

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

Кафедра недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа

Основы инвестирования в строительство

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика инвестиций» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» по профилю «Экспертиза и управление недвижимостью»

Нижний Новгород
ННГАСУ
2013

УДК 69:330.322

Основы инвестирования в строительство. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика инвестиций» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» по профилю «Экспертиза и управление недвижимостью». – Нижний Новгород: Издание ННГАСУ, 2013. – 25с.

Методические указания содержат материал для проведения практических занятий, а также основные формулы для расчёта инвестиционных потоков, которые могут быть использованы для курсового и дипломного проектирования по дисциплине «Экономика инвестиций» по профилю «Экспертиза и управление недвижимостью».

Рецензент: профессор, к.э.н. А.Н. Крестьянинов

Составители: доцент, к.т.н. А.П. Козлов
доцент О.Н. Алексеева
профессор, к.т.н. В.А. Бочаров
ассистент О.В. Степанова

© ННГАСУ, 2013.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Инвестиции. Виды инвестиций. Структура капиталобразующих инвестиций.....	7
2 Инвестиционный проект. Правила инвестирования.....	10
3 Капитальные вложения и их структура.....	12
3.1 Оценка эффективности инвестиционных проектов.....	12
Список использованной литературы.....	25

Введение

Строительство является одной из важнейших отраслей материального производства, так как без его участия невозможно ускорение научно-технического прогресса.

Различают новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, зданий и сооружений.

Новое строительство предусматривает возведение здания, сооружения или предприятия на новых строительных площадках по первоначально утвержденному проекту.

Расширение действующего предприятия— это строительство второй и последующих очередей действующего предприятия или расширение существующих зданий основного, вспомогательного и обслуживающего производств с увеличением пропускной способности необходимых коммуникаций.

Реконструкция действующего предприятия включает полное или частичное переоборудование производства без строительства новых и расширения действующих цехов основного производственного назначения.

Техническое перевооружение представляет комплекс мероприятий, предусматривающий переход на новый технический уровень производства.

Основными участниками строительства являются:

Инвестор—юридическое или физическое лицо, которое осуществляет долгосрочные вложения капитала в проект, предприятие и т.п. в целях получения прибыли.

Застройщик—юридическое или физическое лицо, официально заявившее о намерении осуществить строительство конкретного объекта недвижимости. В его обязанности входит обеспечение проектно-сметной документацией, получение разрешения на строительство и организация всех видов надзора при осуществлении строительства. Он может осуществить

строительство, как собственными силами, так и с привлечением подрядных организаций. После принятия объекта в эксплуатацию он регистрирует право собственности в местном органе самоуправления.

Заказчик - юридическое или физическое лицо, планирующее осуществление строительства, обеспечивающее передачу заказов на выполнение строительно-монтажных работ подрядчикам, приёмку выполненных работ и законченных строительством зданий и сооружений, а также их финансирование.

Инвестор и заказчик могут выступать в одном лице.

Пользователь - юридическое или физическое лицо, которое использует объект на правах собственности, или получившее право пользования от собственника.

Проектирование выполняется до начала работ и заключается в разработке расчётных и графических документов, определяющих организацию отдельных видов дорожно-строительных работ и всего строительства в целом.

В проектировании организации работ принимают участие как проектные, так и строительные организации.

Проектные организации разрабатывают **проект организации строительства**, в котором решают общие принципиальные вопросы.

Строительные организации разрабатывают **проект производства работ**, в котором дополняют, уточняют и детализируют вопросы производства работ, решенные в первом проекте укрупненно.

Второй этап организации работ заключается в **оперативном руководстве** строительством. Он начинается с организационно-технической подготовки к строительству дороги (коммуникаций) и заканчивается после сдачи её в постоянную эксплуатацию, т.е. охватывает весь процесс строительства.

Оперативное руководство строительством включает в себя текущее (оперативное) планирование, количественный и качественный контроль и

учет выполняемых работ, решение задач материально-технического снабжения, поддержание в исправном состоянии всех машин и механизмов, а также выполнение мероприятий по рациональному использованию всех материальных и трудовых ресурсов, соблюдение правил техники безопасности.

1 Инвестиции. Виды инвестиций. Структура капиталобразующих инвестиций

Строительству принадлежит одна из ведущих ролей в развитии национальной экономики. В результате строительства, модернизации, реконструкции или капитального ремонта создаются новые, развиваются, обновляются и качественно совершенствуются основные фонды — главное богатство страны. От успешной работы строителей зависит работа всех других отраслей российской экономики. Задачи повышения эффективности капитального строительства решаются на всех стадиях его осуществления.

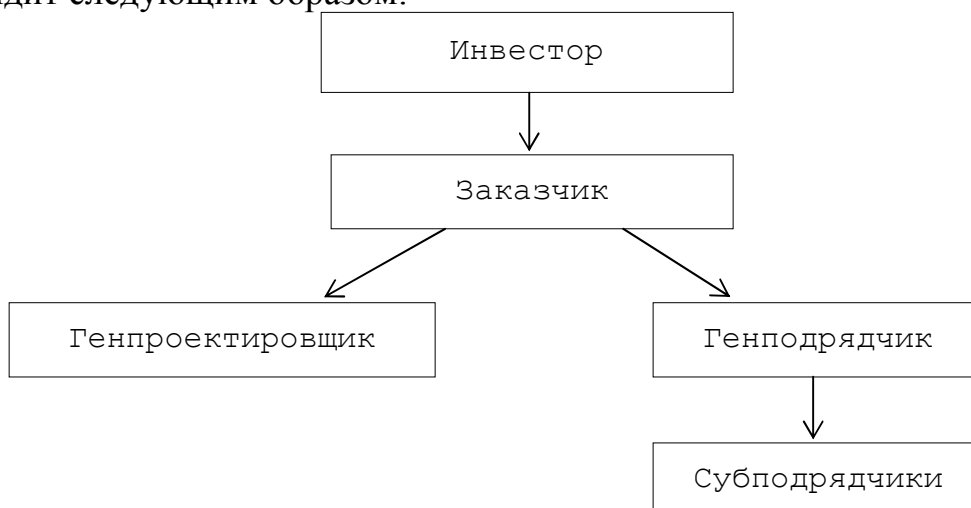
Стадии инвестирования:

1) На стадии принятия инвестиционных решений определяется, куда наиболее эффективно вложить средства, чтобы получить наибольшую от них отдачу;

2) На стадии инженерных изысканий и проектирования решаются задачи снижения ресурсоемкости строительства за счет принятия эффективных проектно-конструкторских решений зданий и сооружений;

3) Качество организации и управление капитальным строительством влияет на сроки строительства. Чем быстрее возведен объект, тем быстрее он начинает эксплуатироваться, приносить прибыль и тем самым окупаться в запланированные сроки вложенных инвестиций.

Графически взаимозависимость между участниками строительства выглядит следующим образом:



Ключевые понятия, характеризующие инвестиционную деятельность предприятий

Термин «инвестиции» происходит от латинского слова «invest», что означает вкладывать.

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.

Как экономическая категория инвестиции характеризуют:

а) вложение капитала в объекты предпринимательской деятельности с целью прироста первоначально авансированной стоимости.

Инвестиции — долгосрочные вложения капитала в различные отрасли производственно-хозяйственной деятельности с целью получения выгодных результатов.

Под результатом можно понимать, как получение собственно финансового результата, т.е. прибыли, так и достижение некоторого случайного эффекта (улучшение состояния окружающей среды, повышение качества жизни и т.д.).

Различают финансовые, интеллектуальные и реальные инвестиции.

Финансовые (портфельные) инвестиции - покупка акций, облигаций и других ценных бумаг (вексель, ваучер).

Интеллектуальные инвестиции – это вложения средств в подготовку кадров, научные разработки, лицензии, патенты, ноу-хау и т.д. (свидетельства на полезные модели и промышленные образцы, товарные знаки).

Реальные инвестиции - вложения капитала в средства производства как внутри страны, так и за её пределами.

б) денежные отношения, возникающие между участниками инвестиционной деятельности в процессе реализации инвестиционных проектов (застройщиками, подрядчиками, банками, государством и т.п.).

Капитальные вложения неразрывно связаны с реализацией реальных инвестиционных проектов.

Инвестиционный проект — обоснование экономической целесообразности, объемов и сроков проведения капитальных вложений, а также описание практических действий по реализации инвестиций (бизнес-план).

Приоритетный инвестиционный проект — проект, общий объем капитальных вложений в который соответствует требованиям законодательства России, включенный в перечень, утвержденный Правительством РФ.

Срок окупаемости инвестиционного проекта - временной период со дня финансирования реального проекта до дня, когда разность между полученной суммой чистой прибыли вместе с амортизационными отчислениями и объемом капитальных вложений приобретает положительное значение.

Инвестициями, выступающими в форме инвестиционных товаров, являются:

1. Движимое и недвижимое имущество;
2. Денежные средства, целевые банковские вклады, ценные бумаги и другие финансовые активы;
3. Имущественные права, вытекающие из авторского права, лицензии, патенты, ноу-хау, программные продукты для ЭВМ и др.;
4. Права пользования землей и другими природными ресурсами.

Субъектами инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, являются инвесторы, заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и иные лица.

Инвесторы осуществляют капитальные вложения на территории России с использованием собственных и привлеченных средств.

Инвесторами могут быть юридические и физические лица, образуемые на основе договора о совместной деятельности и не имеющие

статуса юридического лица, объединения юридических лиц, государственные органы, органы местного самоуправления, а также иностранные юридические лица и граждане.

Источником прироста капитала и целью инвестирования является получаемая от реализации проектов прибыль (доход). На практике массу прибыли сопоставляют с инвестиционными затратами и определяют их эффективность:

$$\text{ЭИ} = \frac{\text{П}}{\text{ИЗ}} * 100, \quad (1.1)$$

где: ЭИ - эффективность инвестиций (%);

П– прибыль;

ИЗ - инвестиционные затраты.

2 Инвестиционный проект. Правила инвестирования

Наиболее общими условиями успеха во всех формах инвестирования являются:

А. Сбор необходимой информации;

Б. Прогнозирование перспектив рыночной конъюнктуры по интересующим инвестора объектам;

В. Выбор стратегии поведения на рынке инвестиционных товаров;

Г. Гибкая текущая корректировка инвестиционной тактики и стратегии.

Выбор наиболее эффективного проекта инвестирования начинается с четкого определения возможных вариантов.

Альтернативные проекты поочередно сравнивают друг с другом и выбирают наилучший из них с точки зрения *доходности, безопасности и надежности*.

При инвестировании соблюдают следующие правила, выработанные практикой:

1) Принцип финансового соотношения сроков («золотое банковское правило») гласит: «Получение и расходование средств должно происходить в

установленные сроки, а капитальные вложения с длительными сроками окупаемости целесообразно финансировать за счет долгосрочных заемных средств (долгосрочных банковских кредитов и облигационных займов с длительными сроками погашения)»).

2) Принцип самофинансирования, т.е. предприятие финансирует проект за счет собственных средств (чистой прибыли и амортизационных отчислений).

3) Правило предельной рентабельности, т.е. выбирают такие капитальные вложения, которые обеспечивают инвестору достижение максимальной доходности.

4) Чистая прибыль от данного вложения капитала должна превышать её величину от помещения денежных средств на банковский депозит, т.е.

$$P_{и} > C_{дп}, \quad (2.1)$$

где: $P_{и}$ – рентабельность инвестиций, %;

$C_{дп}$ – ставка депозитного процента, учитывающая темп инфляции, %.

$$P_{и} = \frac{ЧП}{И} * 100, \quad (2.2)$$

где: ЧП – чистая прибыль, полученная от инвестирования средств в конкретный проект;

И – объём инвестированных средств.

5) Рентабельность инвестиций всегда должна быть выше среднегодового темпа инфляции:

$$P_{и} > T_{и}, \quad (2.3)$$

где: $T_{и}$ – среднегодовой темп инфляции, %.

6) Рентабельность конкретного инвестиционного проекта с учётом фактора времени (временной стоимости денег) всегда больше доходности альтернативных проектов.

3 Капитальные вложения и их структура

Капиталообразующие инвестиции – это затраты на создание новых, а также на воспроизводство действующих основных фондов. Раньше это называлось капитальными вложениями.

Капитальные вложения (КВ) классифицируются по различным признакам.

По направлению использования капитальные вложения принято подразделять на производственные и непроизводственные.

Также различают технологическую и воспроизводственную структуру капитальных вложений.

Под **технологической структурой КВ** понимается соотношение затрат на выполнение строительно-монтажных работ ($C_{\text{смр}}$), приобретение оборудования, производственного инвентаря и инструмента ($C_{\text{об}}$), а также прочих затрат ($C_{\text{проч}}$)

$$K = C_{\text{смр}} + C_{\text{об}} + C_{\text{проч}}, \text{ тыс.руб.} \quad (3.1)$$

К прочим затратам относятся, например, проектно-изыскательские работы, подготовка кадров, содержание дирекции строящихся предприятий.

Соотношение между активной и пассивной частью характеризует технический уровень капитального строительства, а также в какой-то мере и эффективность использования капитальных вложений.

Воспроизводственная структура КВ – это соотношение затрат на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий. Распределение КВ по отраслям народного хозяйства и регионам страны характеризует соответственно отраслевую и территориальную структуру капитальных вложений.

3.1 Оценка эффективности инвестиционных проектов

Инвестиционный проект – это система проектных, организационно-правовых и расчётно-финансовых документов, необходимых для

осуществления комплекса каких-либо действий, которые обеспечивают достижение определённых экономических результатов.

Разработка и реализация инвестиционного проекта включает следующие этапы:

- 1) формирование инвестиционного замысла (идеи);
- 2) исследование инвестиционных возможностей (оценка конъюнктуры рынка и предполагаемого объёма инвестиций с предварительной оценкой их эффективности, подготовка предложений по составу участников проекта, подготовка инвестиционных предложений для потенциальных инвесторов) и т.д.;
- 3) выполнение технико-экономических расчетов по проекту, в том числе оценка его эффективности;
- 4) подготовка контрактной документации, т.е. выбор на основе результатов тендерных торгов генпроектировщика, генподрядчика, заключение контрактов с ними;
- 5) разработка проектной документации;
- 6) строительство объекта (строительно-монтажные работы);
- 7) эксплуатация объекта.

Эффективность проекта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

В связи с этим различают и оценивают следующие показатели инвестиционных проектов:

- *показатели коммерческой (или финансовой) эффективности*, которые учитывают финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- *показатели бюджетной эффективности*, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального или местного бюджета.

Кроме этого при оценке эффективности инвестиционных проектов и принятии решения об их реализации должны учитываться также социальные, экологические, политические и иные результаты, не поддающиеся стоимостной оценке. Они должны рассматриваться как дополнительные показатели народнохозяйственной эффективности, определяющие возможность государственной (муниципальной) финансовой поддержки проектов.

При определении эффективности инвестиционного проекта оценка предстоящих затрат и результатов осуществляется в пределах определённого периода – т.н. *жизненного цикла проекта*.

Продолжительность жизненного цикла, которая ещё называется горизонтом расчёта, принимается с учётом:

- 1) продолжительности создания, эксплуатации и (при необходимости) ликвидации объекта;
- 2) средневзвешенного нормативного срока службы основного технологического оборудования;
- 3) достижения заданной нормы прибыли;
- 4) требований инвестора.

Горизонт расчёта измеряется количеством шагов расчёта.

В пределах жизненного цикла шагом расчёта могут быть: месяц, квартал или год.

Затраты участников инвестиционного проекта, подразделяются на следующие виды:

- первоначальные (т.е. капиталобразующие инвестиции);
- текущие (или эксплуатационные) затраты;
- ликвидационные затраты (т.е. связанные с ликвидацией объекта).

Для стоимостной оценки результатов и затрат могут использоваться базисные и прогнозные цены.

Базисные цены– цены на ресурсы и продукцию, сложившиеся в народном хозяйстве (т.е. на рынке) на определённый момент времени. Базисная цена считается неизменной в течение всего расчётного периода.

Прогнозная цена на ресурсы и продукцию определяется с учётом ожидаемого (т.е. прогнозируемого) изменения цен на них в конце каждого шага расчёта эффективности проекта.

При оценке эффективности инвестиционного проекта соизмерение разноимённых стоимостных показателей осуществляется путём приведения (или **дисконтирования**) их к ценности в начальном (т.е. базисном) периоде. При этом в формуле определения коэффициента дисконтирования используется **норма дисконта** (E), равная приемлемой для инвестора норме дохода на вкладываемый капитал.

При определении эффективности инвестиционных проектов норма дисконта может определяться различными способами. При этом учитывается: процентная ставка по рублёвым или валютным депозитным вкладам, темпы ежегодной инфляции, а также процентная надбавка за инвестиционный риск.

В некоторых случаях инвестор сам оценивает свою индивидуальную цену денег, т.е. выраженную в долях единицы реальную (с учётом налогов и риска) норму годового дохода на вложенный капитал.

Оценка и сравнение инвестиционных проектов (или вариантов одного и того же проекта) для выбора лучшего из них производится с использованием следующих показателей:

- 1) чистый дисконтированный доход (ЧДД) или чистая приведённая стоимость;
- 2) индекс доходности (ИД);
- 3) внутренняя норма доходности (ВНД);
- 4) срок окупаемости инвестиций ($T_{ок}$).

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) инвестиционного проекта определяется как разница между суммой текущих на каждом шаге расчёта

эффектов за весь расчётный период, дисконтированных к начальному (базисному) периоду, и суммой дисконтированных капиталовложений. При этом эффект, достигаемый на каждом шаге расчёта, рассчитывается как превышение доходов над расходами.

При оценке коммерческой эффективности инвестиционного проекта в качестве экономического эффекта рассматривают поток реальных денег, который включает в себя чистую прибыль предприятия и амортизационные отчисления в составе себестоимости реализованной продукции.

Величина чистого дисконтированного дохода вычисляется по формуле:

$$ЧДД = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \cdot \frac{1}{(1+E)^t} - \sum_{t=0}^T K_t \cdot \frac{1}{(1+E)^t}, \quad (3.2)$$

где R_t – результаты, достигаемые на t -ом шаге расчёта;

Z_t – затраты, производимые на том же шаге;

$(R_t - Z_t)$ – текущий эффект (чистая прибыль, поток реальных денег);

K_t – капиталовложения на t – ом шаге;

t – номер шага в пределах горизонта расчёта T ($t=0, 1, 2, \dots, T$).

Если ЧДД инвестиционного проекта положителен, проект является эффективным и может рассматриваться вопрос о его принятии. Чем больше ЧДД, тем эффективнее проект. Если проект будет осуществлён при отрицательном значении ЧДД, то инвестор понесёт убытки, т.е. проект неэффективен.

Индекс доходности (ИД) определяется как отношение суммы дисконтированных эффектов к сумме дисконтированных к тому же моменту времени капитальных вложений:

$$ИД = \frac{\sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \cdot \frac{1}{(1+E)^t}}{\sum_{t=0}^T K_t \cdot \frac{1}{(1+E)^t}} \quad (3.3)$$

Правило: проект считается эффективным, если $ИД > 1$, и неэффективным при $ИД < 1$;

Из рассматриваемых вариантов инвестиционного проекта наиболее эффективным считается тот, для которого ИД имеет наибольшее значение.

Как видим, индекс доходности тесно связан с ЧДД, т.к. строится из тех же элементов: если ЧДД положителен, то $ИД > 1$ и наоборот.

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму дисконта ($E_{вн}$), при которой величина суммы приведённых к базисному моменту времени эффектов равна сумме приведённых к тому же моменту времени капиталовложений.

ВНД ($E_{вн}$) является решением (следующего) уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{(R_t - Z_t)}{(1 + E_{вн})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + E_{вн})^t}, \quad (3.4)$$

Показатель внутренней нормы доходности $E_{вн}$ сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал E .

Правило: В том случае, когда ВНД равна или больше требуемой инвестором нормы доходности ($E_{вн} > E$), инвестиции в данный инвестиционный проект эффективны и можно рассматривать вопрос о его принятии.

Если сравнение альтернативных (т.е. взаимоисключающих) инвестиционных проектов по ЧДД и ВНД приводит к противоположным результатам, то предпочтение следует отдавать ЧДД.

Срок окупаемости инвестиций определяется временным интервалом от начала осуществления проекта, к окончанию которого капиталовложения, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарным эффектом от его осуществления.

Срок окупаемости ($T_{ок}$) рассчитывается из условия:

$$\sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+E)^t} = \sum_{t=0}^{T_{ок}} \frac{(R_t - Z_t)}{(1+E)^t} \quad (3.5)$$

Срок окупаемости является дополнительным показателем к тем, которые были рассмотрены выше (т.е. ЧДД, ИД, ВВД). По этому показателю инвестор видит, за какой срок он может получить назад свой капитал (включая проценты).

Пример

Определить, какой из вариантов инвестиционного проекта следует принять к реализации, если норма дисконта $E=0,4$, а распределение чистой прибыли и капитальных вложений по годам в течении горизонта расчёта ($T = 6$ лет) в млн. руб. представлено в следующей таблице.

Годы	1 вариант		2 вариант	
	Чистая прибыль	Капитало-вложения	Чистая прибыль	Капитало-вложения
1		10		15
2		5	10	
3	10		10	
4	10		8	
5	8		6	
6	6		-	
Итого	34	15	34	15

Вспомогательная таблица

t	1	2	3	4	5	6
$(1+E)^t$	1,4	1,96	2,741	3,842	5,379	7,531

Решение:

1 вариант

1. Определяем чистый дисконтированный доход:

$$\begin{aligned} ЧДД_1 &= \left[\frac{10}{(1+0,4)^3} + \frac{10}{(1+0,4)^4} + \frac{8}{(1+0,4)^5} + \frac{6}{(1+0,4)^6} \right] - \left[\frac{10}{(1+0,4)} + \frac{5}{(1+0,4)^2} \right] = \\ &= (3,644 + 2,603 + 1,487 + 0,797) - (7,143 + 2,551) = -1,163 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

$ЧДД_1 < 0$, следовательно, инвестиции по первому варианту неэффективны при данной норме дисконта.

2. Определяем индекс доходности:

$$ИД_1 = \frac{3,644 + 2,603 + 1,487 + 0,797}{7,143 + 2,551} = 0,88.$$

$ИД_1 < 1$ - т.е. инвестиции неэффективны при данной норме дисконта ($E=0,4$).

3. Определим внутреннюю норму доходности ($E_{вн}$) для 1 варианта:

$$\frac{10}{(1 + E_{вн})^3} + \frac{10}{(1 + E_{вн})^4} + \frac{8}{(1 + E_{вн})^5} + \frac{6}{(1 + E_{вн})^6} = \frac{10}{(1 + E_{вн})} + \frac{5}{(1 + E_{вн})^2}$$

Решаем это уравнение методом подбора:

E	0,1	0,2	0,3	0,4
ЧДД, млн.руб.	9,474	4,028	0,8	-1,163

Строим график $ЧДД=f(E)$, по которому для $ЧДД=0$ определяем $E_{вн}=0,335$.

Проверка:

$$\begin{aligned} \frac{10}{(1 + 0,335)^3} + \frac{10}{(1 + 0,335)^4} + \frac{8}{(1 + 0,335)^5} + \frac{6}{(1 + 0,335)^6} &= \frac{10}{(1 + 0,335)} + \frac{5}{(1 + 0,335)^2} \\ 4,203 + 3,148 + 1,887 + 1,060 &= 7,491 + 2,805 \text{ или } 10,298 \approx 10,296. \end{aligned}$$

$E_{вн} < E$ ($0,335 < 0,40$), т.е. 1 вариант проекта неэффективен.

2 вариант

1. Определяем чистый дисконтированный доход:

$$\begin{aligned} ЧДД_2 &= \left[\frac{10}{(1+0,4)^2} + \frac{10}{(1+0,4)^3} + \frac{8}{(1+0,4)^4} + \frac{6}{(1+0,4)^5} \right] - \left[\frac{15}{(1+0,4)} \right] = \\ &= (5,102 + 3,664 + 2,082 + 1,116) - 10,714 = 1,23 \text{ млн. руб.} \end{aligned}$$

$ЧДД_2 > 0$ – проект эффективен при $E=0,4$

2. Определяем индекс доходности:

$$ИД_2 = \frac{5,102 + 3,664 + 2,082 + 1,116}{10,714} = 1,117$$

$ИД_2 > 1$ – проект эффективен при $E=0,4$

3. Определяем внутреннюю норму доходности ($E_{вн}$):

$$\frac{10}{(1 + E_{вн})^2} + \frac{10}{(1 + E_{вн})^3} + \frac{8}{(1 + E_{вн})^4} + \frac{6}{(1 + E_{вн})^5} = \frac{15}{(1 + E_{вн})}$$

Решаем это уравнение методом подбора:

Е	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
ЧДД млн.руб.	6,5	4,763	3,348	2,187	1,23	0,437	-0,223

По данным таблицы строим график (рис. 1) $ЧДД = f(E)$, по которому для $ЧДД_2=0$ определяем $E_{вн} = 0,48$.

Проверка:

$$\frac{10}{(1 + 0,48)^2} + \frac{10}{(1 + 0,48)^3} + \frac{8}{(1 + 0,48)^4} + \frac{6}{(1 + 0,48)^5} = \frac{15}{(1 + 0,48)}$$

Решение верно, так как $10,162 \approx 10,135$ $E_{вн} > E$ ($0,48 > 0,4$), проект эффективен.

Вывод: Принимаем к реализации 2 вариант инвестиционного проекта как более выгодный по всем показателям.

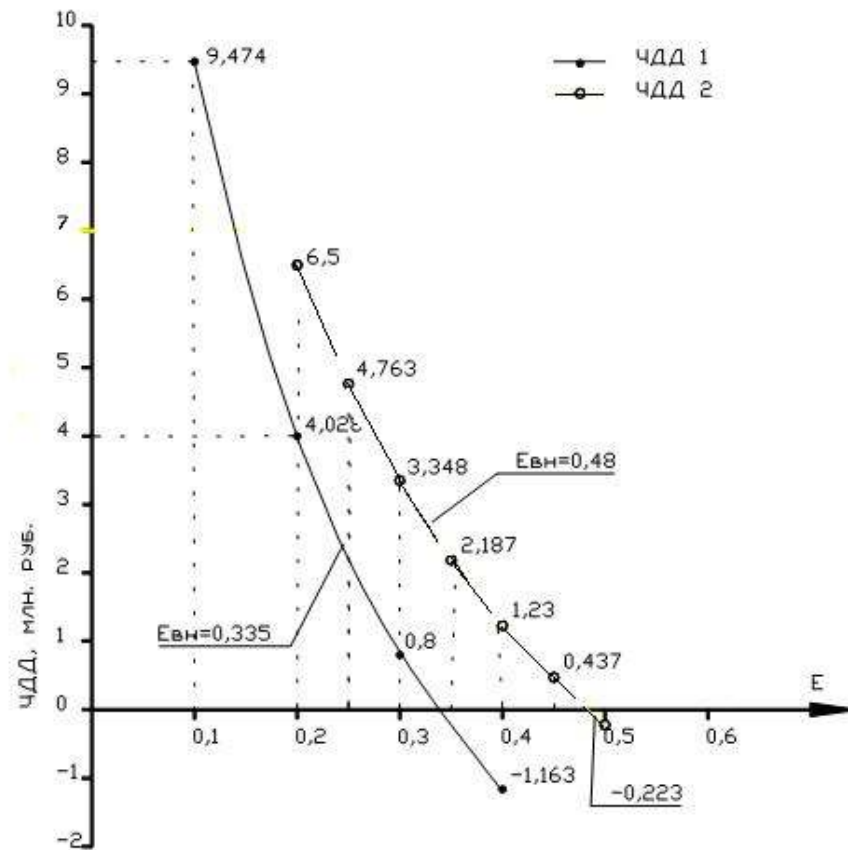


Рисунок 1 - График к определению $E_{вн}$

4. Определяем срок окупаемости капитальных вложений по 2 варианту проекта.

Дисконтированные капитальные вложения по этому варианту составляют 10,714 млн. руб.

Дисконтированный интегральный эффект, равный капитальным вложениям, достигается в конце 4-го года жизненного цикла объекта, т.е. $5,102 + 3,664 + 2,082 = 10,84$ млн. руб.

Следовательно, срок окупаемости равен 4 года с начала реализации проекта и 3 года с начала функционирования объекта инвестиций.

Варианты задания для расчёта приведены в Приложении А.

Приложение А

Варианты задания для оценки эффективности инвестиций

Номера заданий	Номера вариантов проекта	Норма дисконта	Показатели	Значения показателей по годам, млн. руб.							
				1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	0,4	Кап.вложения	11	6						
			Чистая прибыль			11	11	9	8		
	2		Кап.вложения	17							
			Чистая прибыль		11	11	9	7	1		
2	1	0,45	Кап.вложения	12	7						
			Чистая прибыль			12	12	10	9		
	2		Кап.вложения	19							
			Чистая прибыль		12	12	10	6	3		
3	1	0,3	Кап.вложения	8	4						
			Чистая прибыль			7	7	7	6		
	2		Кап.вложения	12							
			Чистая прибыль		7	7	6	5	2		
4	1	0,28	Кап.вложения	10	2						
			Чистая прибыль		5	5	5	5	5		
	2		Кап.вложения	12							
			Чистая прибыль		6	6	6	6	1		
5	1	0,42	Кап.вложения	20	10						
			Чистая прибыль			20	20	15	10		
	2		Кап.вложения	30							
			Чистая прибыль		20	20	15	10			
6	1	0,38	Кап.вложения	12	7						
			Чистая прибыль			12	12	10	9		
	2		Кап.вложения	19							
			Чистая прибыль		12	12	10	8	1		
7	1	0,35	Кап.вложения	30	2						
			Чистая прибыль		15	15	10	6	2		
	2		Кап.вложения	32							
			Чистая прибыль		16	15	12	3	2		
8	1	0,39	Кап.вложения	10	5						
			Чистая прибыль			10	8	8	8		
	2		Кап.вложения	15							
			Чистая прибыль		8	8	8	8	2		
9	1	0,32	Кап.вложения	6	6						
			Чистая прибыль		5	4	5	6	3		
	2		Кап.вложения	12							
			Чистая прибыль		5	5	6	5	2		
10	1	0,34	Кап.вложения	12	6						
			Чистая прибыль			12	11	9	8		
	2		Кап.вложения	18							
			Чистая прибыль		11	12	9	7	1		

Продолжение приложения А

11	1	0,4	Кап.вложения	12	8				
			Чистая прибыль			13	12	10	9
	2		Кап.вложения	19	1				
			Чистая прибыль		12	13	10	6	3
12	1	0,33	Кап.вложения	8	5				
			Чистая прибыль			8	7	7	6
	2		Кап.вложения	13					
			Чистая прибыль		8	7	6	5	2
13	1	0,27	Кап.вложения	11	2				
			Чистая прибыль		5	6	5	5	5
	2		Кап.вложения	13					
			Чистая прибыль		6	6	6	6	2
14	1	0,4	Кап.вложения	20	15				
			Чистая прибыль			10	20	15	10
	2		Кап.вложения	35					
			Чистая прибыль		10	20	15	10	
15	1	0,36	Кап.вложения	12	8				
			Чистая прибыль			13	12	10	9
	2		Кап.вложения	20					
			Чистая прибыль		12	13	10	8	1
16	1	0,3	Кап.вложения	32	2				
			Чистая прибыль		15	16	10	6	2
	2		Кап.вложения	34					
			Чистая прибыль		16	16	12	3	2
17	1	0,35	Кап.вложения	10	8				
			Чистая прибыль			10	9	8	8
	2		Кап.вложения	18					
			Чистая прибыль		9	8	8	8	2
18	1	0,32	Кап.вложения	8	6				
			Чистая прибыль		6	4	5	6	3
	2		Кап.вложения	14					
			Чистая прибыль		5	5	6	6	2
19	1	0,42	Кап.вложения	12	6				
			Чистая прибыль			12	11	9	8
	2		Кап.вложения	18					
			Чистая прибыль		12	11	9	7	1
20	1	0,46	Кап.вложения	12	5				
			Чистая прибыль			13	12	10	9
	2		Кап.вложения	17					
			Чистая прибыль		13	12	10	6	3
21	1	0,31	Кап.вложения	8	4	1			
			Чистая прибыль			8	7	7	6
	2		Кап.вложения	12	1				
			Чистая прибыль		8	7	6	5	2
22	1	0,3	Кап.вложения	8	5	2			
			Чистая прибыль			8	7	6	6
	2		Кап.вложения	14	1				
			Чистая прибыль		8	7	6	5	1

Продолжение приложения А

23	1	0,28	Кап.вложения	10	2	2			
	2		Чистая прибыль		6	5	5	5	5
24	1	0,43	Кап.вложения	20	10	5			
	2		Чистая прибыль		20	20	15	10	5
25	1	0,37	Кап.вложения	12	7	4			
	2		Чистая прибыль		12	12	10	8	2
26	1	0,35	Кап.вложения	30	2	1			
	2		Чистая прибыль		17	15	12	3	2
27	1	0,38	Кап.вложения	10	5	4			
	2		Чистая прибыль		9	8	8	8	2
28	1	0,32	Кап.вложения	6	6	4			
	2		Чистая прибыль		5	6	6	5	2

Список использованной литературы

1. Бочаров, В.В. Инвестиции: Инвестиционный портфель. Источники финансирования. Выборы стратегии / В. В. Бочаров. – СПб.: Питер, 2002. – 286 с. – (Учебник для вузов).
2. Инновационный менеджмент : учебник для студентов вузов по специальности 061100 "Менеджмент организации" / под ред. В.Я.Горфинкеля, Б.Н.Чернышева.– Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Вуз. учеб., 2009. – 464 с.: ил.
3. Инновационный менеджмент : учебное пособие для студентов вузов по специальности "Менеджмент организации" / К. В. Балдин [и др.]. – 2-е изд., стер. – М.:Академия, 2010. – 363 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование).
4. Ширшиков, Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством : учебник для студентов вузов по специальности 270102 "Промышленное и гражданское строительство" направления 270100 – "Строительство" / Б. Ф. Ширшиков. – М.: АСВ, 2012. – 528 с., ил.

**Александр Павлович Козлов
Ольга Николаевна Алексеева
Владимир Александрович Бочаров
Ольга Владимировна Степанова**

Основы инвестирования в строительство

Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика инвестиций» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» по профилю «Экспертиза и управление недвижимостью»

Подписано в печать _____ Формат 60×90 1/16. Бумага газетная.

Печать трафаретная. Уч.-изд. л. _____ Усл. печ. л. _____

Тираж _____ экз. Заказ № _____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», 603950, Н.Новгород, Ильинская, 65
Полиграфцентр ННГАСУ, 603950, Н.Новгород, Ильинская, 65