

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО "БУРЯТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ им. В.Р. ФИЛИПОВА"
ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРОВ И МЕЛИОРАЦИИ

Кафедра кадастра и права

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Управление проектами землеустройства»
на тему: «Эффективность инвестиционных проектов»

Обучающийся группы М-6101-ЗК/ Фоломеева А. П./

Проверил Жуу / к.б.н., доцент/ Коменданова Т.М./

Дата защиты: « 28 » 04 . 18

Оценка « отл »

г. Улан-Удэ

2018 г.

Содержание

Введение	Error! Bookmark not defined.
Глава 1. Инвестиционное проектирование	5
1.1. Понятие инвестиционного проекта	5
1.2. Жизненный цикл инвестиционного проекта	6
Глава 2. Эффективность инвестиционного проекта	9
Глава 3. Критерии эффективности инвестиционного проекта и методы их оценки	14
3.1. Общая характеристика методов оценки эффективности	14
3.2. Метод дисконтированного периода окупаемости	15
3.3. Метод чистого современного значения	17
3.4. Метод расчета индекса рентабельности инвестиции	22
3.5. Влияние инфляции на оценку эффективности инвестиций	23
3.6. Внутренняя норма прибыльности	25
3.7. Сравнение NPV и IRR методов	27
Заключение	29
Список использованной литературы	Error! Bookmark not defined.

Введение

Одним из фундаментальных понятий рыночной экономики является понятие инвестиции – затраты на производство и накопление средств производства и увеличение материальных запасов. Инвестиции – это наиболее важный и дефицитный ресурс любой экономики, использование которого позволяет совершенствовать производство, улучшать продукцию, увеличивать количество рабочих мест и т.д.

Инвестиционный проект - проект, предусматривающий (в числе других действий) осуществление инвестиций. Естественно, что проектные материалы в данном случае должны содержать информацию о том, кто осуществляет инвестиции, в какой форме они осуществляются, каков объем этих инвестиций и как они распределены во времени. Инвестор - участник инвестиционного проекта, в числе действий которого предусмотрено осуществление инвестиций. Инвестиционные проекты преследуют цель получения доходов от производства некоторой продукции или услуги.

Принятие решений инвестиционного характера, как и любой другой вид управленческой деятельности, основывается на использовании различных формализованных и неформализованных методов. Степень их сочетания определяется разными обстоятельствами, в том числе и тем из них, насколько менеджер знаком с имеющимся аппаратом, применимым в том или ином конкретном случае. В отечественной и зарубежной практике известен целый ряд формализованных методов, расчеты, с помощью которых могут служить основой для принятия решений в области инвестиционной политики. Какого-то универсального метода, пригодного для всех случаев жизни, не существует. Вероятно, управление все же в большей степени является искусством, чем наукой. Тем не менее, имея некоторые оценки, полученные формализованными методами, пусть даже в известной степени условные, легче принимать окончательные решения.

В условиях рыночной экономики возможностей для инвестирования довольно много. Вместе с тем любая коммерческая организация имеет

ограниченную величину свободных финансовых ресурсов, доступных для инвестирования. Поэтому всегда актуальна задача оптимизации инвестиционного портфеля. Для того чтобы из всего многообразия возможных направлений вложения средств выбрать те, которые являются наиболее эффективными с точки зрения инвестиционных целей, необходимо обстоятельно их проанализировать.

Оценка эффективности инвестиций является наиболее ответственным этапом принятия инвестиционного решения, от результатов которого в значительной мере зависит степень реализации цели инвестирования. В свою очередь, объективность и достоверность полученных результатов во многом обусловлены используемыми методами анализа.

Целью курсовой работы является рассмотрение существующих подходов к оценке эффективности инвестиций и определение возможностей их применения с целью рационального выбора вариантов инвестирования.

Объектом исследования данной работы являются методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

В связи с этим в курсовой работе поставлены следующие задачи:

- Рассмотреть понятие инвестиционного проектирования и стадии жизненного цикла инвестиционного проекта;
- Раскрыть виды эффективности инвестиционных проектов;
- Рассмотреть на конкретных примерах основные методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Глава 1. Инвестиционное проектирование

1.1. Понятие инвестиционного проекта

Согласно ФЗ № 39 «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999г., инвестиции - денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта [1].

Инвестиционный проект (ИП) – обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описанием практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план). Это официальная трактовка, которая определяет государственное понимание термина инвестиционный проект. Однако некоторые экономисты придерживаются другого мнения [2].

Одни считают, что ИП – это замысел, требующий для своей реализации инвестиций, т.е. вложений средств в реальные активы либо ценные бумаги с целью получения прибыли и/или достижения любого другого желаемого успеха. Другие считают, что ИП – это оформленная программа осуществления инвестиций.

Тем не менее, можно сказать, что все экономисты считают общим для всех инвестиционных проектов временной лаг между моментом начала инвестиционного проекта и моментом начала его окупаемости. Срок жизни инвестиционного проекта определяется временем, в течение которого этот инвестиционный проект реализуется. В зарубежной практике оперируют, как правило, временным сроком не более десяти лет, так как, чем дольше действует инвестиция, тем более ненадежным становится процесс

прогнозирования.

1.2. Жизненный цикл инвестиционного проекта

Срок жизни инвестиционного проекта можно представить тремя фазами развития проекта: прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной. Выделяют три вида прединвестиционных исследований:

- исследование возможностей;
- предпроектные исследования;
- оценку осуществимости проекта.

Исследование возможностей включает:

- маркетинговое исследование (возможности сбыта, конкурентная среда);
- исследование обеспеченности материально-сырьевыми ресурсами;
- кадровые исследования (обеспеченность, потребность).

Предпроектные исследования могут быть следующими:

- выбор технологии производства;
- разработка перспективной программы продаж и номенклатуры продукции;
- выработка ценовой политики;
- исследование места размещения с учетом технологических, климатических, социальных и иных факторов.

Оценка осуществимости проекта может выглядеть следующим образом:

- оценка объемов строительства;
- разработка конструкторской и технологической документации;
- спецификация оборудования, выбор поставщиков и условий поставки;
- разработка организации управления производством и сбытом продукции;
- разработка графика работы предприятия;
- оценка необходимости обучения работников (если это новое

производство);

- выбор поставщиков и условий поставки сырья, материалов, энергоносителей;
- разработка условий оплаты труда;
- разработка условий и графика амортизации оборудования;
- определение условий аренды помещений, оборудования;
- разработка графика осуществления проекта (строительства, монтажа, пуско-наладочных работ и функционирования проекта;
- коммерческая оценка проекта;
- переговоры с потенциальными участниками проекта;
- юридическое оформление проекта (регистрация, оформление контрактов);
- эмиссия ценных бумаг [3].

Перечень и порядок проведения работ на прединвестиционной фазе проекта имеют ориентировочный характер и могут меняться в зависимости от цели проекта, его организации, экономического состояния фирмы и ее окружения.

Заключительным документом прединвестиционного исследования является инвестиционный бизнес-план. Инвестиционный бизнес-план содержит всю необходимую информацию о проекте. В тоже время для осуществления переговоров с потенциальными участниками проекта он может содержать только его финансовую часть.

От степени проработанности инвестиционного проекта зависит результат его реализации, как в техническом плане, так и финансовом.

Вторая фаза инвестиционного цикла связана с формированием производственных активов долгосрочного характера. Особенностью данной фазы является необратимый характер затрат, принимающих значительный размер. Затраты по формированию производственных активов долгосрочного характера (строительство, закупка оборудования, его монтаж, пуско-наладка) капитализируются, а расходы на обучение персонала, проведение рекламных

мероприятий относятся на себестоимость. Начало производства продукции означает начало третьей фазы жизни инвестиционного проекта – эксплуатационной. Она характеризуется соответствующими издержками производства и поступлениями от реализации продукции, являющейся результатом осуществления ИП. Доход, получаемый при этом, обеспечивает окупаемость инвестиционного проекта.

Так как финансирование является ресурсоограничивающим фактором реализации инвестиционных проектов, их отбор проводится с соблюдением следующих правил:

- составляется исчерпывающий список вариантов инвестиций;
- обеспечивается сравнимость альтернативных вариантов.

Привлекательность инвестиционных проектов, включенных в список вариантов инвестиций, оценивается по их эффективности и финансовой состоятельности [2].

Глава 2. Эффективность инвестиционного проекта

В современной экономической литературе можно встретиться с различными определениями понятия «эффективность инвестиционного проекта». Некоторые специалисты трактуют его как соотношение затрат и результатов, другие определяют эффективность инвестиционного проекта, как категорию отражающую степень соответствия инвестиционного проекта целям и интересам его участников. Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества валовой внутренний продукт, который затем делится между участвующими в проекте субъектами. Поступлениями и затратами этих субъектов определяются различные виды эффективности инвестиционных проектов [4].

Методическими Рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов выделены следующие виды эффективности проектов: эффективность проекта в целом и эффективность участия в проекте. Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Эффективность участия в проекте определяется для проверки его финансовой реализуемости, а также заинтересованности в нем всех его участников.

Существуют также и другие варианты классификации видов эффективности инвестиционного проекта. Одной из самых интересных является классификация, предусматривающая деление эффективности проекта на коммерческую и бюджетную. Данная классификация основана на том, с позиций какого уровня оценивается инвестиционный проект: макроэкономического (эффективность участия государства в проекте с точки зрения доходов и расходов бюджетов всех уровней) – осуществляется оценка бюджетной эффективности или микроэкономического (при учете последствий проекта для участника, реализующего проект) – проводится оценка коммерческой эффективности.

Коммерческую эффективность ИП необходимо рассматривать с двух сторон: финансовая эффективность ИП и экономическая эффективность ИП.

В качестве основных показателей при экономической оценке эффективности проекта следует выделить:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход (чистое современное значение, чистый приведенный доход);
- внутренняя норма доходности (прибыльности);
- потребность в дополнительном финансировании;
- индексы доходности (рентабельности) затрат и инвестиций;
- срок окупаемости;

Расчет показателей коммерческой эффективности ИП основывается на следующих принципах:

- используются предусмотренные проектом (рыночные) текущие или прогнозные цены на продукты, услуги и материальные ресурсы;
- денежные потоки рассчитываются в тех же валютах, в которых проектом предусматриваются приобретение ресурсов и оплата продукции;
- заработная плата включается в состав операционных издержек в размерах, установленных проектом (с учетом отчислений);
- если проект предусматривает одновременно и производство и потребление некоторой продукции (например, производство и потребление комплектующих изделий или оборудования), в расчете учитываются только затраты на ее производство, но не расходы на ее приобретение;
- при расчете учитываются налоги, сборы, отчисления и т.п., предусмотренные законодательством, в частности, возмещение НДС за используемые ресурсы, установленные законом налоговые льготы и пр..

В качестве выходных форм для расчета коммерческой эффективности проекта рекомендуются таблицы:

- отчета о прибылях и об убытках;
- прогнозный баланс активов и пассивов;

- денежных потоков с расчетом показателей эффективности [5].

Для построения отчета о прибылях и убытках следует привести сведения о налоговых выплатах по каждому виду налогов.

В качестве основных финансовых потоков при расчете показателей коммерческой эффективности, да и любого вида эффективности вообще следует выделить денежный поток от операционной, от финансовой и от инвестиционной деятельности

Основным притоком реальных денег от операционной деятельности является выручка от реализации продукции, определяемая по конечной (реализуемой на сторону) продукции, а также прочие и внереализационные доходы.

Бюджетная эффективность оценивается по требованию органов государственного и/или регионального управления. В соответствии с этими требованиями может определяться бюджетная эффективность для бюджетов различных уровней или консолидированного бюджета.

Бюджетная эффективность учитывает социально-экономические последствия осуществления ИП для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты проекта, так и "внешние": затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты.

С точки зрения бюджетной эффективности проект в первую очередь должен быть направлен не на получение прибыли, а на достижение максимально возможного социально-экономического результата. На пример при анализе ИП связанного с возведением объекта социально-культурного значения (примером может служить театр), первостепенное значение имеет тот социальный эффект, который будет достигнут. Однако не следует забывать, что наиболее предпочтительным является тот ИП, на реализацию которого потребуется как можно меньше затрат, с учетом социального эффекта который необходимо достигнуть [6].

Показатели бюджетной эффективности (с финансовой точки зрения) рассчитываются на основании определения потока бюджетных средств.

К притокам средств для расчета бюджетной эффективности относятся:

- комиссионные платежи Минфину РФ за сопровождение иностранных кредитов (в доходах федерального бюджета);
- дивиденды по принадлежащим региону или государству акциям и другим ценным бумагам, выпущенным в связи с реализацией ИП.

К оттокам бюджетных средств относятся:

- предоставление бюджетных (в частности, государственных) ресурсов на условиях закрепления в собственности соответствующего органа управления (в частности, в федеральной государственной собственности) части акций акционерного общества, создаваемого для осуществления ИП;
- предоставление бюджетных ресурсов в виде инвестиционного кредита;
- предоставление бюджетных средств на безвозмездной основе (субсидирование);
- бюджетные дотации, связанные с проведением определенной ценовой политики и обеспечением соблюдения определенных социальных приоритетов.
- Отдельно рекомендуется учитывать:
- налоговые льготы, отражающиеся в уменьшении поступлений от налогов и сборов. В этом случае оттоков также не возникает, но уменьшаются притоки;
- государственные гарантии займов и инвестиционных рисков. Оттоки при этом отсутствуют. Дополнительным притоком служит плата за гарантии. При оценке эффективности проекта с учетом факторов неопределенности в отток включаются выплаты по гарантиям при наступлении страховых случаев.

При оценке бюджетной эффективности проекта учитываются также изменения доходов и расходов бюджетных средств, обусловленные влиянием

проекта на сторонние предприятия и население, если проект оказывает на них влияние, в том числе:

- прямое финансирование предприятий, участвующих в реализации ИП;
- изменение налоговых поступлений от предприятий, деятельность которых улучшается или ухудшается в результате реализации ИП;
- выплаты пособий лицам, остающимся без работы в связи с реализацией проекта (в том числе при использовании импортного оборудования и материалов вместо аналогичных отечественных);
- выделение из бюджета средств для переселения и трудоустройства граждан в случаях, предусмотренных проектом [3].

По проектам, предусматривающим создание новых рабочих мест в регионах с высоким уровнем безработицы, в притоке бюджетных средств учитывается экономия капиталовложений из федерального бюджета или бюджета субъекта Федерации на выплату соответствующих пособий.

В качестве выходной формы рекомендуется таблица денежного потока бюджета с определением показателей бюджетной эффективности. Основным показателем бюджетной эффективности является чистый дисконтированный доход бюджета (ЧДДб). При наличии бюджетных оттоков возможно определение ВНД и ИД бюджета. В случае предоставления государственных гарантий для анализа и отбора независимых проектов при заданной суммарной величине гарантий наряду с ЧДДб существенную роль может играть также индекс доходности гарантий – отношение ЧДДб к величине гарантий (в случае необходимости – дисконтированной).

На основе полученных данных составляются денежные потоки для определения бюджетной эффективности и рассчитываются обобщающие показатели бюджетной эффективности проекта. Для каждого уровня бюджета расчеты проводятся отдельно [5].

Глава 3. Критерии эффективности инвестиционного проекта и методы их оценки

3.1. Общая характеристика методов оценки эффективности

Международная практика оценки эффективности инвестиций существенно базируется на концепции временной стоимости денег и основана на следующих принципах:

- Оценка эффективности использования инвестируемого капитала производится путем сопоставления денежного потока, который формируется в процессе реализации инвестиционного проекта и исходной инвестиции. Проект признается эффективным, если обеспечивается возврат исходной суммы инвестиций и требуемая доходность для инвесторов, предоставивших капитал;
- Инвестируемый капитал, равно как и денежный поток приводится к настоящему времени или к определенному расчетному году (который, как правило, предшествует началу реализации проекта);
- Процесс дисконтирования капитальных вложений и денежных потоков производится по различным ставкам дисконта, которые определяются в зависимости от особенностей инвестиционных проектов. При определении ставки дисконта учитываются структура инвестиций и стоимость отдельных составляющих капитала;

Суть всех методов оценки базируется на следующей простой схеме: исходные инвестиции при реализации какого-либо проекта генерируют денежный поток $CF_1, CF_2, \dots, CF_n$. Инвестиции признаются эффективными, если этот поток достаточен для возврата исходной суммы капитальных вложений и обеспечения требуемой отдачи на вложенный капитал [2].

Наиболее распространены следующие показатели эффективности капитальных вложений:

- дисконтированный срок окупаемости (DPB);
- чистое современное значение инвестиционного проекта (NPV);
- внутренняя норма прибыльности (доходности, рентабельности) (IRR).

Данные показатели, равно как и соответствующие им методы, используются в двух вариантах:

- для определения эффективности независимых инвестиционных проектов (так называемая абсолютная эффективность), когда делается вывод о том принять проект или отклонить;
- для определения эффективности взаимоисключающих друг друга проектов (сравнительная эффективность), когда делается вывод о том, какой проект принять из нескольких альтернативных.

При использовании ниже описанных методов будут использованы два следующих допущения:

- Потоки денежных средств относятся на конец расчетного периода времени. На самом деле они могут появляться в любой момент в течение рассматриваемого года. В рамках рассмотренных ниже инвестиционных технологий условно приведем все денежные доходы предприятия к концу соответствующего года;
- Денежные потоки, которые генерируются инвестициями, немедленно инвестируются в какой-либо другой проект, чтобы обеспечить дополнительный доход на эти инвестиции. При этом предполагается, что показатель отдачи второго проекта будет, по крайней мере, таким же, как показатель дисконтирования анализируемого проекта.

Используемые допущения, разумеется, не полностью соответствуют реальному положению дел, однако, учитывая большую продолжительность проектов в целом, не приводят к серьезным ошибкам в оценке эффективности.

3.2. Метод дисконтированного периода окупаемости

Рассмотрим этот метод на конкретном примере анализа двух взаимоисключающих друг друга проектов.

Пример № 1. Пусть оба проекта предполагают одинаковый объем инвестиций \$1,000 и рассчитаны на четыре года. Проект А генерирует

следующие денежные потоки : по годам 500, 400, 300, 100, а проект В – 100, 300, 400, 600. Стоимость капитала проекта оценена на уровне 10%.

Расчет дисконтированного срока осуществляется с помощью следующих таблиц.

Таблица - 1. Проект А

Год	0	1	2	3	4
Чистый денежный поток (ЧДП)	-1,000	500	400	300	100
Дисконтированный ЧДП	-1,000	455	331	225	68
Накопленный дисконтированный ЧДП	-1,000	-545	-214	11	79

В третьей строке таблицы помещены дисконтированные значения денежных доходов предприятия вследствие реализации инвестиционного проекта. В данном случае уместно рассмотреть следующую интерпретацию дисконтирования: приведение денежной суммы к настоящему моменту времени соответствует выделению из этой суммы той ее части, которая соответствует доходу инвестора, который предоставляется ему за то, что он предоставил свой капитал. Таким образом, оставшаяся часть денежного потока призвана покрыть исходный объем инвестиции. В четвертой строке таблицы содержатся значения непокрытой части исходной инвестиции. С течением времени величина непокрытой части уменьшается. Так, к концу второго года непокрытыми остаются только \$214, и поскольку дисконтированной значение денежного потока в третьем году составляет \$225, становится ясным, что период покрытия инвестиции составляет два полных года и какую-то часть года. Более конкретно для проекта получим:

$$DPB_A = 2 + \frac{214}{255} = 2,95$$

Аналогично для второго проекта расчетная таблица и расчет дисконтированного периода окупаемости имеют следующий вид.

Таблица - 2. Проект В.

Год	0	1	2	3	4
Чистый денежный поток (ЧДП)	-1,000	100	300	400	600
Дисконтированный ЧДП	-1,000	91	248	301	410
Накопленный дисконтированный ЧДП	-1,000	-909	-661	-360	50

$$DPB_B = 3 + \frac{360}{410} = 3,88$$

На основе результатов расчетов делается вывод о том, что проект А лучше, поскольку он имеет меньший дисконтированный период окупаемости.

Существенным недостатком метода дисконтированного периода окупаемости является то, что он учитывает только начальные денежные потоки, именно те потоки, которые укладываются в период окупаемости. Все последующие денежные потоки не принимаются во внимание в расчетной схеме. Так, если бы в рамках второго проекта в последний год поток составил, например \$1000, то результат расчета дисконтированного периода окупаемости не изменился бы, хотя совершенно очевидно, что проект станет в этом случае гораздо более привлекательным.

3.3. Метод чистого современного значения

Этот метод основан на использовании понятия чистого современного значения (Net Present Value):

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{k=0}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k},$$

Формула – 1. Определение NPV

где CF_i – чистый денежный поток, r – стоимость капитала, привлеченного для инвестиционного проекта.

Термин “чистое” имеет следующий смысл: каждая сумма денег определяется как алгебраическая сумма входных (положительных) и выходных (отрицательных) потоков. Например, если во второй год реализации инвестиционного проекта объем капитальных вложений

составляет \$15,000, а денежный доход в тот же год – \$12,000, то чистая сумма денежных средств во второй год составляет (\$3,000).

В соответствии с сущностью метода современное значение всех входных денежных потоков сравнивается с современным значением выходных потоков, обусловленных капитальными вложениями для реализации проекта. Разница между первым и вторым есть чистое современное значение, величина которого определяет правило принятия решения.

Процедура метода:

Шаг 1. Определяется современное значение каждого денежного потока, входного и выходного;

Шаг 2. Суммируются все дисконтированные значения элементов денежных потоков и определяется критерий *NPV*;

Шаг 3. Производится принятие решения:

- для отдельного проекта: если *NPV* больше или равно нулю, то проект принимается;
- для нескольких альтернативных проектов: принимается тот проект, который имеет большее значение *NPV*, если только оно положительное.

Пример № 2. Руководство предприятия собирается внедрить новую машину, которая выполняет операции, производимые в настоящее время вручную. Машина стоит вместе с установкой \$5,000 со сроком эксплуатации 5 лет и нулевой ликвидационной стоимостью. По оценкам финансового отдела предприятия внедрение машины за счет экономии ручного труда позволит обеспечить дополнительный входной поток денег \$1,800. На четвертом году эксплуатации машина потребует ремонт стоимостью \$300.

Экономически целесообразно ли внедрять новую машину, если стоимость капитала предприятия составляет 20%.

Решение. Представим условия задачи в виде лаконичных исходных данных.

Таблица - 3. Исходные данные

Стоимость машины	\$5,000
Время проекта	5 лет
Остаточная стоимость	\$0
Стоимость ремонта в 4-м году	\$300
Входной денежный поток за счет приобретения машины	\$1,800
Показатель дисконта	20%

Расчет произведем с помощью следующей таблицы.

Таблица - 4. Расчет значения NPV

Наименование денежного потока	Год(ы)	Денежный поток	К-т дисконт-я (20%)	Настоящее значение денег
Исходная инвестиция	0	(\$5,000)	1	(\$5,000)
Входной денежный поток	(1-5)	\$1,800	2.991	\$5,384
Ремонт машины	4	(\$300)	0.482	(\$145)
Современное чистое значение (<i>NPV</i>)				\$239

В результате расчетов $NPV = \$239 > 0$, и поэтому с финансовой точки зрения проект следует принять.

Сейчас уместно остановиться на интерпретации значения *NPV*. Очевидно, что сумма \$239 представляет собой некоторый “запас прочности”, призванный компенсировать возможную ошибку при прогнозировании денежных потоков. Американские финансовые менеджеры говорят - это деньги, отложенные на “черный день”.

Рассмотрим теперь вопрос зависимости показателя и, следовательно, сделанного на его основе вывода от нормы доходности инвестиций. Другими словами, в рамках данного примера ответим на вопрос, что если показатель доходности инвестиций (стоимость капитала предприятия) станет больше. Как должно измениться значение *NPV*?

Расчет показывает, что при $r = 24\%$ получим $NPV = (\$186)$, то есть критерий является отрицательным и проект следует отклонить. Интерпретация этого феномена может быть проведена следующим образом. О чем говорит отрицательное значение *NPV*? О том, что исходная

инвестиция не окупается, т.е. положительные денежные потоки, которые генерируются этой инвестицией не достаточны для компенсации, с учетом стоимости денег во времени, исходной суммы капитальных вложений. Вспомним, что стоимость собственного капитала компании - это доходность альтернативных вложений своего капитала, которое может сделать компания. При $r = 20\%$ компании более выгодно вложить деньги в собственное оборудование, которое за счет экономии генерирует денежный поток \$1,800 в течение ближайших пяти лет; причем каждая из этих сумм в свою очередь инвестируется по 20% годовых. При $r = 24\%$ компании более выгодно сразу же инвестировать имеющиеся у нее \$5,000 под 24% годовых, нежели инвестировать в оборудование, которое за счет экономии будет “приносить” денежный доход \$1,800, который в свою очередь будет инвестироваться под 24% годовых.

Общий вывод таков: при увеличении нормы доходности инвестиций (стоимости капитала инвестиционного проекта) значение критерия NPV уменьшается.

Для полноты представления информации, необходимой для расчета NPV, приведем типичные денежные потоки.

Типичные входные денежные потоки:

- дополнительный объем продаж и увеличение цены товара;
- уменьшение валовых издержек (снижение себестоимости товаров);
- остаточное значение стоимости оборудования в конце последнего года инвестиционного проекта (так как оборудование может быть продано или использовано для другого проекта);
- высвобождение оборотных средств в конце последнего года инвестиционного проекта (закрытие счетов дебиторов, продажа остатков товарно-материальных запасов, продажа акций и облигаций других предприятий).

Типичные выходные потоки:

- начальные инвестиции в первый год(ы) инвестиционного проекта;

- увеличение потребностей в оборотных средствах в первый год(ы) инвестиционного проекта (увеличение счетов дебиторов для привлечения новых клиентов, приобретение сырья и комплектующих для начала производства);
- ремонт и техническое обслуживание оборудования;
- дополнительные непроизводственные издержки (социальные, экологические и т. п.).

Ранее было отмечено, что результирующие чистые денежные потоки, призваны обеспечить возврат инвестированной суммы денег и доход для инвесторов. Рассмотрим, как происходит разделение каждой денежной суммы на эти две части с помощью следующего иллюстрирующего примера.

Пример 3. Предприятие планирует вложить деньги в приобретение нового приспособления которое стоит \$3,170 и имеет срок службы 4 года с нулевой остаточной стоимостью. Внедрение приспособления по оценкам позволяет обеспечить входной денежный поток \$1,000 в течение каждого года. Руководство предприятия позволяет производить инвестиции только в том случае, когда это приводит к отдаче хотя бы 10% в год.

Произведем обычный расчет чистого современного значения.

Таблица - 5. Расчет NPV

	Год(ы)	Сумма денег	К-т дисконт-я	Настоящее значение
Исходная инвестиция	0	(\$3,170)	1	(\$3,170)
Годовой приток денег	(1-4)	\$1,000	3.170	\$3,170

Таким образом, $NPV=0$ и проект принимается. Дальнейший анализ состоит в распределении \$1,000 входного потока на две части:

- возврат некоторой части исходной инвестиции,
- отдача от использования инвестиции (доход инвестору).

Таблица - 6. Расчет распределения денежных потоков

Год	Инвестиция по отношению к данному году	Поток денег	Отдача от инвестиции	Возврат инвестиции	Непокрытая инвестиция на конец года
1	\$3,170	\$1,000	\$317	\$683	\$2,487
2	\$2,487	\$1,000	\$249	\$751	\$1,736
3	\$1,736	\$1,000	\$173	\$827	\$909
4	\$909	\$1,000	\$91	\$909	0
Итого				\$3,170	

3.4. Метод расчета индекса рентабельности инвестиции

Этот метод является, по сути, следствием предыдущего. Индекс рентабельности (PI) рассчитывается по формуле:

$$PI = \frac{\sum_{j=1}^n BF_j}{K + \sum_{j=1}^n CF_j}$$

Формула -2. Определение индекса рентабельности

где BF_j - денежный приток в j -период, CF_j - денежный отток в j -период, K - начальные капиталовложения.

Очевидно, что если:

- $PI > 1$, то проект следует принять;
- $PI < 1$, то проект следует отвергнуть;
- $PI = 1$, то проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

В отличие от чистого современного значения индекс рентабельности является относительным показателем: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждой единицы вложенных средств, инвестированной в данный проект. Благодаря этому критерий PI очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV (в частности, если два проекта имеют

одинаковые значения NPV , но разные объемы требуемых инвестиций, то очевидно, что выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений), либо при комплектовании портфеля инвестиций с целью максимизации суммарного значения NPV .

3.5. Влияние инфляции на оценку эффективности инвестиций

Анализ влияния инфляции может быть произведен для двух вариантов:

- темп инфляции различный по отдельным составляющим ресурсов;
- темп инфляции одинаковый для различных составляющих затрат и издержек [6].

В рамках первого подхода, который в большей степени отвечает реальной ситуации, особенно в странах с нестабильной экономикой, метод чистого современного значения используется в своей стандартной форме, но все составляющие расходов и доходов, а также показатели дисконта корректируются в соответствии с ожидаемым темпом инфляции по годам. Важно отметить, что произвести состоятельный прогноз различных темпов инфляции для различных типов ресурсов представляется чрезвычайно трудной и практически неосуществимой задачей.

В рамках второго подхода влияние инфляции носит своеобразный характер: инфляция влияет на числа (промежуточные значения), получаемые в расчетах, но не влияет на конечный результат и вывод относительно судьбы проекта. Рассмотрим это явление на конкретном примере.

Пример 4. Компания планирует приобрести новое оборудование по цене \$36,000, которое обеспечивает \$20,000 экономии затрат (в виде входного денежного потока) в год в течение трех ближайших лет. За этот период оборудование подвергнется полному износу. Стоимость капитала предприятия составляет 16%, а ожидаемый темп инфляции – 10% в год. Оценим проект без учета инфляции. Решение представлено в таблице 7.

Таблица - 7. Оценка эффективности проекта без учета инфляции

	Год	Сумма денег	К-т дисконт-я (16%)	Настоящее значение
Исходная инвестиция	0	(\$36,000)	1	(\$36,000)
Годовая экономия	(1-3)	20,000	2.246	44,920
Чистое современное значение				\$8,920

Из расчетов очевиден вывод: проект следует принять, отмечая высокий запас прочности.

Теперь учтем в расчетной схеме эффект инфляции. Прежде всего необходимо учесть влияние инфляции на требуемое значение показателя отдачи. Для этого вспомним следующие простые рассуждения. Пусть предприятие планирует реальную прибыльность своих вложений в соответствии с процентной ставкой 16%. Это означает, что при инвестировании \$36,000 через год оно должно получить $\$36,000 \times (1+0.16) = \$41,760$. Если темп инфляции составляет 10%, то необходимо скорректировать эту сумму в соответствии с темпом: $\$41,760 \times (1+0.10) = \$45,936$. Общий расчет может быть записан следующим образом

$$\$36,000 \times (1+0.16) \times (1+0.10) = \$45,936.$$

В общем случае, если r_p – реальная процентная ставка прибыльности, а T – темп инфляции, то номинальная (контрактная) норма прибыльности запишется с помощью формулы:

$$r_p = r + T + r \cdot T$$

Формула -3. Определение реальной процентной ставки прибыльности

Для рассматриваемого примера расчет приведенного показателя стоимости капитала имеет вид (таблица 8):

Таблица - 8. Расчет приведенного показателя стоимости капитала

Реальная стоимость капитала	16%
Темп инфляции	10%
Смешанный эффект (10% от 16%)	1.6%
Приведенная стоимость капитала	27.6%

Рассчитаем величину критерия NPV с учетом инфляции, т.е. пересчитаем все денежные потоки и продисконтируем их:

Таблица- 9. Оценка эффективности проекта с учетом инфляции

	Год	Сумма денег	Индекс цен	Приведенный денежный поток	К-т дисконт-я (27,6%)	Настоящее значение
Исходная инвестиция	0	(\$36,000)	-	(\$36,000)	1,000	(\$36,000)
Годовая экономия	1	20,000	1.10	22,000	0.7837	17,241
	2	20,000	1.21	24,200	0.6142	14,864
	3	20,000	1.331	26,620	0.4814	12,815
Чистое современное значение						\$8,920

Результаты в обоих случаях совпадают, они получились одинаковыми, так как мы скорректировали на инфляцию как входной поток денег, так и показатель отдачи.

По этой причине большая часть фирм западных стран не учитывает инфляцию при расчете эффективности капитальных вложений.

3.6. Внутренняя норма прибыльности

По определению, внутренняя норма прибыльности (иногда говорят доходности) (IRR) – это такое значение показателя дисконта, при котором современное значение инвестиции равно современному значению потоков денежных средств за счет инвестиций, или значение показателя дисконта, при котором обеспечивается нулевое значение чистого настоящего значения инвестиционных вложений [4].

Экономический смысл внутренней нормы прибыльности состоит в том, что это такая норма доходности инвестиций, при которой предприятию одинаково эффективно инвестировать свой капитал под IRR процентов в

какие-либо финансовые инструменты или произвести реальные инвестиции, которые генерируют денежный поток, каждый элемент которого в свою очередь инвестируется по IRR процентов.

Математическое определение внутренней нормы прибыльности предполагает решение следующего уравнения:

$$\sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+IRR)^j} = INV$$

Формула – 4. Определение внутренней нормы прибыльности

где CF_j – входной денежный поток в j -ый период, INV – значение инвестиции.

Решая это уравнение, находим значение IRR. Схема принятия решения на основе метода внутренней нормы прибыльности имеет вид:

- если значение IRR выше или равно стоимости капитала, то проект принимается;
- если значение IRR меньше стоимости капитала, то проект отклоняется.

Таким образом, IRR является как бы «барьерным показателем»: если стоимость капитала выше значения IRR, то «мощности» проекта недостаточно, чтобы обеспечить необходимый возврат и отдачу денег, и следовательно проект следует отклонить.

Пример 5. На покупку машины требуется \$16,950. Машина в течение 10 лет будет экономить ежегодно \$3,000. Остаточная стоимость машины равна нулю. Определить внутреннюю норму прибыльности.

Решим уравнение и найдем внутреннюю норму прибыльности:

$$\$3,000 \sum_{j=1}^{10} \frac{1}{(1+r)^j} = \$16,950.$$

С помощью математического пакета MathCad находим, что показатель дисконта составляет 12%. Произведем проверку:

Таблица - 10. Проверка метода IRR

	Годы	Денежный поток	Ставка дисконт-я (12%)	Настоящее значение
Годовая экономика	(1-10)	\$3,000	5.650	\$16,950
Исходное инвестирование	0	(16.950)	1.000	16,950

Таким образом, мы нашли и подтвердили, что $IRR=12\%$. Именно при такой ставке дисконтирования достигается безубыточность проекта, означающая что его чистая дисконтированная величина потока затрат равна чистой дисконтированной величине потока доходов.

3.7. Сравнение NPV и IRR методов

К сожалению NPV и IRR методы могут конфликтовать друг с другом. Рассмотрим этот феномен на конкретном примере. Произведем оценку сравнительной эффективности двух проектов с одинаковыми исходными инвестициями, но с различными входными денежными потоками. Исходные данные для расчета эффективности помещены в следующей таблице.

Таблица - 11. Денежные потоки альтернативных проектов

Год	Проект А	Проект В
0	(\$1,000)	(\$1,000)
1	500	100
2	400	300
3	300	400
4	100	600

Для дальнейшего анализа используем так называемый NPV -профиль, который по определению представляет собой зависимость показателя NPV от стоимости капитала проекта. Рассчитаем NPV для различных значений стоимости капитала.

Таблица - 12. Показатели NPV для альтернативных проектов

r	Проект А	Проект В
0	300	400
5	180.42	206.50
10	78.82	49.18
15	(8.33)	(80.14)

Графики NPV профилей для проектов будут иметь вид, представленный на рисунке 1. Решив уравнения, определяющие внутреннюю норму доходности, получим:

- для проекта А $IRR=14.5\%$,
- для проекта В $IRR=11.8\%$.

Таким образом, по критерию внутренней нормы доходности предпочтение следует отдать проекту А, как имеющему большее значение IRR . В то же время NPV -метод неоднозначно дает вывод в пользу проекта А.



Рисунок 1. Графики NPV профилей альтернативных проектов

Проанализировав соотношение NPV -профилей, которые имеют пересечение в точке r^* , составляющей в данном случае значение 7.2% , приходим к следующему выводу:

- если $r > r^*$, оба метода дают одинаковый результат,
- если $r < r^*$, методы конфликтуют – NPV -метод принимает проект В, IRR -метод принимает проект А.

Следует отметить, что этот конфликт имеет место только при анализе взаимоисключающих друг друга проектов. Для отдельно взятых проектов оба метода дают один и тот же результат, положительное значение NPV всегда соответствует ситуации, когда внутренняя норма доходности превышает стоимость капитала.

Заключение

Инвестиционная деятельность представляет собой один из наиболее важных аспектов функционирования любой коммерческой организации. Причинами, обуславливающими необходимость инвестиций, являются обновление имеющейся материально-технической базы, наращивание объемов производства, освоение новых видов деятельности.

Весьма часто предприятие сталкивается с ситуацией, когда имеется ряд альтернативных (взаимоисключающих) инвестиционных проектов. Естественно, возникает необходимость в сравнении этих проектов и выборе наиболее привлекательных из них по каким-либо критериям.

В условиях рыночной экономики возможностей для инвестирования довольно много. Вместе с тем объем финансовых ресурсов, доступных для инвестирования, у любого предприятия ограничен. Поэтому особую актуальность приобретает задача оптимизации бюджета капиталовложений.

Таким образом, в курсовой работе были рассмотрены существующие подходы к оценке эффективности инвестиций и определены возможности их применения с целью рационального выбора вариантов инвестирования, а также решены поставленные задачи.

Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»;
2. «Методы оценки инвестиционных проектов» : учебное пособие / М. В. Кангро. г. Ульяновск : УлГТУ, 2011., 131 с.
3. «Оценка эффективности инвестиционных проектов»: А.Н. Ткаченко Учебное пособие / НФИ КемГУ - Новокузнецк, 2012.– 78 с.
4. «Оценка эффективности инвестиционного проекта»: Учебное электронное текстовое издание/ Теслюк Л.М., Румянцева А.В.. г. Екатеринбург: 2014., 141 с.
5. «Оценка эффективности инвестиционных проектов»: URL: <https://kudainvestiruem.ru/proekt/ocenka-ehffektivnosti-investicionnyh-proektov.html> /(Дата обращения: 22.04.2018);
6. «Инвестиционный проект и оценка его эффективности» »: URL: <https://studfiles.net/preview/2873896/page:2> /(Дата обращения: 20.03.2018).