**Аннотация**

В рамках данной работы приводятся основные принципы оценки эффективности финансовых вложений. Представлена методология оценки инвестиций. Перечислены основные показатели эффективности инвестиционных проектов и методы их оценки.

**Содержание**

Введение 3

1. Основные принципы оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов 4

1.1. Определение, виды и принципы эффективности инвестиционных проектов 4

1.2. Денежные потоки инвестиционного проекта. Финансовая реализуемость проекта 7

2. Методология оценки инвестиций 11

2.1. Общие положения по экономической оценке инвестиционных проектов 11

2.2. Будущая стоимость аннуитета 13

2.3. Коэффициент дисконтирования. Норма дисконта 14

3. Основные показатели эффективности инвестиционных проектов и методы их оценки 22

3.1. Классификация показателей эффективности инвестиционного проекта 22

3.2. Показатели, не предполагающие использования концепции дисконтирования 22

3.3. Показатели эффективности инвестиционных проектов, определяемые на основании использования концепции дисконтирования 27

Заключение 33

Список литературы 34

# Введение

Термин «инвестиции» происходит от латинского слова «invest», что означает вкладывать. В более широкой трактовке он выражает вложения капитала с целью его дальнейшего возрастания. Прирост капитала, полученный в результате инвестирования, должен быть достаточным, чтобы возместить инвестору отказ от потребления имеющихся средств в текущем периоде, вознаградить его за риск и компенсировать потери от инфляции в будущем периоде.

Инвестиции выражают все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые направляют в объекты предпринимательской деятельности, в результате которой формируется прибыль (доход) или достигается иной полезный эффект.

Капитальные вложения неразрывно связаны с реализацией реальных инвестиционных проектов.

Инвестиционный проект - обоснование экономической целесообразности, объемов и сроков проведения капитальных вложений, включая необходимую документацию, разрабатываемую в соответствии с принятыми в России стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по реализации инвестиций (бизнес-план). [1, c. 23]

Цель данной работы заключается в оценке эффективности финансовых вложений, т.е. инвестиционных проектов.

Реализация цели предполагает решение следующих задач:

* раскрыть основные принципы оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов;
* охарактеризовать методологию оценки инвестиций;
* перечислить основные показатели эффективности инвестиционных проектов и описать методы их оценки.

# 1. Основные принципы оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов

## 1.1. Определение, виды и принципы эффективности инвестиционных проектов

Эффективность – категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников.

Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт (ВВП), который затем делится между участвующими в проекте субъектами (фирмами, акционерами и работниками, банками, бюджетами разных уровней и пр.). Поступлениями и затратами этих субъектов определяются различные виды эффективности инвестиционного проекта.

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

* эффективность проекта в целом;
* эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

* общественную (социально - экономическую) эффективность проекта;
* коммерческую эффективность проекта.

Показатели общественной эффективности учитывают социально–экономические последствия осуществления инвестиционного проекта для общества в целом.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для единственного участника, реализующего инвестиционного проекта, в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами. [10, c. 53]

В основу оценок эффективности инвестиционных проектов (ИП) положены следующие основные принципы:

* рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода);
* моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта притоки и оттоки денежных средств за расчетный период;
* сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта);
* принцип положительности и максимума эффекта. Для того чтобы ИП с точки зрения инвестора был признан эффективным необходимо, чтобы эффект от реализации проекта был положительным; при сравнении альтернативных ИП предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;
* учет фактора времени. При оценке эффективности проекта должны учитываться различные аспекты фактора времени, в том числе динамичность параметров проекта и его экономического окружения; разрывы во времени (лаги) между производством продукции или поступлением ресурсов и их оплатой; неравноценность разновременных затрат и/или результатов;
* учет только предстоящих затрат и поступлений. При расчетах показателей эффективности должны учитываться только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления, включая затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового). Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной стоимостью (opportunity cost), отражающей максимальное значение упущенной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных (т.е. получаемых вне данного проекта) доходов в перспективе (невозвратные затраты, sunk cost) в денежных потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют;
* учет наиболее существенных последствий проекта. При определении эффективности ИП должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические, так и внеэкономические;
* учет наличия разных участников проекта, несовпадения их интересов и различных оценок стоимости капитала, выражающихся в индивидуальных значениях нормы дисконта;
* многоэтапность оценки. На различных стадиях разработки и осуществления проекта, его эффективность определяется заново, с различной глубиной проработки;
* учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта);
* учет влияния неопределенности и рисков, сопровождающих реализацию проекта. [7, c. 14]

Оценка эффективности инвестиционных проектов проводится в два этапа.

На первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цель этого этапа – агрегированная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для поиска инвесторов. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, то можно переходить ко второму этапу оценки.

Если источник и условия финансирования уже известны, оценку коммерческой эффективности проекта можно не производить.

Второй этап осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяется финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них.

Для локальных проектов на этом этапе определяется эффективность участия в проекте отдельных предприятий-участников, эффективность инвестирования в акции таких акционерных предприятий. [15, c. 102]

## 1.2. Денежные потоки инвестиционного проекта. Финансовая реализуемость проекта

Эффективность инвестиционного проекта оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения.

Расчетный период разбивается на шаги – отрезки, в пределах которых производится агрегирование данных, используемых для оценки финансово-экономических показателей. Шаги расчета определяются их номерами (0, 1,…). Время в расчетном периоде измеряется в годах или долях года и отсчитывается от фиксированного момента t0 = 0, принимаемого за базовый (обычно в качестве базового принимается момент начала или конца нулевого шага; при сравнении нескольких проектов базовый момент для них рекомендуется выбирать одним и тем же). В тех случаях, когда базовым является начало нулевого шага, момент начала шага с номером m обозначается через tm; если же базовым моментом является конец нулевого шага, через tm обозначается конец шага с номером m. Продолжительность разных шагов может быть различной.

Денежный поток (Cash Flow, CF) инвестиционного проекта – это зависимость от времени денежных поступлений (притоков) и платежей (оттоков) при реализации проекта, определяемая для всего расчетного периода.

Значение денежного потока обозначается через ∅(t),(CFt), если оно относится к моменту времени t, или через ∅(m) (CFm), если он относится к шагу m.

В тех случаях, когда речь идет о нескольких потоках или о какой-то составляющей денежного потока, указанные обозначения дополняются необходимыми индексами.

На каждом шаге значение денежного потока характеризуется:

* притоком, равным размеру денежных поступлений (или результатов в стоимостном выражении) на этом шаге (Пm);
* оттоком, равным платежам на этом шаге (Оm);
* сальдо (активным балансом, эффектом), равным разнице между притоком и оттоком (Пm – Оm).

Денежный поток ∅ (t) обычно состоит из потоков от отдельных видов деятельности:

* денежного потока от инвестиционной деятельности ∅и(t);
* денежного потока от операционной деятельности ∅0(t);
* денежного потока от финансовой деятельности ∅ (t).

Для ряда инвестиционных проектов строго разграничить потоки по разным видам деятельности может показаться затруднительным. В этих случаях можно объединить некоторые (или все) потоки.

Денежные потоки могут выражаться в текущих, прогнозных и дефлированных ценах.

Текущими называются цены без учета инфляции.

Прогнозными называются цены, ожидаемые (с учетом инфляции) на будущих шагах расчета.

Дефлированными называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции.

Денежные потоки могут выражаться в разных валютах. Рекомендуется учитывать денежные потоки в тех валютах, в которых они реализуются (производятся поступления и платежи), вслед за этим приводить их к единой, итоговой валюте.

По расчетам, представляемым в государственные органы, итоговой валютой считается валюта Российской федерации. При необходимости денежные потоки могут быть выражены в дополнительной итоговой валюте.

При оценке эффективности инвестиционных проектов используются:

* денежные потоки инвестиционного проекта;
* денежные потоки для отдельных участников проекта.

Наряду с денежными потоками при оценке инвестиционного проекта используется также накопленный (кумулятивный) денежный поток – поток, характеристики которого: накопленный приток, накопленный отток и накопленное сальдо (накопленный эффект) определяются на каждом шаге расчетного периода как сумма соответствующих характеристик денежного потока за данный и все предшествующие шаги.

Цель определения схемы финансирования – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. Если не учитывать неопределенность и риск, то достаточным условием финансовой реализуемости инвестиционного проекта является неотрицательность на каждом шаге m величины накопленного сальдо потока.

При разработке схемы финансирования определяется потребность в привлеченных средствах. При необходимости возможно вложение части положительного сальдо суммарного денежного потока на депозиты или в долговые ценные бумаги. Такие вложения называются вложением в дополнительные фонды.

В дополнительные фонды могут включаться средства из амортизации и чистой прибыли. Включение средств в дополнительные фонды рассматривается как отток.

Притоки от этих средств рассматриваются как часть внереализационных притоков инвестиционного проекта (от операционной деятельности). [9, c. 100]

В данной главе рассмотрены понятие и виды эффективности. Представлены основные принципы, положенные в основу оценок эффективности финансовых вложений. Перечислены этапы оценки эффективности инвестиционных проектов. Дана характеристика денежных потоков инвестиционного проекта и финансовой реализуемости проекта.

# 2. Методология оценки инвестиций

## 2.1. Общие положения по экономической оценке инвестиционных проектов

Экономическая оценка инвестиционных проектов занимает центральное место в процессе обоснования и выбора возможных вариантов вложения средств в операции с реальными активами. При всех прочих благоприятных характеристиках проекта он никогда не будет принят к реализации, если не обеспечит:

* возмещение вложенных средств за счет доходов от реализации товаров или услуг;
* получение прибыли, обеспечивающей рентабельность инвестиций не ниже желательного для предприятия уровня;
* окупаемости инвестиций в пределах срока, приемлемого для предприятия.

Определение реальности достижения именно таких результатов инвестиционной деятельности и является ключевой задачей оценки финансово–экономических параметров любого проекта вложения средств в реальные активы.

Проведение такой оценки всегда является достаточно сложной задачей, что объясняется рядом факторов:

* во-первых, инвестиционные расходы могут осуществляться либо разово, либо неоднократно на протяжении достаточно длительного периода времени (иногда до нескольких лет);
* во-вторых, длителен и процесс получения результатов от реализации инвестиционных проектов (во всяком случае, он превышает один год);
* в-третьих, осуществление длительных операций приводит к росту неопределенности при оценке всех аспектов инвестиций и к риску ошибки.

Именно наличие этих факторов породило необходимость создания специальных методов оценки инвестиционных проектов, позволяющих принимать достаточно обоснованные решения с минимально возможным уровнем погрешности (хотя абсолютно достоверного решения при оценке инвестиционных проектов, конечно же, быть не может).

Одной из основных причин возникновения специальных методов оценки инвестиционных проектов является неодинаковая ценность денежных средств во времени. Практически это означает, что рубль сегодняшний считается нетождественным рублю через год. Причина такого разного отношения к одной и той же денежной сумме даже не инфляция, хотя мысль о ней может возникнуть в первую очередь. Куда более фундаментальной причиной является то, что рубль, вложенный в любого рода коммерческие операции (включая и простое помещение его на депозит в банке), способен через год превратиться в большую сумму за счет полученного с его помощью дохода.

Эта истина является аксиомой финансовых операций и предопределяет весь механизм экономического обоснования и анализа инвестиционных проектов.

Дисконтированием называется процесс приведения (корректировки) будущей стоимости денег к их текущей (современной стоимости). Процесс обратный дисконтированию, а именно, определение будущей стоимости, есть не что иное, как начисление сложных процентов на первоначально инвестируемую стоимость.

Процессы начисления сложных процентов и дисконтирования являются столь же древними, как и сам процесс кредитования, и используются финансовыми институтами с незапамятных времен.

Коэффициенты дисконтирования не требуется каждый раз считать отдельно, они приводятся в специальных таблицах (если невозможно применение специального программируемого калькулятора). [4, c. 94]

## 2.2. Будущая стоимость аннуитета

Чтобы лучше разбираться в принципах финансово–экономической оценки инвестиционных проектов, проанализируем еще один тип финансовых операций, предполагающий ежегодный взнос денежных средств ради накопления определенной суммы в будущем. Примером такого рода операций, называемых обычно аннуитетом (annuity – ежегодный платеж), является накопление амортизационного фонда, т.е. денежных средств, позволяющих приобрести новые основные средства и нематериальные активы взамен изношенных.

Стоимость основных средств (в частности, оборудования) обычно столь велика, что произвести замену в момент его полного износа за счет только прибыли данного года обычно оказывается невозможным. Защитой от такого рода ситуаций и является накопление амортизационных фондов. Этот механизм настолько закономерен, что признается налоговым законодательством почти всех стран, в силу чего амортизационные отчисления исключаются из налогооблагаемой прибыли.

Но для того чтобы амортизационные отчисления сыграли предназначенную им роль, управляющие должны точно знать, какой суммой они будут располагать в будущем при определенных суммах периодических отчислений.

Основой всех расчетов, проводимых при обосновании и анализе инвестиционных проектов, является сопоставление затрат, которые необходимо осуществить в настоящее время, и тех денежных поступлений, которые можно получить в будущем.

В решении этой проблемы помогает подход, предполагающий определение текущей (современной) стоимости аннуитета. На этой основе достаточно четко можно представить, насколько окупится сегодняшнее вложение средств завтрашними выгодами.

Отсюда общее уравнение расчета текущей стоимости аннуитета:

где PMTt – будущие поступления денежных средств в конце периода t;

E – норма доходности по инвестициям;

K – число периодов, на протяжении которых в будущем поступят доходы от современных инвестиций.

В случае, если денежные поступления одинаковы в каждом периоде, формулу можно упростить и представить в следующем виде:

,

где - текущая (современная) стоимость аннуитета стоимостью в 1руб. в конце каждого из k периодов при ставке доходности на уровне E.

Чтобы оценить этот проект в самом первом приближении, достаточно прикинуть, покроет ли текущая (современная) стоимость будущих денежных поступлений те затраты, которые фирме придется осуществить сейчас. Реально это означает, что нам следует определить чистую текущую стоимость, которую фирма получит от реализации такого проекта. [4, c. 97]

## 2.3. Коэффициент дисконтирования. Норма дисконта

Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их стоимости на определенный момент времени, который называется моментом приведения и обозначается через t0. Момент приведения может не совпадать с базовым моментом (началом отсчета времени, t0). Процедуру дисконтирования мы понимаем в расширенном смысле, т.е. как приведение не только к более раннему моменту времени, но и к более позднему (в случае, если t0>0). В качестве момента приведения наиболее часто (но не всегда) выбирают либо базовый момент (t0 = t0), либо начало периода, когда в результате реализации инвестиционного проекта предприятие начнет получать чистую прибыль.

Для большей ясности покажем наиболее часто применяемые моменты приведения на графике финансового профиля проекта гипотетического инвестиционного проекта (рис. 1).

Рис. 1. Наиболее часто применяемые моменты приведения

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является норма дисконта (E), выражаемая в долях единицы или в процентах в год.

Дисконтирование денежного потока на m–м шаге осуществляется путем умножения его значения ЧDПm(CFm) на коэффициент дисконтирования  рассчитываемый по формуле:

где tm – момент окончания m-го шага расчета, E выражена в долях единицы в год, а tm - t0 – в годах.

Представленная формула справедлива для постоянной нормы дисконта, т.е. когда E неизменна в течение экономического срока жизни инвестиций или горизонта расчета.

Норма дисконта (Rate of Dicount) – с экономической точки зрения это норма прибыли, которую инвестор обычно получает от инвестиций аналогичного содержания и степени риска. Таким образом, это ожидаемая инвестором норма прибыли (Opportunity Rate of Return).

Норма дисконта (E) является экзогенно задаваемым основным экономическим нормативом, используемым при оценке эффективности ИП.

В отдельных случаях значение нормы дисконта может выбираться различным для разных шагов расчета (переменная норма дисконта), это может быть целесообразно в случаях:

* переменного по времени риска;
* переменной по времени структуры капитала при оценке коммерческой эффективности ИП;
* переменной по времени ставке процента по кредитам и др.

Различаются следующие нормы дисконта:

* коммерческая;
* участника проекта;
* социальная;
* бюджетная.

Для оценки коммерческой эффективности проекта в целом зарубежные специалисты по управлению финансами рекомендуют применять коммерческую норму дисконта, установленную на уровне стоимости капитала.

Коммерческая норма дисконта (E) используется при оценке коммерческой эффективности проекта; она определяется с учетом альтернативной эффективности использования капитала. Иными словами, коммерческая норма дисконта – это желаемая (ожидаемая) норма прибыльности (рентабельности), т.е. тот уровень доходности инвестируемых средств, который может быть обеспечен при помещении их в общедоступные финансовые механизмы (банки, финансовые компании и т.п.), а не при использовании в данном инвестиционном проекте. Таким образом, E – это цена выбора (альтернативная стоимость) коммерческой стратегии, предполагающей вложение денежных средств в инвестиционный проект.

Говоря о стоимости капитала, мы должны всегда отдавать себе отчет в том, что она представляет собой цену выбора или альтернативную стоимость его использования (apportunity cost).

Это вызвано тем, что деньги – это один из видов ограниченных (экономических) ресурсов, а потому, направляя их на финансирование одного типа коммерческих операций, мы делаем невозможным вложение этих средств в другие виды деятельности.

Отсюда вытекает принципиально важное положение: вложение средств оказывается оправданным только в том случае, если это приносит доход больший, чем по альтернативным проектам с тем же уровнем риска.

Поправка на риск нормы дисконта определяется в зависимости от ситуации.

1. В зависимости от того, каким методом учитывается неопределенность условий реализации инвестиционного проекта при определении ожидаемой чистой текущей стоимости (NPV), норма дисконта в расчетах эффективности может включать или не включать поправку на риск. Включение поправки на риск обычно производится, когда проект оценивается при единственном сценарии его реализации. Норма дисконта, не включающая премии на риск (безрисковая норма дисконта), отражает доходность альтернативных безрисковых направлений инвестирования. Норма дисконта, включающая поправку на риск, отражает доходность альтернативных направлений инвестирования, характеризующихся тем же риском, что и инвестиции в оцениваемый проект.

2. Норма дисконта, не включающая поправку на риск (безрисковая норма дисконта), может устанавливаться в соответствии с требованиями к минимально допустимой будущей доходности вкладываемых средств, определяемой в зависимости от депозитных ставок банков первой категории надежности (после исключения инфляции), а также (в перспективе) ставки LIBOR по годовым еврокредитам, освобожденной от инфляционной составляющей, практически 4 – 6%.

Безрисковая коммерческая норма дисконта, используемая для оценки эффективности участия предприятия в проекте, назначается инвестором самостоятельно.

3. В величине поправки на риск в общем случае учитываются три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта:

* страновой риск;
* риск ненадежности участников проекта;
* риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Поправка на каждый вид риска не вводится, если инвестиции застрахованы на соответствующий страховой случай (страховая премия при этом является определенным индикатором соответствующего вида рисков). Однако при этом затраты инвестора увеличиваются на размер страховых платежей.

4. Величина поправки на страновой риск оценивается экспертно:

* по зарубежным странам на основании рейтингов стран мира по уровню странового риска инвестирования, публикуемых специализированной рейтинговой фирмой BERI (Германия), Ассоциацией швейцарских банков, аудиторской корпорацией «Ernst & Yong»;
* по России страновой риск определяется по отношению к безрисковой, безынфляционной норме дисконта.

5. Риск ненадежности участников проекта обычно усматривается в возможности непредвиденного прекращения реализации проекта.

Размер премии за риск ненадежности участников проекта определяется экспертно каждым конкретным участником проекта с учетом его функций, обязательств перед другими участниками и обязательств других участников перед ними. Обычно поправка на этот вид риска не превышает 5%, однако ее величина существенно зависит от того, насколько детально проработан организационно–экономический механизм реализации проекта, насколько учтены в нем опасения участников проекта.

6. Риск неполучения предусмотренных проектом доходов обусловлен прежде всего техническими, технологическими и организационными решениями проекта, а также случайными колебаниями объемов производства и цен на продукцию и ресурсы. Поправка на этот вид риска определяется с учетом технической реализуемости и обоснованности проекта, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и тщательности маркетинговых исследований.

Поправка на риск, помимо методов, изложенных выше, может быть определена пофакторным расчетом. При этом в поправке суммируется влияние учитываемых факторов. В первую очередь к числу этих факторов можно отнести:

* необходимость проведения НИОКР с заранее неизвестными результатами силами специализированных научно–исследовательских и/или проектных организаций и продолжительность НИОКР;
* новизну применяемой технологии (традиционная, новая, отличающаяся от традиционной различными особенностями и используемыми ресурсами и т.д.);
* степень неопределенности объемов спроса и уровня цен на производимую продукцию;
* наличие нестабильности (цикличности) спроса на продукцию;
* наличие неопределенности внешней среды при реализации проекта (горно-геологические, климатические и иные природные условия, агрессивность внешней среды и т.п.);
* наличие неопределенности процесса освоения применяемой техники и технологии.

Каждому фактору в зависимости от его оценки можно приписать величину поправки на риск по этому фактору, вообще говоря, зависящую от отрасли, к которой относится проект, и региона, в котором он реализуется. В тех случаях, когда эти факторы являются независимыми и в смысле риска дополняют друг друга, поправки на риск по отдельным факторам следует сложить для получения общей поправки, учитывающей риск неполучения доходов, запланированных проектом. Однако для избежания повторного счета значения поправок на риск по отдельным факторам можно складывать не всегда.

Необходимо отметить также, что расчет, основанный на поправке к норме дисконта, одинаковой для положительных и отрицательных элементов денежного потока (хотя, возможно и переменной во времени), может приводить к неоправданному завышению эффективности как проекта «в целом» (для проектов, денежные потоки которых принимают отрицательные значения не только в начале расчетного периода), так и эффективности участия в проекте. Однако полностью отказаться от этого метода расчета сегодня нельзя, так как другие методы учета риска неполучения предусмотренных проектом доходов, в большей степени соответствующие российским экономическим реалиям, недостаточно разработаны для того, чтобы его заменить. В тех же случаях, когда риск адекватно учитывается путем соответствующей корректировки притоков и оттоков денежных средств, при задании различных сценариев осуществления проекта или каким-либо другим корректным способом, дополнительно вводить поправки на риск в норму дисконта не следует, так как это привело бы к двойному учету рисков.

Норма дисконта в общем случае отражает скорректированную с учетом инфляции минимально приемлемую для инвестора доходность вложенного капитала при альтернативных и доступных на рынке безрисковых направлениях вложений. В современных российских условиях таких направлений вложений практически нет, поэтому норма дисконта обычно считается постоянной во времени и определяется путем корректировки доходности доступных альтернативных направлений вложения капитала с учетом факторов инфляции и риска.

Тем не менее, из общих соображений можно выделить наличие общей тенденции к снижению нормы дисконта во времени. В этом случае произойдут соответствующие изменения в формуле расчета нормы дисконта. [4, c. 99]

Таким образом, наиважнейшими характеристиками проекта являются:

* возмещение вложенных средств за счет доходов от реализации товаров или услуг;
* получение прибыли, обеспечивающей рентабельность инвестиций не ниже желательного для предприятия уровня;
* окупаемость инвестиций в пределах срока, приемлемого для предприятия.

Неодинаковая ценность денежных средств во времени является одной из основных причин возникновения специальных методов оценки инвестиционных проектов.

Процесс приведения (корректировки) будущей стоимости денег к их текущей называется дисконтированием.

В данной главе рассмотрены особенности дисконтирования, определение нормы дисконта с учетом и без учета риска.

# 3. Основные показатели эффективности инвестиционных проектов и методы их оценки

## 3.1. Классификация показателей эффективности инвестиционного проекта

Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько показателей, позволяющих подготовить решение о целесообразности (нецелесообразности) вложения средств.

Эти показатели можно объединить в две группы:

1. Показатели, определяемые на основании использования концепции дисконтирования:

* чистая текущая стоимость;
* индекс доходности дисконтированных инвестиций;
* внутренняя норма доходности;
* срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования;
* максимальный денежный отток с учетом дисконтирования.

2. Показатели, не предполагающие использования концепции дисконтирования:

* простой срок окупаемости инвестиций;
* показатели простой рентабельности инвестиций;
* чистые денежные поступления;
* индекс доходности инвестиций;
* максимальный денежный отток. [10, c. 113]

## 3.2. Показатели, не предполагающие использования концепции дисконтирования

Простые (рутинные) методы оценки инвестиций относятся к числу наиболее старых и широко использовались еще до того, как концепция дисконтирования денежных потоков приобрела всеобщее признание в качестве способа получения самой точной оценки приемлемости инвестиций. Однако и по сей день эти методы остаются в арсенале разработчиков и аналитиков инвестиционных проектов. Причиной тому - возможность получения с помощью такого рода методов некоторой дополнительной информации. А это никогда не вредно при оценке инвестиционных проектов, так как позволяет снижать риск неудачного вложения денежных средств.

Простым сроком окупаемости инвестиций (payback period) называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальным моментом обычно является начало первого шага или начало операционной деятельности. Моментом окупаемости называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого кумулятивные текущие чистые денежные поступления NV (k) становятся и в дальнейшем остаются неотрицательными.

Метод расчета срока окупаемости РР инвестиций состоит в определении того срока, который понадобится для возмещения суммы первоначальных инвестиций. Если сформулировать суть этого метода более точно, то он предполагает вычисление того периода, за который кумулятивная сумма (сумма нарастающим итогом) денежных поступлений сравнивается с суммой первоначальных инвестиций.

Формула расчета срока окупаемости имеет вид

где РР - срок окупаемости инвестиций (лет);

Ко - первоначальные инвестиции;

CFcг - среднегодовая стоимость денежных поступлений от реализации инвестиционного проекта.

Простой срок окупаемости является широко используемым показателем для оценки того, возместятся ли первоначальные инвестиции в течение срока их экономического жизненного цикла инвестиционного проекта.

Наиболее существенным недостатком показателя простой окупаемости является то, что он не связан с экономическим сроком жизни инвестиций и поэтому не может быть реальным критерием прибыльности. Другой недостаток показателя простой окупаемости заключается в том, что он внутренне подразумевает одинаковый уровень ежегодных денежных поступлений от текущей хозяйственной деятельности. Проекты с растущими или снижающимися поступлениями денежных средств не могут должным образом быть оценены с помощью этого показателя.

Модификацией показателя простой окупаемости является показатель, использующий в знаменателе величину средней чистой прибыли (т.е. после уплаты налогов) вместо общей суммы поступлений денежных средств после уплаты налогов

где Пчс.г. - среднегодовая чистая прибыль.

Преимущество этого показателя заключается в том, что приращение прибыли на вложенные инвестиции не учитывает ежегодных амортизационных отчислений.

Этот показатель показывает, за сколько лет будет получена чистая прибыль, которая по сумме будет равна величине первоначально авансированного капитала.

Показатель простой окупаемости инвестиций завоевал широкое признание благодаря своей простоте и легкости расчета даже теми специалистами, которые не обладают финансовой подготовкой.

Использование в России показателя простой окупаемости как одного из критериев оценки инвестиций имеет еще одно серьезное основание наряду с простотой расчета и ясностью для понимания. Этот показатель довольно точно сигнализирует о степени рискованности проекта.

Наряду с указанными достоинствами метод расчета простого срока окупаемости обладает очень серьезными недостатками, так как игнорирует три важных обстоятельства:

1. различие ценности денег во времени;
2. существование денежных поступлений и после окончания срока окупаемости;
3. разные по величине денежные поступления от хозяйственной деятельности по годам реализации инвестиционного проекта.

Именно поэтому расчет срока окупаемости не рекомендуется использовать как основной метод оценки приемлемости инвестиций. К нему целесообразно обращаться только ради получения дополнительной информации, расширяющей представление о различных аспектах оцениваемого инвестиционного проекта.

Показатель расчетной нормы прибыли (Accounting Rate of Return) является обратным по содержанию сроку окупаемости капитальных вложений.

Расчетная норма прибыли отражает эффективность инвестиций в виде процентного отношения денежных поступлений к сумме первоначальных инвестиций.

Этому показателю присущи все недостатки, свойственные показателю срока окупаемости. Он принимает в расчет только два критических аспекта, инвестиции и денежные поступления от текущей хозяйственной деятельности и игнорирует продолжительность экономического срока жизни инвестиций.

Использование ARR по сей день во многих фирмах и странах мира объясняется рядом достоинств этого показателя.

Во-первых, он прост и очевиден при расчете, а также не требует использования таких изощренных приемов, как дисконтирование денежных потоков.

Во-вторых, показатель ARR удобен для встраивания его в систему стимулирования руководящего персонала фирм. Именно поэтому те фирмы, которые увязывают системы поощрения управляющих своих филиалов и подразделений с результативностью их инвестиций, обращаются к ARR. Это позволяет задать руководителям среднего звена легкопонимаемую ими систему ориентиров инвестиционной деятельности.

Слабости же показателя расчетной рентабельности инвестиций являются оборотной стороной его достоинств.

Во-первых, так же, как показатель периода окупаемости, ARR не учитывает разноценности денежных средств во времени, поскольку средства, поступающие, скажем на 10-й год после вложения средств, оцениваются по тому же уровню рентабельности, что и поступления в первом году.

Во-вторых, этот метод игнорирует различия в продолжительности эксплуатации активов, созданных благодаря инвестированию.

В-третьих, расчеты на основе ARR носят более «витринный» характер, чем расчеты на основе показателей, использующих данные о денежных потоках. Последние показывают реальное изменение ценности фирмы в результате инвестиций, тогда как ARR ориентирована преимущественно на получение оценки проектов, адекватной ожиданиям и требованиям акционеров и других лиц и фирм «со стороны».

Чистыми денежными поступлениями (Net Value, NV) (другие названия - ЧДП, чистый доход, чистый денежный поток) называется накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период.

Индекс доходности инвестиций (ИД) - отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧДП к накопленному объему инвестиций.

Индекс доходности (ИД) есть не что иное, как показатель рентабельности инвестиций, определенный относительно суммарных показателей ЧДП и инвестиций за экономический срок их жизни.

При расчете индекса доходности могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капиталовложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию (соответствующие показатели будут, конечно, иметь различные значения).

Индекс доходности инвестиций превышает 1, если, и только если, для этого потока чистые денежные поступления имеют положительные значения.

Максимальный денежный отток (Cash Outflow), называемый в отечественных источниках потребностью финансирования (ПФ) - это максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ПФ показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости. Поэтому ПФ называют еще капиталом риска.

Термин внешнее финансирование в отличие от внутреннего предполагает любые источники финансирования (собственные и привлеченные), внешние по отношению к проекту, тогда как внутреннее финансирование осуществляется в процессе реализации проекта за счет получения чистой прибыли и амортизационных отчислений. [10, c. 119]

## 3.3. Показатели эффективности инвестиционных проектов, определяемые на основании использования концепции дисконтирования

Важнейшим показателем эффективности инвестиционного проекта является чистая текущая стоимость (другие названия ЧТС – интегральный экономический эффект, чистая текущая приведенная стоимость, чистый дисконтированный доход, Net Present Value, NPV) - накопленный дисконтированный эффект за расчетный период.

Чистая текущая стоимость используется для сопоставления инвестиционных затрат и будущих поступлений денежных средств, приведенных в эквивалентные условия.

Для определения чистой текущей стоимости прежде всего необходимо подобрать норму дисконтирования и, исходя из ее значения, найти соответствующие коэффициенты дисконтирования за анализируемый расчетный период.

После определения дисконтированной стоимости притоков и оттоков денежных средств чистая текущая стоимость определяется как разность между указанными двумя величинами. Полученный результат может быть как положительным, так и отрицательным.

Таким образом, чистая текущая стоимость показывает, достигнут ли инвестиции за экономический срок их жизни желаемого уровня отдачи:

* положительное значение чистой текущей стоимости показывает, что за расчетный период дисконтированные денежные поступления превысят дисконтированную сумму капитальных вложений и тем самым обеспечат увеличение ценности фирмы;
* наоборот, отрицательное значение чистой текущей стоимости показывает, что проект не обеспечит получения нормативной (стандартной) нормы прибыли и, следовательно, приведет к потенциальным убыткам.

Наиболее эффективным является применение показателя чистой текущей стоимости в качестве критериального механизма, показывающего минимальную нормативную рентабельность (норму дисконта) инвестиций за экономический срок их жизни. Если ЧТС является положительной величиной, то это означает возможность получения дополнительного дохода сверх нормативной прибыли, при отрицательной величине чистой текущей стоимости прогнозируемые денежные поступления не обеспечивают получения минимальной нормативной прибыли и возмещения инвестиций. При чистой текущей стоимости, близкой к 0 нормативная прибыль едва обеспечивается (но только в случае, если оценки денежных поступлений и прогнозируемого экономического срока жизни инвестиций окажутся точными).

Несмотря на все эти преимущества оценки инвестиций, метод чистой текущей стоимости не дает ответа на все вопросы, связанные с экономической эффективностью капиталовложений. Этот метод дает ответ лишь на вопрос, способствует ли анализируемый вариант инвестирования росту ценности фирмы или богатства инвестора вообще, но никак не говорит об относительной мере такого роста.

А эта мера всегда имеет большое значение для любого инвестора. Для восполнения такого пробела используется иной показатель - метод расчета рентабельности инвестиций.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций (другие названия - ИДД, рентабельность инвестиций, Profitability Index, PI) - отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. ИДД равен увеличенному на единицу отношению ЧТС (NPV) к накопленному дисконтированному объему инвестиций.

При расчете ИДД могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капитальные вложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию. В этом случае соответствующие показатели будут иметь различные значения.

Индексы доходности дисконтированных инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока чистая текущая стоимость положительна.

В процессе определения чистой текущей стоимости нескольких инвестиционных проектов сталкиваются с проблемой выбора из альтернативных инвестиций, отличающихся по своим размерам. При этом чистая текущая стоимость может оказаться равной для этих инвестиционных проектов.

Внутренняя норма доходности (другие названия - ВНД, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма прибыли, внутренний коэффициент эффективности, Internal Rate of Return, IRR).

ВНД определяется как та норма дисконта (E), при которой чистая текущая стоимость равна нулю, т.е. инвестиционный проект не обеспечивает роста ценности фирмы, но и не ведет к ее снижению. Именно поэтому в отечественной литературе ВНД иногда называют поверочным дисконтом, так как она позволяет найти граничное значение нормы дисконта (Eв), разделяющее граничные инвестиции на приемлемые и не выгодные. Для этого ВНД сравнивают с принятой для проекта нормой дисконта (E).

Принцип сравнения этих показателей такой:

* если ВНД (JRR) > E – проект приемлем (т.к. ЧТС в этом случае имеет положительное значение);
* если ВНД < E – проект не приемлем (т.к. ЧТС отрицательна);
* если ВНД = E – можно принимать любое решение.

Таким образом, ВНД становится как бы ситом, отсеивающим невыгодные проекты.

Кроме того, этот показатель может служить основой для ранжирования проектов по степени выгодности, при прочих равных условиях, т.е. при тождественности основных исходных параметров сравниваемых проектов:

* равной сумме инвестиций;
* одинаковой продолжительности расчетного периода;
* равном уровне риска.

Внутренняя норма доходности может быть использована также:

* для экономической оценки проектных решений, если известны приемлемые значения ВНД (зависящие от области применения) у проектов данного типа;
* для оценки степени устойчивости инвестиционных проектов по разности ВНД–Е;
* для установления участниками проекта нормы дисконта Е по данным о внутренней норме доходности альтернативных направлений вложения ими собственных средств.

Для оценки эффективности инвестиционных проектов за первые К шагов расчетного периода используется показатель текущей внутренней нормы доходности (текущая ВНД), определяемой как такое число ВНД (K), что при норме дисконта Е = ВНД(K) величина ЧТС(K) обращается в 0, при всех больших значениях E – отрицательна, при всех меньших значениях E - положительна. Для отдельных проектов и значений K текущая ВНД может не существовать.

Сроком окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости с учетом дисконтирования. Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущая чистая текущая стоимость ЧТС (K) становится и в дальнейшем остается неотрицательной (рис. 2).

Максимальный денежный отток с учетом дисконтирования (потребность в финансировании с учетом дисконта, ДПФ) – максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного дисконтированного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ДПФ показывает минимальный дисконтированный объем внешнего (по отношению к проекту) финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости (рис. 3). [10, c. 126]

Рис. 2. Графическая интерпретация срока окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования

Рис. 3. Графическая интерпретация максимального денежного оттока с учетом дисконтирования (ДПФ)

# Заключение

Для ускорения принятия инвестором решения о том, вкладывать ли средства в то или иное предприятие, необходимо составлять инвестиционный проект, определяющий цель, к которой стремится достичь фирма, стратегию предпринимательской деятельности в совокупности со сроками достижения цели.

Инвестиционный проект в том его виде, который принят в мировой практике, представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение поставленных целей в условиях ограниченных финансовых, временных и других ресурсов.

Международная практика обоснования инвестиционных проектов использует несколько показателей, позволяющих подготовить решение о целесообразности (нецелесообразности) вложения средств.

Эти показатели можно объединить в две группы:

1. Показатели, определяемые на основании использования концепции дисконтирования:

- чистая текущая стоимость;

- индекс доходности дисконтированных инвестиций;

- внутренняя норма доходности;

- срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования;

- максимальный денежный отток с учетом дисконтирования.

2. Показатели, не предполагающие использования концепции дисконтирования:

- простой срок окупаемости инвестиций;

- показатели простой рентабельности инвестиций;

- чистые денежные поступления;

- индекс доходности инвестиций;

- максимальный денежный отток.

Расчет данных показателей позволяет делать соответствующие выводы об эффективности инвестиционного проекта.

# Список литературы

Абрамов СИ. Инвестирование. - М.: Центр экономики и маркетинга, 2000.

Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. М.: 2001.

1. Игонина Л.Л. Инвестиции: Учебное пособие / Под ред. Слепова В.А. – М.: Экономист, 2003 – 480 с.

Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. Москва, Финансы и статистика, 2000.

1. Ковалёв В.В. Практикум по финансовому менеджменту. Конспект лекций с задачами. – М., «Финансы и статистика», 2002.

Кравченко Н.А., Маркова В.Д. Инвестиционная политика предприятий. М.: 1999. с. 55.

1. Кузьмин В., Губенко А. Организация инвестиционного проектирования в условиях неопределенности // Маркетинг. - 2000. - № 5. - С. 14 - 23.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание. М.: Экономика, 2000.
3. Мыльник В.В. Инвестиционный менеджмент: Учебное пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академический проект, 2002. – 272 с.
4. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование: Учебное пособие. Изд-во Таганрог: ТРТУ, 2003. 262 с.
5. Райзберг Б. А. Основы бизнеса: Учебное пособие. – М.: 2000.
6. Самсонов Н.Ф. Финансовый менеджмент. – М.: Финансы, 2000.
7. Сергеев Н.В., Веретенников И.И. Организация и финансирова­ние инвестиций. Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2001.
8. Экономика предприятия. Учебное пособие. /Под ред. Пелиха А.С. Ростов-на-Дону. «Феникс», 2002.
9. Янковский К.П., Мухарь И.Ф. Организация инвестиционной и инновационной деятельности. – СПб Питер, 2001.