прибыль рассчитывается за весь период использования инвестиционного проекта, а это в свою очередь, не всегда корректно.
* расчетная норма прибыли пренебрегает возможностью разной продолжительности проектов, носит показательный характер.

Первоначальный вложенный капитал состоит из затрат на покупку и установку основных средств и увеличение оборотного капитала, требуемого на начальном этапе инвестиций. Однако на последнем этапе осуществления проекта вложенный капитал сокращается до остаточной стоимости оборудования плюс оставшиеся компоненты оборотного капитала.

Формула может быть представлена в виде:

 (1.2),

То есть:

 (1.3),  (1.4)

Полученные результаты заметно отличаются друг от друга. Однако, если и установление критериев приемлемости, и финансовый анализ производятся по одному и тому же методу, инвестиционные решения, принятые на их основе, различаться не будут.

Как и срок окупаемости инвестиций, метод AROR имеет свои недостатки. Он использует балансовую прибыль (а не денежные потоки) в качестве оценки прибыльности проектов. Было уже отмечено, что существует множество путей вычисления балансовой прибыли, что дает возможность манипулировать показателем AROR. Несоответствия в исчислении прибыли приводят к сильно различающимся значениям AROR, и часто эти несоответствия явля­ются результатом изменения учетной политики фирмы, с которой может быть незнаком тот, кто принимает инвестиционные решения. Кроме того, балансовая прибыль страдает от таких “искаже­ний”, как затраты на амортизацию, прибыли или убытки от продажи основных активов, которые не являются настоящими денежными потоками, и поэтому не оказывают влияния на благосостояние инвесторов.

Второй важный недостаток AROR (подобно РР) – она не учитывает временной аспект стоимости денег. Прибыль от инвестиций высчитывают как среднюю отчетную прибыль, хотя доход получают в разные периоды времени, и он может изменяться из года в год.

Другая проблема с AROR возникает, когда используется случай со “средним вложенным капиталом”. Здесь первона­чальные затраты и остаточная стоимость инвестиций усреднены для отражения стоимости активов, связанных между собой в течение всего срока службы инвестиций. Чем больше остаточная стоимость инвестиций, тем выше становится знаменатель в формуле AROR и тем меньше само значение расчётной нормы прибыли.

Парадокс остаточной стоимости – проблема при оценке капиталовложений при помощи AROR, которая может привести к принятию неправильного решения.

На практике AROR очень часто используется для обоснования инвестиционных решений. Это может быть из-за того, что те, кто принимает решения, часто предпочитают анализировать инвестиции через прибыль, поскольку деятельность самих менеджеров часто оценивается именно по этому критерию. Вне всяких сомнений, что применение данного показателя для оценки проектов ведет в некоторых организациях к принятию ошибочных инвестиционных решений.

Таким образом, нельзя не заметить, что два основных “традиционных” метода анализа не являются идеальными. Хотя оба используются на практике, но имеют и ряд серьезных недостатков, которые приводят к неправильным инвестиционным решениям. В теоретической литературе, посвященной инвестиционной деятельности, этим способам не уделяется много внимания. Они были вытеснены “сложными” методами, корни которых находятся в экономической теории.

Экономический подход к анализу проектов предполагает определение ценности проекта в сравнении с другими проектами, а также анализ финансовой привлекательности проекта при условии ограниченности ресурсов. Наиболее известным и часто применяемым в практике есть показатель чистый приведенный доход (NPV).

*Чистый приведенный доход* позволяет получить наиболее обобщенную характеристику результата инвестирования, то есть его конечный эффект в абсолютной сумме. Под чистым приведенным доходом понимается разница между приведенными к настоящей стоимости (путем дисконтирования) суммой денежного потока за период эксплуатации инвестиционного проекта и суммой инвестируемых в его реализацию средств.

Расчет этого показателя осуществляется по формуле:

 (1.5),

где NPV – чистый приведенный доход;

ДП – сумма денежного потока (в настоящей стоимости) за весь период эксплуатации инвестиционного проекта (до начала инвестиций в него). Если полный период эксплуатации до начала нового инвестирования в данный объект определить сложно, его принимают в расчетах в размере 5 лет (это средний период амортизации оборудования, после чего оно подлежит замене);

ИС – сумма инвестиционных средств (в настоящей стоимости), направляемых на реализацию инвестиционного проекта.

Если раскрыть составляющие предыдущей формулы, то она примет вид:

NPV= (1.6),

Где В – полные выгоды за год t;

С – полные затраты за год t;

t – соответствующий год проекта (1,2,3, …n);

i – ставка дисконта (процентная).

Характеризуя показатель чистый приведенный доход, следует отметить, что он может быть использован не только для сравнительной оценки эффективности инвестиционных проектов, но и как критерий целесообразности их реализации.

Инвестиционный проект, по которому показатель чистого приведенного дохода является отрицательной величиной (см. рисунок 1а) или равен нулю (см. рисунок 1б), должен быть отвергнут, так как он не принесет инвестору дополнительный доход на вложенный капитал. Инвестиционные проекты с положительным значением показателя чистого приведенного дохода (см. рисунок 1в) позволяют увеличить капитал инвестора.

Показатель чистый приведенный доход (NPV) обладает очевидными достоинствами и недостатками.

Достоинство проявляется в том, что данный показатель является абсолютным и учитывает масштабы инвестирования. Это позволяет рассчитать прирост стоимости компании или величину капитала инвестора. Но из этих достоинств вытекают и недостатки.

Первый заключается в том, что величину чистого приведенного дохода трудно, а в ряде случаев невозможно нормировать. Например, чистый приведенный доход некоторого проекта равен 20 тыс. грн. Много это или мало? Ответить на этот вопрос трудно, тем более если рассматривать безальтернативный проект. Можно, конечно, установить нижнюю планку размера чистого приведенного дохода, при не достижении которой проект отвергается. Но это во многом волюнтаристская мера, не отражающая существа процесса инвестирования.

Второй недостаток связан с тем, что чистый приведенный доход в явном виде не показывает какими инвестиционными усилиями достигнут результат. Хотя в расчете чистого приведенного дохода размер инвестиций и учитывается, относительное сопоставление не проводится.

Другим общим критерием, который значительно реже используется в практике проектных решений, является коэффициент «Выгоды-Затраты»(benefit cost). Он определяется как сумма дисконтированных выгод, разделенная на сумму дисконтированных затрат.

t

n

ИС

ДП

t

n

ИС

ДП

t

n

ИС

ДП

Рисунок 1.1.1 – Графическое изображение чистого приведенного дохода

a)

б)

в)

NPV

NPV=0

NPV

 (1.7),

Критерий отбора проектов с помощью коэффициента выгоды-затраты является состоит в том, что при значении коэффициента который равен или больше единицы, реализация проекта признается успешной. Несмотря на популярность этого показателя. Он имеет недостатки. Этот показатель не приемлем для ранжирования по преимуществам независимых проектов и абсолютно не подходит для выбора взаимоисключающих проектов. Этот показатель не показывает фактическую величину чистых выгод по проекту. Например, небольшой проект может иметь значительно больший коэффициент выгоды-затраты, чем большой проект, и если не воспользоваться расчетом показателя NPV, то можно принять ошибочное решение по проекту.

*Индекс доходности* показывает относительную прибыльность проекта или дисконтированную стоимость денежных поступлений от проекта в расчете на единицу вложений.

Расчет индекса доходности осуществляется по формуле :

 (1.8),

где ИД – индекс доходности по инвестиционному проекту;

ДП – сумма денежного потока в настоящей стоимости;

ИС – сумма инвестиционных средств, направляемых на реализацию инвестиционного проекта (при разновременности вложений также приведенная к настоящей стоимости).

Показатель «индекс доходности» также может быть использован не только для сравнительной оценки, но и в качестве критериального при принятии инвестиционного проекта к реализации.

Если значение индекса доходности меньше или равно единице, то проект должен быть отвергнут в связи с тем, что он не принесет дополнительного дохода инвестору. Следовательно, к реализации могут быть приняты инвестиционные проекты только со значением показателя индекса доходности выше единицы.

Сравнивая показатели «индекс доходности» и «чистый приведенный доход», обратим внимание на то, что результаты оценки эффективности инвестиций находятся в прямой зависимости: с ростом абсолютного значения чистого приведенного дохода возрастает и значение индекса доходности и наоборот. Кроме того, при нулевом значении чистого приведенного дохода индекс доходности всегда будет равен единице. Это означает, что как критериальный показатель целесообразности реализации инвестиционного проекта может быть использован только один (любой) из них. Но если проводится сравнительная оценка, то в этом случае следует рассматривать оба показателя: чистый приведенный доход и индекс доходности, так как они позволяют инвестору с разных сторон оценить эффективность инвестиций.

*Период окупаемости* – это период в течении которого сумма полученных доходов окажется равной величине произведенных инвестиций.

Расчет этого показателя осуществляется по формуле :

 (1.9),

где ПО – период окупаемости вложенных средств по инвестиционному проекту;

ИС – сумма инвестиционных средств, направляемых на реализацию инвестиционного проекта (при разновременности вложений приведения к настоящей стоимости);

 - средняя сумма денежного потока (в настоящей стоимости) в периоде. При краткосрочных вложениях этот период принимается за один месяц, а при долгосрочных – за один год;

n – количество периодов.

Характеризуя показатель «период окупаемости», следует обратить внимание на то, что он может быть использован для оценки не только эффективности инвестиций, но и уровня инвестиционных рисков, связанных с ликвидностью (чем продолжительнее период реализации проекта до полной его окупаемости, тем выше уровень инвестиционных рисков). Недостатком этого показателя является то, что он не учитывает те денежные потоки, которые формируются после периода окупаемости инвестиций. Так, по инвестиционным проектам с длительным сроком эксплуатации после периода их окупаемости может быть получена гораздо большая сумма чистого приведенного дохода, чем по инвестиционным проектам с коротким сроком эксплуатации (при аналогичном и даже более быстром периоде окупаемости).

*Внутренняя норма доходности* (IRR) является наиболее сложным из всех показателей с позиции механизма его расчета. Этот показатель характеризует уровень доходности конкретного инвестиционного проекта, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инвестиций приводится к настоящей стоимости инвестируемых средств. Внутреннюю норму доходности можно охарактеризовать как дисконтную ставку, при которой чистый приведенный доход в процессе дисконтирования будет приведен к нулю.

Для определения внутренней нормы доходности используются методы приближенных расчетов, одним из которых является метод линейной интерполяции. Для применения данного метода необходимо выполнить следующий алгоритм:

1. Произвольно подбирается ставка процента и определяется величина приведенного денежного потока для каждого варианта ставок.
2. Определяется значение чистого приведенного дохода для каждого варианта ставки.
3. Подбор ставки продолжаем до первого отрицательного значения чистого приведенного дохода.
4. Берутся два значения: предпоследняя () и последняя () ставки процента с соответствующим им значением чистого приведенного дохода. По ним строится график, приведенный на рисунке 2.

На данном рисунке  - это чистый приведенный доход, соответствующий значению предпоследней ставки процента, а  - это чистый приведенный доход, соответствующий значению последней ставки процента.

Методом интерполяции находим расчетное значение внутренней нормы доходности по формуле:

  (1.10)







IRR

0





NPV

Рисунок 1.1.2 – Графический способ определение внутренней нормы доходности

Характеризуя показатель “внутренняя норма доходности”, следует отметить, что он наиболее приемлем для сравнительной оценки. При этом сравнительная оценка может осуществляться не только в рамках рассматриваемых инвестиционных проектов, но и в более широком диапазоне (например, сравнение внутренней нормы доходности по инвестиционному проекту с уровнем прибыльности используемых активов в процессе текущей хозяйственной деятельности компании; со средней нормой прибыльности инвестиций; с нормой прибыльности по альтернативному инвестированию – депозитным вкладам, приобретением государственных облигаций). Кроме того, каждая компания с учетом своего уровня инвестиционных рисков может установить для себя используемый для оценки проектов критериальный показатель внутренней нормы доходности. Проекты с более низкой внутренней нормой доходности при этом будут автоматически отклоняться как несоответствующие требованиям эффективности реальных инвестиций. Такой показатель в практике оценки инвестиционных проектов носит название “предельная ставка внутренней нормы доходности” [1].

Несмотря на некоторые положительные свойства показателя IRR он имеет недостатки:

* Для проекта может не существовать единой IRR. Такое множество решений может появиться, если ежегодные денежные потоки в период реализации проекта изменяют знак (с положительного на отрицательный и наоборот) несколько раз. Это случается в тогда, когда полученные доходы от реализации проекта, снова реинвестируются в проект.
* Применение одного значения ставки дисконта предусматривает, что его значение будет постоянным на протяжении всего срока реализации проекта. Но для проектов с длительным сроком реализации (если учесть их высокую неопределенность в поздние периоды) вряд ли возможно применять единый коэффициент дисконтирования на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Несмотря на такую критику показатель IRR прочно укоренился в проектном анализе и большинство проектов опирается именно на него.

Современный анализ проектов настаивает на совместном применении показателей NPV и IRR. КА критерий оценки проекта внутренняя норма доходности устанавливает границу принятия проектов к реализации. Формально IRR показывает ставку дисконта, при которой проект не увеличивает и не уменьшает стоимость фирмы, поэтому отечественные аналитики называют этот показатель проверенным дисконтом. Он показывает граничное значение коэффициента дисконтирования, который разделяет инвестиции на приемлемые и неприемлемые[1].

**1.2 Статические методы оценки инвестиционных проектов**

Методы оценки эффективности, не включающие дисконтирование, иногда называют статистическими методами оценки эффективности инвестиций. Эти методы опираются на проектные, плановые и фактические данные о затратах и результатах, обусловленные реализацией инвестиционных проектов. При использовании этих методов в отдельных случаях прибегают к такому статистическому методу, как расчет среднегодовых данных о затратах и результатах (доходах) за весь срок использования инвестиционного проекта. Данный прием используется в тех ситуациях, когда затраты и результаты неравномерно распределяются по годам применения инвестиционного проекта

К методам, не включающим дисконтирование, относятся следующие:

а) метод, основанный на расчете сроков окупаемости инвестиций (срок окупаемости инвестиций);

б) метод, основанный на определении нормы прибыли на капитал (норма прибыли на капитал);

в) метод, основанный на расчете разности между суммой доходов и инвестиционными издержками (единовременными затратами) за весь срок использования инвестиционного проекта, который известен под названием Cash-flow или накопленное сальдо денежного потока;

г) метод сравнительной эффективности приведенных затрат на производство продукции;

д) метод выбора вариантов капитальных вложений на основе сравнения массы прибыли (метод сравнения прибыли).

В результате такого методического приема не в полной мере учитывается временной аспект стоимости денег, факторы, связанные с инфляцией и риском. Одновременно с этим усложняется процесс проведения сравнительного анализа проектных и фактических данных по годам использования инвестиционного проекта. Поэтому статистические методы оценки (методы, не включающие дисконтирование) наиболее рационально применять в тех случаях, когда затраты и результаты равномерно распределены по годам реализации инвестиционных проектов и срок их окупаемости охватывает небольшой промежуток времени — до пяти лет. Однако, благодаря своей простоте, общедоступности для понимания большинством специалистов фирм, высокой скорости расчета эффективности инвестиционных проектов и доступности к получению необходимых данных, эти методы получили самое широкое распространение на практике. Основные их недостатки — охват краткого периода времени, игнорирование временного аспекта стоимости денег и неравномерного распределения денежных потоков в течение всего срока функционирования инвестиционных проектов [3].

Всю совокупность статистических методов оценки эффективности инвестиций можно условно разделить на две группы:

методы абсолютной эффективности инвестиций;

методы сравнительной эффективности вариантов капитальных вложений.

К первой группе относятся метод, основанный на расчете сроков окупаемости инвестиций, и метод, основанный на определении нормы прибыли на капитал.

Ко второй группе - методам сравнительной оценки эффективности инвестиций - относятся:

- метод накопленного сальдо денежного потока (накопленного эффекта) за расчетный период;

- метод сравнительной эффективности - метод приведенных затрат;

- метод сравнения прибыли.

Теория абсолютной эффективности капитальных вложений исходит из предпосылки, что реализации или внедрению подлежит такой инвестиционный проект, который обеспечивает выполнение установленных инвестором нормативов эффективности использования капитальных вложений. К таким нормативам относится нормативный срок полезного использования инвестиционного проекта, или получение заданной нормы прибыли на капитал. Проект подлежит внедрению, если ожидаемое значение вышеназванных показателей будет равным или большим их нормативных значений [6].

Теория сравнительной эффективности капитальных вложений исходит из предпосылки, что внедрению (реализации) подлежит такой инвестиционный проект из нескольких (не менее двух), который обеспечивает либо минимальную сумму приведенных затрат, либо максимум прибыли, либо максимум накопленного эффекта за расчетный период его использования [5].

**1.3 Динамические методы оценки инвестиционных проектов**

Дисконтирование - метод оценки инвестиционных проектов путем выражения будущих денежных потоков, связанных с реализацией проектов, через их стоимость в текущий момент времени Методы оценки эффективности инвестиций, основанные на дисконтировании, применяются в случаях крупномасштабных инвестиционных проектов, реализация которых требует значительного времени.

Методы оценки эффективности инвестиций, основанные на дисконтировании:

метод чистой приведенной стоимости (метод чистой дисконтированной стоимости, метод чистой текущей стоимости);

метод внутренней нормы прибыли;

дисконтированный срок окупаемости инвестиций;

индекс доходности;

метод аннуитета.

Метод оценки эффективности инвестиционного проекта на основе чистой приведенной стоимостипозволяет принять управленческое решение о целесообразности реализации проекта исходя из сравнения суммы будущих дисконтированных доходов с издержками, необходимыми для реализации проекта (капитальными вложениями).

Индекс доходности - это отношение приведенных денежных доходов к приведенным на начало реализации проекта инвестиционным расходам. Если индекс доходности больше 1, то проект принимается. При индексе доходности меньше 1 проект отклоняется.

Внутренняя норма прибыли представляет собой ту расчетную ставку процента (ставку дисконтирования), при которой сумма дисконтированных доходов за весь период реализации инвестиционного проекта становится равной сумме первоначальных затрат (инвестициям). Эту норму можно трактовать как максимальную ставку процент, под который фирма может взять кредит для финансирования проекта с помощью заемного капитала.

Расчет аннуитета чаще всего сводится к вычислению общей суммы затрат на приобретение по современной общей стоимости платежа, которые затем равномерно распределяются на всю продолжительность инвестиционного проекта.

Оценка эффективности инвестиционных проектов — один из главных элементов инвестиционного анализа; является основным инструментом правильного выбора из нескольких инвестиционных проектов наиболее эффективного, совершенствования инвестиционных программ и минимизации рисков. Чем масштабнее инвестиционный проект и чем больше значительных изменений он вызывает в результатах хозяйственной деятельности предприятия, тем точнее должны быть расчеты денежных потоков и методы оценки эффективности инвестиционного проекта.

Инвестиционные проекты рождаются из потребностей предприятия. Условием жизнеспособности инвестиционных проектов является их соответствие инвестиционной политике и стратегическим целям предприятия, находящим основное выражение в повышении эффективности его хозяйственной деятельности. Оценка эффективности инвестиционных проектов — один из главных элементов инвестиционного анализа; является основным инструментом правильного выбора из нескольких инвестиционных проектов наиболее эффективного, совершенствования инвестиционных программ и минимизации рисков [3].

Методы оценки инвестиционных проектов не во всех случаях могут быть едиными, так как инвестиционные проекты весьма значительно различаются по масштабам затрат, срокам их полезного использования, а также по полезным результатам.

К мелким инвестиционным проектам, не требующим больших капитальных вложений, не оказывающим существенного влияния на изменение выпуска продукции, а также имеющим относительно небольшой срок полезного использования, можно применять простейшие способы расчета.

В то же время реализация более масштабных инвестиционных проектов (новое строительство, реконструкция, освоение принципиально новых видов продукции и т. п.), требующих больших инвестиционных затрат, вызывает необходимость учета большого числа факторов и, как следствие, проведения более сложных расчетов, а также уточнения методов оценки эффективности. Чем масштабнее инвестиционный проект и чем больше значительных изменений он вызывает в результатах хозяйственной деятельности предприятия, тем точнее должны быть расчеты денежных потоков и методы оценки эффективности инвестиционного проекта.

То обстоятельство, что движение денежных потоков, вызванное реализацией инвестиционных проектов, происходит в течение ряда лет, усложняет оценку их эффективности. С учетом того, что внедрение инвестиционных проектов в течение длительного периода времени оказывает влияние на экономический потенциал и результаты хозяйственной деятельности предприятия, ошибка в оценке их эффективности чревата значительными финансовыми рисками и потерями.

Экономической науке известны несколько основных причин расхождения между проектными и фактическими показателями эффективности инвестиционных проектов.

К первой группе причин относится сознательное завышение эффективности инвестиционного проекта, обусловленное субъективной позицией отдельных ученых, научных работников и специалистов предприятия и их борьбой за ограниченные финансовые ресурсы. Защититься от таких просчетов возможно путем создания на предприятиях соответствующих систем управления, которые позволяют координировать и контролировать работу функциональных служб предприятия, или привлечения независимых экспертов к проверке объективности расчетов, связанных с оценкой эффективности инвестиционных проектов.

Вторая группа причин обусловлена недостаточным учетом факторов риска и неопределенности, возникающих в процессе использования инвестиционных проектов.

Как следует из изложенного, при перспективной оценке эффективности инвестиционных проектов возникает множество проблем. Избежать или свести их к минимуму в значительной мере поможет выбор наиболее объективных методов оценки эффективности инвестиций [5].

**1.4 Стандартные и неформальные критерии принятия решений**

Сравнение проектов для принятия решения о реализации проектов – это самая главная проблема для планирования и развития. Для оценки эффективности проектов применяют две группы методов – формальные (стандартные) и неформальные. Формальные методы предусматривают использование математического аппарата для расчета показателей эффективности, неформальные – эвристических подходов. После определения критериев необходимо упорядочить проекты по разным показателям эффективности, это поможет сделать оптимальный выбор проекта. Выделяют такие показатели эффективности инвестиционного проекта:

* Показатели коммерческой эффективности, которые учитывают финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
* Показатели экономической эффективности, которые учитывают выгоды и затраты по проекту, включая оценку экологических и социальных последствий и предполагают денежное измерение;
* Показатели бюджетной эффективности, которые характеризуют финансовые последствия реализации проекта для государственного и местного бюджетов.

Для расчета этих показателей могут использоваться одни и те же формулы, но значение этих показателей существенно будет отличаться. Так. лучший проект по критерию NPV может иметь меньший критерий выгоды-затраты, поэтому у аналитика должна быть полная ясность в целях проекта и реальных ограничениях по проекту [7].

В настоящее время выделяют ряд показателей, наиболее часто используемых для оценки эффективности инвестиционных проектов. В частности, это показатели, отнесенные к трем группам по критерию масштабности проекта. Эти показатели являются необходимыми и достаточными для оценки эффективности проекта конкретного масштаба (табл. 1.4.1). Кроме того, они проранжированы по значимости: на первом месте в списке находится наиболее важный показатель, чем последующий.

Чаще применяются критерии NPV,IRR и выгоды-затраты. Поскольку все эти показатели представляют различные версии одной концепции, можно ожидать реализации таких математических отношений:

Если NPV>0, то В/З>1 и IRR>i;

Если NPV<0, то В/З<1 и IRR<i;

Если NPV=0, то В/З=1 и IRR = i.

Эти критерии помогают проверить согласованность между критериями в проекте, но они не дают возможности провести сравнения по различным проектам или в середине проекта, если отношения между критериями различны.

Существуют определенные правила использования альтернативных критериев принятия решений и эффективности [8].

Если в проекте существуют бюджетные ограничения, то необходимо проследить, происходят ли изменения с положительных значений денежных потоков на отрицательные и наоборот более одного раза. Если денежные потоки изменяют знак один раз, то необходимо для ранжирования проектов применить критерии внутренней нормы доходности, коэффициент выгоды-затраты. Если денежные потоки изменяются более одного раза при ограниченности операционных и капитальных затрат, можно использовать показатель коэффициента выгоды-затраты. Устойчивость денежных потоков предусматривает использование таких критериев для ранжирования и отбора как показатели чистого денежного дохода и внутренней нормы доходности. Для неустойчивых денежных потоков необходимо ограничиться только показателем чистого приведенного дохода. При рассмотрении взаимоисключающих проектов можно использовать показатели NPV, а для больших проектов – IRR. В условиях неопределенности и высокой мере неуверенности в будущем критерием отбора лучше послужит срок окупаемости.

Таблица 1.4.1 – Ранжирование показателей оценки эффективности инвестиционных проектов по значимости

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Малый проект | Средний проект | Крупный проект |
| Количественные показатели | | |
| Чистый приведенный доход  Срок окупаемости | Доходность вложенного капитала  Чистый приведенный доход  Внутренняя норма доходности  Срок окупаемости  Рентабельность инвестиций  Точка безубыточности  Критерий Бруно  Эффективность издержек  Бюджетный эффект  Средневзвешенная ожидаемого дохода | Доходность вложенного капитала  Чистый приведенный доход  Внутренняя норма доходности  Срок окупаемости  Рентабельность инвестиций  Точка безубыточности  Эффективность издержек  Ставка дохода от проекта  Показатели риска  Рейтинг проекта  Интегральный эффект  Бюджетный эффект  Средневзвешенная ожидаемого дохода |
| Коммерческие критерии  Критерии научно-технической перспективности  Экологические критерии | Коммерческие критерии  Институциальные критерии  Экологические критерии  Экономические критерии  Социальные критерии | Коммерческие критерии  Институциальные критерии  Экологические критерии  Экономические критерии  Социальные критерии  Риски  Неопределенность  Эквивалент уверенности  Результат анкетного опроса экспертов  Пост-аудит |

При точном определении цели и ограничений очевидными для инвестора являются более допустимые и приемлемые критерии. Решения о принятии проекта к реализации принимается в разрезе стратегии планирования развития предприятия, региона, экономики в целом.

Часто для выбора варианта проекта для принятия решения о его реализации необходимо использовать неформальные процедуры для учета значений всех факторов и взаимосвязей, это дает возможность сделать вывод о целесообразности реализации проекта. Поэтому при выборе проекта аналитик (инвестор) должен определить свою систему приоритетов [7].

Система приоритетов может включать различные варианты приоритетов, например:

1. Общественная значимость проекта;
2. Влияние на имидж инвестора;
3. Соответствие целям и задачам инвестора;
4. Соответствие финансовым возможностям инвестора;
5. Соответствие организационным возможностям инвестора;
6. Рыночный потенциал создаваемого продукта;
7. Период окупаемости проекта;
8. Прибыль;
9. Уровень риска;
10. Экологичность и безопасность проекта;
11. Соответствие законодательству.

При формировании инвестиционных программ критериями, отражающими стратегические задачи и экономическую конъюнктуру, служат: полнота реализации направления мероприятиям, включенными в программу; комплексность; оперативность; уровень наукоёмкости; степень управляемости и надежности; связь со смежными отраслями экономики; поддержание занятости и создание новых рабочих мест; надежность потенциальных инвесторов; возможность последующей диверсификации.

Для реализации программ создаются специализированные организационно- институциональные структуры, задачей которых является аккумуляция финансовых ресурсов, создание мотивационной среды для потенциальных участников работ, организация управления работами. В вопросе эффективности принятия инвестиционных решений немаловажное место занимает поведенческий подход, изложенный в работе Д. Норткотта [4]. Какой бы точной или неточной была информация о проекте, какие бы методы и модели ни применялись для исследования проекта, какими бы точными не были полученные результаты анализа – окончательное решение во многом зависит от субъективной оценки человека, принимающего это решение. Поэтому финансовая информация, методы оценки эффективности проектов – это только инструмент, который призван помочь человеку, принимающему решение, добиться своих целей.

Отбор инвестиционных проектов может осуществляться на конкурсной основе. Конкурс проектов содержит такие стадии: разработку условий конкурса, создание конкурсных советов и экспертных групп; уточнение системы критериев, систематизацию, пополнение, уточнение базы данных по перспективным проектам; проведение конкурсов; анализ результатов конкурса. Критерии отбора инвестиционных проектов разделяются по группам: целевые, внешние и экологические; научно-технической перспективности; коммерческие; производственные; рыночные; критерии региональных особенностей реализации проектов. Критерии каждой из групп подразделяются на обязательные и оценочные. Невыполнение обязательных критериев влечет отказ от участия в проекте. Критерии каждой группы оцениваются как для всего проекта, так и для отдельных участников.

Отбор проектов проводится после выполнения двух обязательных процедур – определения приоритетных направлений и формирования программ реализации приоритетов. При отборе проектов в первую очередь проверяют обязательные критерии. Если они выполняются, то дальнейший анализ проекта является целесообразным. Поскольку процесс принятия инвестиционных решений носит субъективный характер, а специфика объекта исследования заключается в недостатке информации и сложности выявления многих результатов от реализации, то в качестве эффективного метода, на основе которого будет производиться окончательный выбор, можно использовать экспертную оценку вариантов инвестиционных проектов.

Сущность экономического обоснования инвестиционного проекта состоит в том, чтобы срок возврата капитала был наименьше нормативного, а внутренняя норма рентабельности превышала процентную ставку банка по долгосрочным кредитам в 1,5-2 раза.

Международная практика оценки эффективности инвестиций основана на следующих принципах: оценка эффективности инвестируемого капитала производится путем сопоставления формируемого в процессе реализации денежного потока и исходных инвестиций; инвестируемый капитал, равно как и денежный поток, приводится к настоящему времени или к определенному расчетному году; дисконтирование капитальных вложений и денежных потоков производятся по различным ставкам дисконта, которые определяются в зависимости от особенностей инвестиционных проектов.

**Расчетная часть**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № Варианта | ТВ1 | Пс | ∆ОК | З1 | См1 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 |
| 60 | 30 | 168 | 37 | 59 | 63 | 62 | 57 | 65 | 60 | 59 |

Продукция концерна пользуется большим спросом и это дает возможность руководству рассматривать проект увеличения производительности концерна за счет выпуска новой продукции. С этой целью необходимо следующее:

● Дополнительные затраты на приобретение линии стоимостью Пс = 168 (тыс. грн.)

● Увеличение оборотного капитала на ∆ОК = 37(тыс. грн.)

● Увеличение эксплуатационных затрат:

а) расходы на оплату труда персонала в первый год З1 = 51 (тыс. грн.)., и в дальнейшем будут увеличиваться на 2 тыс. грн. ежегодно ;

б) приобретение исходного сырья для дополнительного выпуска См1 = 63 (тыс. грн.), и в дальнейшем они будут увеличиваться на 5 тыс. грн. ежегодно;

в) другие дополнительные ежегодные затраты составят 2 тыс. грн.

●Объем реализации новой продукции по 5-ти годам Q1 – Q5 (тыс.шт.) соответственно:

1-й год -62000 тыс. грн. 4-й год -60000 тыс. грн.

2-й год -57000 тыс. грн. 5-й год -59000 тыс. грн

3-й год -65000 тыс. грн.

.●Цена реализации продукции в 1-й год 5 грн. за единицу и будет ежегодно увеличиваться на 0,5 грн.

● Амортизация производится равными долями в течение всего срока службы оборудования. Через 5 лет рыночная стоимость оборудования составит 10% от его первоначальной стоимости.

● Затраты на ликвидацию через 5 лет составят 5% от рыночной стоимости оборудования.

● Для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 12% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется равными долями, начиная со второго года (платежи в конце года).

● Налог на прибыль 25% . Стоимость капитала (норма дохода на капитал WACC) составляет 20%.

**2. Анализ эффективности реализации инвестиционного проекта на предприятии.**

**2.1.** **Расчет коммерческой эффективности реализации инвестиционного проекта на предприятии.**

### **2.1.1 Инвестиционная деятельность**

Находим результат инвестиционной деятельности, который представлен в

таблице 2.1.1

Таблица2.1.1 – Инвестиционная деятельность по проекту.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Значение на шаге, тыс. грн. | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Технологическая линия, Пс | -168 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,97 |
| Прирост оборотного капитала | -37 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| Всего инвестиций, | -205 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,97 |

Рассчитаем чистую ликвидационную стоимость через 5 лет:

1.Определим рыночную стоимость:

Р===16,8 тыс.грн.

2. Рассчитаем затраты на ликвидацию:

З= тыс.грн.

3. Определяем операционный доход:

ОД= Р- З=16,8-0,84=15,96 тыс.грн.

4. Налог на прибыль составит:

Н=3,99 тыс.грн.

5. Чистая ликвидационная стоимость:

ЧЛС=ОД- Н=15,96-3,99=11,97тыс.грн.

### **2.1.2 Операционная деятельность**

Значения по таким показателям как, объем продаж, цена, оплата труда, материалы и постоянные издержки мы берем из исходных данных.

Выручка от реализации продукции определяется как произведение объема продаж на цену единицы изделия.

Амортизационные отчисления мы определяем по формуле (2.1):

, (2.1)

где Пс - первоначальная стоимость оборудования, грн;

Рс - рыночная стоимость оборудования, грн;

n - количество лет эксплуатации, лет.

Из условия нам известно, что для приобретения оборудования необходимо взять долгосрочный кредит, равный стоимости оборудования, под 12% годовых сроком на 5 лет. Возврат основной суммы осуществляется равными долями, начиная со второго года (платежи в конце года).

Представим временную линию и определим сумму ежегодного платежа и сумму ежегодно выплачиваемых процентов по кредиту.

R1

R2

1

2

3

4

5

R3

R4

0

Так как, согласно договору сумма ежегодных выплат одинакова, то R1= R2= R3= R4, следовательно, погашение задолженности составит:

R= тыс.грн.

Проценты по кредитам:

1 год: I1 =168\*0,12=20,16 тыс.грн.

2 год: I2 =168\*0,12=20,16 тыс.грн.

3 год: I3 = (168-42\*1)\*0,12=15,12 тыс.грн.

4 год: I4 = (168-42\*2)\*0,12=10,08 тыс.грн.

5 год: I5 = (168-42\*3)\*0,12=5,04 тыс.грн.

Амортизационные отчисления:

= 168 - 16.8 / 5=30.24 тыс. грн.

Прибыль до вычета налогов мы определяем по формуле (2.2):

П = Выручка - Затраты (2.2)

Затем мы определяем налог на прибыль по формуле (2.3):

 (2.3)

где С- ставка налога на прибыль (индексное выражение процентов по налогу на прибыль – 25%).

Чистый доход составит:

 (2.4)

Результат от операционной деятельности составит:

 (2.5)

Рассчитанные результаты расчетов от операционной деятельности по каждому шагу представим в таблице 2.1.2

Таблица 2.1.2 – Операционная деятельность по проекту

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | | Значения на шаге, тыс. грн. | | | | |
|  | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 Объем продаж | | 62000 | 57000 | 65000 | 60000 | 59000 |
| 2 Цена | | 0,005 | 0,0055 | 0,006 | 0,0065 | 0,007 |
| 3 Выручка | | 310 | 313,5 | 390 | 390 | 413 |
| 4 Оплата труда рабочих | | 59 | 61 | 63 | 65 | 67 |
| 5 Материалы | | 63 | 68 | 73 | 78 | 83 |
| 6 Постоянные издержки | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 7 Амортизация оборудования | | 30,24 | 30,24 | 30,24 | 30,24 | 30,24 |
| 8 Проценты по кредитам | | 20,16 | 20,16 | 15,12 | 10,08 | 5,04 |
| 9 Прибыль до вычета налогов | | 135,6 | 132,1 | 206,64 | 204,68 | 225,72 |
| 10 Налог на прибыль | | 33,9 | 33,03 | 51,66 | 51,17 | 56,43 |
| 11 Проектируемый чистый доход | | 101,7 | 99,07 | 154,98 | 153,51 | 169,29 |
| 12 Результат от операционной деятельности | | 131,94 | 129,31 | 185,22 | 183,75 | 199,53 |

### **2.1.3 Финансовая деятельность**

Увеличение оборотного капитала ∆ОК осуществляется за счет собственных средств предприятия.

Приобретение линии Пс осуществляется за счет заемных средств (долгосрочного кредита).

Результаты финансовой деятельности определяются как алгебраическая сумма пунктов 1-3, представлены в таблице 2.1.3

Таблица 2.1.3 – Финансовая деятельность по проекту.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Значение на шаге, тыс. грн. | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Собственный капитал | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. Долгосрочный кредит | 168 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. Погашение задолженности | 0 | 0 | -42 | -42 | -42 | -42 |
| 4. Результат финансовой деятельности | 205 | 0 | -42 | -42 | -42 | -42 |

### **2.1.4 Показатели коммерческой эффективности**

Поток реальных денег, сальдо реальных денег, сальдо накопленных реальных денег определены в таблице2.1.4

Таблица 2.1.4 – Показатели коммерческой эффективности.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Значение на шаге, тыс. долл | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 Результат инвестиционной деятельности | -205 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,97 |
| 2 Результат операционной деятельности | 0 | 131,94 | 129,31 | 185,22 | 183,75 | 199,53 |
| 3 Поток реальных денег | -205 | 131,94 | 129,31 | 185,22 | 183,75 | 211,5 |
| 4 Результат финансовой деятельности F(t) | 205 | 0 | -42 | -42 | -42 | -42 |
| 5 Сальдо реальных денег | 0 | 131,94 | 87,31 | 143,22 | 141,75 | 169,5 |
| 6 Сальдо накопленных реальных денег | 0 | 131,94 | 219,25 | 362,47 | 504,22 | 673,72 |

Вывод: Необходимым критерием принятия инвестиционного проекта является положительность сальдо накопленных реальных денег на каждом временном интервале, где данный участник осуществляет затраты или получает доходы. Отрицательная величина сальдо накопленных реальных денег свидетельствует о необходимости привлечения участником дополнительных собственных или заемных средств и отражения этих средств в расчетах эффективности.

### **2.2** **Показатели эффективности проекта**

Оценка эффективности инвестиций представляет собой наиболее ответственный этап в процессе принятия инвестиционных решений. Рассмотрим методику оценки эффективности реальных инвестиций на основе различных показателей.

Для оценки эффективности проекта используется следующая система показателей:чистый приведенный доход;период окупаемости;внутренняя норма доходности.

При анализе капиталовложений необходимо учитывать концепцию временной стоимости денег, которая дает нам возможность правильно сравнивать друг с другом денежные потоки, возникающие в разные периоды времени. В основе данной концепции лежит следующий основной принцип: гривна, полученная сегодня, стоит больше гривны, полученной завтра.

### В таблице 2.2.1 приведем к настоящей стоимости все притоки и оттоки по проекту.

Таблица 2.2.1 – Дисконтированный поток реальных денег.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Значение на шаге, тыс. долл | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Результат от инвестиционной деятельности | -205 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,97 |
| 2. Результат от операционной деятельности | 0 | 131,94 | 129,31 | 185,22 | 183,75 | 199,53 |
| 3. Дисконтный множитель Дс при WACC=20% | 1 | 0,8333 | 0,9644 | 0,5787 | 0,4823 | 0,4019 |
| 4. Дисконтированная инвестиционная деятельность | -189 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,81 |
| 5. Дисконтированная операционная деятельность | 0 | 109,95 | 89,79 | 107,19 | 88,62 | 80,19 |

Таким образом, чистый приведенный доход составит:

 (тыс.грн.)

Индекс доходности:

(грн.)

Период окупаемости:

=2,1 (года)

### Внутренняя норма доходности (ВНД) (в английской аббревиатуре- IRR) является наиболее сложным из всех показателей с позиции механизма его расчета. Она характеризует уровень доходности конкретного инвестиционного проекта, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инвестиций приводится к настоящей стоимости инвестируемых средств. Внутреннюю норму доходности можно охарактеризовать как дисконтную ставку, при которой чистый приведенный доход в процессе дисконтирования будет приведен к нулю.

IRR определяется следующими двумя методами, выбор которого зависит от количества периодов:

1. Для одного периода получения денежного потока IRR рассчитывается по формуле (2.6.):

 (2.6)

2) Если периодов больше, то внутренняя норма доходности определяется графическим методом, методика которого заключается в следующем:

1. Произвольно подбирается ставка процента и определяется величина приведенного денежного потока для каждого варианта ставок.

Денежный поток в настоящей стоимости определяется как суммарная величина результатов операционной деятельности с учетом дисконта (d), соответствующего принятой ставке i и шагу проекта, по всем шагам:

 (2.7)

2. Определяется значение чистого приведенного дохода для каждого варианта ставки.

3. Подбор ставки и соответствующие расчеты продолжаем до первого отрицательного значения чистого приведенного дохода.

Все подстановки и расчеты фиксируем в таблице 2.2.2:

Таблица 2.2.2 Определение чистого приведенного дохода для каждого варианта ставок.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Значения на шаге, грн. | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Результат от инвестиционной деятельности | -205 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 11,97 | |
| Результат от операционной деятельности | 0 | 131,94 | | 129,31 | | 185,22 | | 183,75 | | 199,53 | |
| Ставка дисконта 40% | | | | | | | | | | | |
| Дисконтный множитель | 1 | 0,7143 | | 0,5102 | | 0,3644 | | 0,2603 | | 0,18590 | |
| Дисконтированная инвестиционная деятельность | -205 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 2,23 | |
| Дисконтированная операционная деятельность | 0 | 94,24 | | 65,97 | | 67,49 | | 47,83 | | 37,09 | |
| Величина чистого приведенного дохода | + 109,85 | | | | | | | | | | |
| Ставка дисконта 50% | | | | | | | | | | | |
| Дисконтный множитель | 1 | 0,666 | | 0,4444 | | 0,2963 | | 0,1975 | | 0,1317 | |
| Дисконтированная инвестиционная деятельность | -205 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,576 | |
| Дисконтированная операционная деятельность | 0 | 87,96 | | 57,47 | | 54,88 | | 36,29 | | 26,28 | |
| Величина чистого приведенного дохода | + 59,45 | | | | | | | | | | |
| Ставка дисконта 60% | | | | | | | | | | | |
| Дисконтный множитель | 1 | 0,625 | | 0,3906 | | 0,2441 | | 0,1526 | | 0,0954 | |
| Дисконтированная инвестиционная деятельность | -205 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1,14 | |
| Дисконтированная операционная деятельность | 0 | 8,4 | | 50,51 | | 45,21 | | 28,04 | | 19,04 | |
| Величина чистого приведенного дохода | +21,40 | | | | | | | | | | |
| Ставка дисконта 65% | | | | | | | | | | | |
| Дисконтный множитель | 1 | | 0,6061 | | 0,3673 | | 0,2226 | | 0,1349 | | 0,0818 |
| Дисконтированная инвестиционная деятельность | -205 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0,979 |
| Дисконтированная операционная деятельность | 0 | | 79,97 | | 47,50 | | 41,23 | | 24,79 | | 16,32 |
| Величина чистого приведенного дохода | +5,79 | | | | | | | | | | |
| Ставка дисконта 70% | | | | | | | | | | | |
| Дисконтный множитель | 1 | | 0,5882 | | 0,3460 | | 0,2035 | | 0,1197 | | 0,0794 |
| Дисконтированная инвестиционная деятельность | -205 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0,95 |
| Дисконтированная операционная деятельность | 0 | | 77,61 | | 44,74 | | 37,69 | | 21,99 | | 15,84 |
| Величина чистого приведенного дохода | -6,18 | | | | | | | | | | |

1. Берутся как минимум два значения: предпоследняя и последняя ставки процента с соответствующим им значением чистого приведенного дохода. По ним строится график.



Рисунок 1.– Графическое определение IRR

5 Методом интерполяции находим расчетное значение внутренней нормы доходности по формуле:

, (2.8)

****

# **3. Анализ чувствительности чистого приведенного дохода к изменению наиболее рискованных факторов**

# В ходе анализа чувствительности (устойчивости) каждый раз только одна из переменных меняет свое значение на прогнозное число процентов и на этой основе пересчитывается новая величина чистого приведенного дохода. Затем оценим процентное изменение чистого приведенного дохода по отношению к базисному случаю и рассчитаем показатель чувствительности, представляющий собой отношение процентного изменения чистого приведенного дохода к изменению значения переменной на один процент (эластичность изменения показателя). Таким же образом вычисляем показатели чувствительности по каждой из остальных переменных. Далее, используя результаты проведенных расчетов, осуществим экспертное ранжирование переменных по степени важности и экспертную оценку прогнозируемости (предсказуемости) значений переменных. Затем можем построить «матрицу чувствительности», позволяющую выделить наименее и наиболее рискованные для проекта переменные (показатели).Среди исследуемых факторных элементов проекта, влияющих на результат – NPV, могут быть:

* объем реализации или цена единицы продукции;
* затраты на материалы;
* затраты на оплату труда;
* проценты по кредиту;
* постоянные издержки;
* налог на прибыль.

Процент изменения чистого приведенного дохода по любому из факторов составит:  (З.1)

где NPV1 – новое значение NPV при изменении фактора на Х процентов;

NPV – базовое значение NPV.

Эластичность изменения чистого приведенного дохода по данному фактору составит:  (3.2)

где - процент изменения фактора.

Проведём анализ чувствительности чистого приведенного дохода к изменению наиболее рискованных факторов. Предположим, что на пятом шаге реализации нашего проекта произойдут следующие изменения:

1. Снизился объем продаж на 5 %

2. Расходы на исходное сырьё повысятся на 5%

3. Повысятся расходы на оплату труда на 5%

Процент изменения фактора выбирается произвольно и по каждому фактору может быть различным.

Пересчитаем поток реальных денег от операционной деятельности на пятом шаге реализации проекта и приведём его к настоящей стоимости. Результаты расчётов приведём в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Определение потока реальных денег от операционной деятельности на пятом шаге реализации проекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Базовый вариант | Изменение факторов | | |
| Объем продаж | Материалы | Оплата труда |
| 1 Объем продаж | 59000 | **56050** | 59000 | 59000 |
| 2 Цена | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| 3 Выручка | 413 | 392,35 | 413 | 413 |
| 4 Оплата труда рабочих | 67 | 67 | 67 | **70,35** |
| 5 Материалы | 83 | 83 | **87,15** | 83 |
| 6 Постоянные издержки | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 7 Амортизация оборудования | 30,24 | 30,24 | 30,24 | 30,24 |
| 8 Проценты по кредитам | 5,04 | 5,04 | 5,04 | 5,04 |
| 9 Прибыль до вычета налогов | 225,72 | 205,07 | 221,57 | 222,37 |
| 10 Налог на прибыль | 56,43 | 51,27 | 55,39 | 55,59 |
| 11 Проектируемый чистый доход | 169,29 | 153,8 | 166,18 | 168,78 |
| 12 Результат от операционной деятельности | 199,53 | 184,04 | 196,42 | 197,02 |
| Дисконтный множитель | 0,4019 | | | |
| Дисконтированная операционная деятельность | 80,19 | 73,97 | 78,94 | 79,18 |

Тогда чистый приведенный доход при изменении факторов составит:

1. Снижение объема продаж на 5%

NPV1=275,88-80,19+73,97= 269,33тыс. грн.

2. Повышение расходов на материалы на 5%

NPV2=275,55-80,19+78,94=274,3 тыс. грн.

3. Повышение расходов на оплату труда на 5%

NPV3=275,55-80,19+79,18=274,54тыс. грн.

Процент изменения чистого приведенного дохода по данным факторам составит:

1. Снижение объема продаж на 5%

%NPV==2,26%

2. Повышение расходов на материалы на 5%



3. Повышение расходов на оплату труда на 5%



Эластичность изменения чистого приведенного дохода по данным факторам составит:

1. Снижение объема продаж на 5%

R1==0,45

2. Повышение расходов на материалы на 5%



3. Повышение расходов на оплату труда на 5%



Сведём выше проведенные расчёты в таблицу 3.2 и проставим рейтинг для каждого фактора проекта.

Таблица 3.2 - Определение рейтинга факторов проекта, проверяемых на риск

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | % изменения фактора | Новое значение NPV | % изменения NPV | Эластичность NPV по фактору | Рейтинг  факторов |
| Спрос на продукцию | -5 | 269,33 | 2,26 | 0,45 | 3 |
| Расходы на исходное сырье | +5 | 274,3 | 0,45 | 0,09 | 3 |
| Расходы на оплату труда | +5 | 274,54 | 0,37 | 0,07 | 3 |

Далее, используя результаты проведенных расчётов, осуществим в таблице 3.3 экспертное ранжирование переменных (факторов) по степени важности и экспертную оценку прогнозируемости.

Таблица 3.3 - Показатели чувствительности и прогнозируемости переменных в проекте

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Факторы | Чувствительность | Возможность  прогнозирования |
| Спрос на продукцию | низкая | низкая |
| Расходы на исходное сырьё | низкая | средняя |
| Расходы на оплату труда | низкая | высокая |

Таблица 3.4 называется "матрицей чувствительности", степени чувствительности которой отражены в сказуемом таблицы (по горизонтали) и прогнозируемости, степени которой представлены в подлежащем (по вертикали). На основе результатов анализа каждый фактор займет свое соответствующее место в поле матрицы (табл. 19).

В соответствии с экспертным разбиением чувствительности и предсказуемости по их степеням матрица содержит девять элементов, которые можно распределить по зонам. Попадание фактора в определенную зону будет означать конкретную рекомендацию для принятия решения о дальнейшей с ним работе по анализу рисков.

Таблица 3.4 - Матрица чувствительности и предсказуемости.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Прогнозируемость | Чувствительность | | |
| Высокая | Средняя | Низкая |
| Низкая | I | I | II  Расходы на оплату труда |
| Средняя | I | II | III  Расходы на исходное сырьё |
| Высокая | II | III | III  Спрос на продукцию |

Итак, в первую зону (I) наиболее «рисковые» факторы , не попал не один из рассматриеваемых факторов.

Расходы на оплату труда - фактор ,который попал во вторую зону (II), которая совпадает с элементами диагонали матрицы, требуют внимательного наблюдения в ходе реализации проекта.

Наконец, третья зона (III) — зона наибольшего благополучия: в ней находятся факторы, которые при всех прочих предположениях и расчетах являются наименее рискованными и не подлежат дальнейшему рассмотрению, в данном курсовом проекте такие факторы как расходы на исходное сырьё и спрос на продукцию являются наименее рискованными и соответственно не попадают в наше поле зрения.

**Заключение**

В ходе курсовой работы были изучены все теоретические вопросы по теме: Методы оценки эффективности инвестиционного проекта, на основании исследований, проведенных в работе, можно сделать следующие выводы:

1. Предприятия постоянно сталкиваются с необходимостью инвестиций, т.е. вложением средств (внутренних и внешних) в различные программы и отдельные мероприятия (проекты) с целью организации новых, поддержания и развития действующих производств, технической подготовки производства, получения прибыли и других конечных результатов. Разработка и реализация проекта может быть представлена в виде цикла, состоящего из четырех фаз. Результатом технико-экономических исследований инвестиционных возможностей, предшествующих принятию решения о выполнении инвестиционного проекта является инвестиционное предложение. На основании выполненных инвестиционных проектов либо предложений формируется инвестиционная программа.

2. Любой инвестиционный проект должен сам себя обеспечить деньгами (т.е. своевременно и в полном объеме производить все выплаты, связанные с осуществлением проекта), а также сохранять и преумножать вложенные в него средства. Эти два подхода носят название финансовая и экономическая оценки. Некоторые проекты рассматривают вместе с этим бюджетную и социальную эффективность.

3. Довольно часто используемым методом оценки инвестиций является статический (традиционный, простой). Он применяется к инвестиционным проектам, имеющим относительно короткий период их функционирования (обычно не более года), либо для оценки более долгосрочных проектов, в которых затраты и результаты (расходы и доходы) различаются по периодам времени несущественно. Данный метод являлся основным и единственным для расчета народнохозяйственной экономической эффективности, который применялся в плановой директивной экономике, и включает в себя расчет простой нормы прибыли, простого срока окупаемости затрат и точки безубыточности.

4. Традиционный расчет показателей эффективности производится в статике, не учитывая динамику притока и оттока наличности. Методология обоснования инвестиционных решений , принятая в рыночной экономике, принципиально отличается. Она базируется на дисконтировании денежных потоков, т.е. представлением будущих денежных поступлений в виде эквивалентных им сегодняшних. Норма дисконта отражает максимальную годовую доходность альтернативных и доступных направлений инвестирования и одновременно минимальные требования по доходности, которые инвестор предъявляет к проектам, в которых он намерен участвовать. Основными показателями эффективности инвестиционных проектов, основанных на принципе дисконтирования являются: чистый дисконтированный доход, дисконтированный период окупаемости, индекс прибыльности (рентабельность инвестиций), внутренняя норма доходности, модифицированная внутренняя норма доходности.

В результате проведения расчетов в расчетной части стали известны такие показали, как чистый приведенный доход по новому проекту концерна, который составил 275,55 тыс. грн. и является положительной величиной, а это, в свою очередь, свидетельствует об эффективности данного проекта. Сальдо накопленных реальных денег является положительным в каждом временном интервале, что позволит предприятию реинвестировать средства в другой инвестиционный проект. Период окупаемости составил 2,1 года, что говорит о быстрой окупаемости проекта, следовательно, уровень инвестиционных рисков мал. Внутренняя норма доходности (67 %) больше ставки инвестирования (20%), что говорит о рентабельности проекта по выпуску новой продукции концерна.

Предложения для повышения эффективности данного проекта:

1. Производство высококачественной продукции.

2. Использование прогрессивной технологии, техники и материалов.

3. Повышение конкурентоспособности продукции.

4. Создание прогрессивного проектного решения, минимизирующего капиталовложения.

5. Своевременное создание материальных ресурсов.

6. Разработка оптимальной маркетинговой стратегии.

7. Согласование и координация работ в области создания и освоения нового дела.

8. Совершенствование оплаты труда в процессе эксплуатации проекта.

9. Обоснование и выбор прогрессивных управленческих решений.

10.Обеспечение и контроль трудовой, производственной и технологической дисциплины

**СПИСОК используемой ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Проектный анализ : учебное пособие для самостоятельного изучения дисциплины (для студентов специальности 7.050107 „Экономика предприятия” всех форм обучения) / Сост. Ю. В. Дегтярёва – Краматорск: ДГМА, 2009. – 144 с. 2. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектный анализ» (для студентов специальности 7.050107 «Экономика предприятия» всех форм обучения) /Сост. В.С. Рыжиков, М.Н. Яковенко, Е.В. Латышева, Ю.В. Дегтярева, - Краматорск: ДГМА, 2007. - 56 с.

3. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: Ника – Центр; Эльга - Н, 2001. –

448 с.

4.Пересада А.А. Основы инвестиционной деятельности. – К.: Либра, 1996. – 344 с.

7.Управление организацией / Под ред. А.Г.Поршнева, З.П.Румянцевой, Н.А.Сало-

матина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА - М, 1998. – 669 с.

06.09.2007

3.Буров В.П., Галь В.В., Казаков А.П., Морошкин В.А. Бизнес-план инновацион-

ного проекта. Методика составления. – М.: УИПККАП, 1997. – 106 с.

4.Логинов В.С., Кудина Л.А. Инновационная политика: меры по активизации //

Экономист. – 1994. – № 9. – С.24-30.

5.Медынский В.Г., Шаршукова Л.Г. Инновационное предпринимательство. – М.:

ИНФРА-М, 1997. – 236 с.

6.Бузова, Ирина Анатолиевна. Коммерческая оценка инвестиции : [Учебы. для экон. спец.] / И. А. Бузова, Г. А. Маховикова, В. В. Терехова. - СПб. : Питер, 2004. - 432 с.

**7**.Л.Е.Басовский, Е.Н. Басовская. Экономическая оценка инвестиций Учебы. Пособие ИНФРА-М 2007

8.Лимитовский, Михаил Александрович. Инвестиция на рынках, которые развиваются / М. А. Лимитовский. - М. : ДЕКА, 2002. - 464 с.