

О.В. Дударева С.В. Шапошникова

**ИНВЕСТИЦИОННОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ:
ПРАКТИКУМ**

Учебно-методическое пособие



Воронеж 2010

УДК 338.24.

Дударева О.В. Инвестиционное проектирование: практикум: учеб.-метод. пособие / О.В. Дударева, С.В. Шапошникова. Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2010. 236 с.

Издание соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 080100 «Экономика», специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии (машиностроение)», дисциплине «Инвестиционное проектирование».

В учебном пособии излагаются основные положения инвестиционного проектирования, особенности принятия решений при управлении инвестиционными проектами. Приведены практические задания и лабораторные работы по дисциплине «Инвестиционное проектирование», а также исходные данные и методика выполнения курсового проекта. Пособие предназначено для студентов четвертого курса очной формы обучения и обучения в форме экстернат для изучения дисциплины на практических занятиях и при выполнении самостоятельной работы.

Табл. . Ил. . Библиогр.: 48 назв.

Научный редактор д-р экон. наук, проф. О.Г. Туровец

Рецензенты: кафедра финансов и кредита Института менеджмента, маркетинга и финансов (зав. кафедрой, канд. экон. наук, проф. О.М. Фокина)
канд. экон. наук, доц. Н.И. Корда

© Дударева О.В.,
Шапошникова С.В., 2010
© Оформление. ГОУ ВПО
«Воронежский государственный технический университет», 2010

ВВЕДЕНИЕ

Инвестиционный проект в Российской и международной практике понимается как обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно - сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес - план).

Инвестиционное проектирование – это разработка комплекса технической и иной документации, составляющей технико-экономическое обоснование проекта, в том числе чертежи, пояснительные записки, сметы, бизнес-план инвестиционного проекта. Техничко-экономическое обоснование должно содержать достаточно полную информацию об инвестиционном проекте, на основании которой можно было бы принять решение о целесообразности его инвестирования или предотвратить ошибочное размещение капитала. Состав основных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) инвестиционного проекта (по методике ЮНИДО):

Основная идея проекта: идея проекта, инициатор проекта, перечень спонсоров, сведения о проекте.

Анализ рынка и стратегия маркетинга: общеэкономический анализ, маркетинговые исследования рынка, основы проектной стратегии, основная концепция маркетинга и оперативные мероприятия; издержки и доходы маркетинга.

Сырье и комплектующие материалы: классификация сырьевых ресурсов и комплектующих материалов, спецификация потребностей в материалах, наличие и обеспечение ресурсами, доступность ресурсов, стратегия поставок, издержки на сырье и комплектующие изделия.

Место размещения объекта инвестирования, строительный участок и окружающая среда: анализ места расположения объекта, естественная окружающая среда, оценка воздействия на окружающую среду, социально-экономическая по-

литика, состояние инфраструктуры, окончательный выбор расположения, выбор строительной площадки, оценка издержек (стоимости земли, подготовки производственной площади).

Проектирование и технология: производственная программа и производственная мощность, выбор технологии, приобретение или передача технологии, детальный план и инженерные основы проекта; выбор оборудования, строительные работы, потребности в техническом обслуживании, ремонте и замене; оценка инвестиционных издержек.

Организация предприятия и накладные расходы: организационная схема и управление предприятием, организационное проектирование, расчет накладных расходов.

Трудовые ресурсы: социально-экономическая и культурная среда; определение потребности в трудовых ресурсах, штатные расписания, обеспечение персоналом и его набор, оценка издержек, связанных с оплатой персонала.

Планирование процесса реализации инвестиционного проекта: цель, этапы процесса реализации проекта, стадии процесса реализации проекта, график реализации проекта, разработка бюджета и мониторинг издержек.

Финансовый анализ и оценка инвестиций: определение целей, объектов, принципов финансового анализа; анализ издержек; оценка инвестиционного проекта несколькими методами экономической оценки и выбор; оценка потребностей в финансировании, форм и методов финансирования; оценка финансовых и экономических показателей деятельности.

Перечисление состава основных разделов проекта делает очевидным, что знания, полученные студентами специальности «Экономика и управления на предприятиях» позволяют им выполнить многие разделы проекта. При составлении раздела «Анализ рынка и стратегия маркетинга» разработчик проекта должен иметь представления о методах анализа рынка, маркетинге и его исследованиях, об издержках маркетинга. Эти знания получены студентами в курсе «Маркетинг». Раздел проекта «Проектирование и технология» требует знаний по выбору варианта технологического процесса, умений подгото-

вить схему планировки оборудования, рассчитать стоимость строительства на основе удельных издержек, именно эти знания дают дисциплины инженерной подготовки экономистов. «Организационное проектирование» как учебная дисциплина дает знания по проектированию структур и функций управления предприятием.

При изучении дисциплины «Инвестиционное проектирование» для наиболее полного рассмотрения выделены проблемы подготовки технико-экономических обоснований проектов, которые не рассмотрены в других дисциплинах учебного плана по специальности: структура технико-экономического обоснования инвестиционного проекта; предварительный анализ инвестиций и подготовка бизнес-плана; методология оценки инвестиций; финансирование инвестиционных проектов; проблемы учета рисков, инфляции и достоверности инвестиционных проектов; проблемы анализа проектных решений.

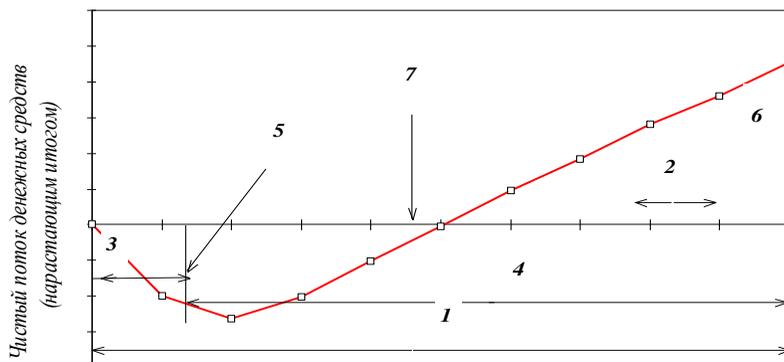
В процессе проектирования студент получает практические навыки прогнозирования денежных потоков, оценки инвестиционной привлекательности проектов, определения критических значений параметров проекта, оценки абсолютного и относительного риска инвестирования в проект. Студент имеет возможность проверить своё понимание проблем инвестиционного проектирования на сквозном учебном примере, которым сопровождаются главы представленного учебного пособия.

Курсовые работы оформляются согласно требованиям СПП ВГТУ 62-2007.

ГРАФИК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ТИПОВОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Инвестиционный проект — план вложения средств с целью дальнейшего получения прибыли (достижения результата).

1. Срок жизни проекта (горизонт рассмотрения)
2. Интервал планирования
3. Инвестиционная фаза развития проекта
4. Эксплуатационная фаза развития проекта
5. Объем инвестиций
6. Чистый доход (ценность) проекта
7. Срок окупаемости инвестиционных затрат



Суммарная продолжительность этих стадий составляет срок жизни проекта.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ (ЭКСПЕРТИЗЫ) ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

При проведении оценки (экспертизы) инвестиционного проекта эксперт проходит основные стадии:

1. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

(идентификация идеи проекта, анализ внешней среды, описание временного графика развития проекта)

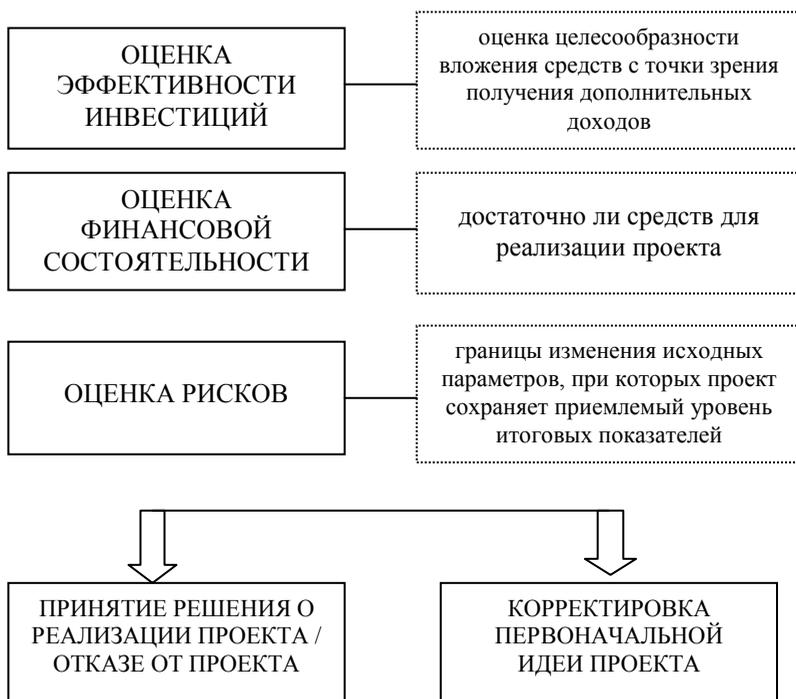
2. ПОДГОТОВКА ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

– Для проведения оценки любого инвестиционного проекта необходимо подготовить информацию по следующим блокам:

- Доходы (выручка от реализации)
- Текущие затраты
- Инвестиционные затраты
- Источники финансирования

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ

(выбор методики проведения расчетов, расчет показателей эффективности, финансовой состоятельности, оценка рисков)



4. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

(характеристика привлекательности, реализуемости проекта)

ТИПЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

С точки зрения принципиальных особенностей подготовки информации и выбора методики расчета, можно выделить 3 типа проектов:

- “ в чистом поле”
- на действующем предприятии
- со специфической методикой описания доходов, затрат, оборотного капитала

I. ПРОЕКТ “В ЧИСТОМ ПОЛЕ”

Под проектом “в чистом поле” понимается идея вложения капитала во вновь создаваемое предприятие (предприятие, создаваемое “с нуля”).

Особенности:

- Предприятие = проект.
- Оценка эффективности и финансовой состоятельности проекта выполняется на основании единой информации, подготовленной по четырем основным блокам (выручка, текущие затраты, инвестиционные затраты, источники финансирования).
- При расчете эффективности проекта используется метод чистых оценок эффективности деятельности предприятия.

II. ПРОЕКТ НА ДЕЙСТВУЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Проект на действующем предприятии предполагает вложение средств с целью получения дополнительного эффекта (в большинстве случаев, с целью получения дополнительной прибыли). Мероприятия, связанные с реализацией проекта, реализуются действующим предприятием.

Особенности:

- Предприятие ≠ проект.
- **Эффективность проекта** на действующем предприятии **определяется дополнительной прибылью**, которую по-

лучит предприятие в связи с реализацией проекта. Для оценки эффективности такого рода проектов необходимо подготовить информацию об изменениях доходов, текущих затрат, инвестиционных затрат, связанных с реализацией проекта.

– **Финансовая состоятельность** инвестиционной идеи **определяется совокупным результатом деятельности предприятия с учетом проекта.** Для оценки финансовой состоятельности такого рода проектов необходимо подготовить информацию о совокупных доходах, текущих затратах, инвестиционных затратах, источниках финансирования предприятия с учетом проекта.

– Для оценки эффективности проекта, реализуемого на действующем предприятии, используется метод анализа изменений, метод сравнения. Для оценки финансовой состоятельности предприятия, реализующего проект, используется метод наложения, метод объединения. Для оценки эффективности и финансовой состоятельности проекта используется метод условного выделения.

–

СРОК ЖИЗНИ ПРОЕКТА (срок рассмотрения, горизонт рассмотрения) – период времени, в течение которого отдача от вложенных средств (результат от реализации проекта) представляется значимой для стороны, рассматривающей проект.

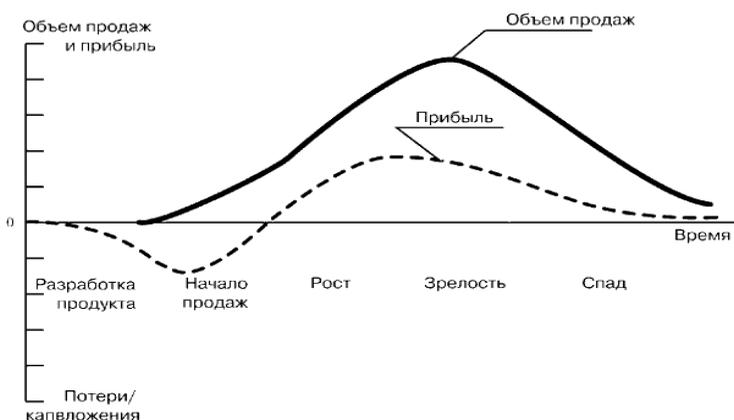
Показатели эффективности напрямую связаны со сроком рассмотрения проекта

Срок рассмотрения проекта, кв.	10 кв.	16 кв.
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ		
Срок окупаемости, лет	2,5	2,5
NPV, тыс. руб.	50000	110000
IRR мод.,	4%	30%

Срок рассмотрения (срок жизни) проекта может определяться:

- сроком действия договоров между сторонами-участниками проекта;

- продолжительностью действия кредитного договора (для подачи в банк);
- требованием собственника к окупаемости инвестируемых средств;
- **также необходимо учитывать** (с целью корректного описания доходов и затрат);
 - продолжительность жизненного цикла продукции, рассматриваемой в проекте;
 - срок службы основного оборудования.



Жизненный цикл продукта

ОСНОВНОЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПРОЕКТОВ

Основным подходом к оценке проектов является бюджетный подход.

Суть бюджетного подхода: срок жизни проекта разбивается (делится) на временные интервалы - **интервалы планирования (ИП)**, каждый из которых рассматривается с точки зрения притоков и оттоков денежных средств.

При оценке эффективности и финансовой состоятельности проекта рассматриваются разные составляющие притоков и оттоков денежных средств.

При проведении оценки финансовой состоятельности проекта рассматриваются все потоки, определяющие состояние расчетного счета проекта (предприятия). Отчет о движении денежных средств идентичен для всех участников проекта

При проведении оценки эффективности проекта рассматриваются различные составляющие притоков и оттоков для различных участников проекта – менеджмента, собственника, банка, органов государственного управления (подробнее см. III “Расчет и интерпретация результатов”, “Формирование денежных потоков для расчета показателей эффективности”).

1. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА (ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИДЕИ ПРОЕКТА)

ЗАДАЧА ЭТАПА - выбрать точку зрения, с которой будет оцениваться проект, определить, что является источником дохода рассматриваемого проекта и с какими издержками сопряжено его получение.

1.1. Описание общей схемы реализации проекта

Описание схемы реализации проекта позволяет корректно определить источник доход проекта, учесть в полном объеме инвестиционные и текущие затраты.

Доходы	→	Зачем реализуется проект?
Текущие затраты	→	Какие затраты необходимы для достижения результата?
Инвестиционные затраты	→	Какие затраты необходимы для подготовки проекта к работе?
Источники финансирования	→	За счет чего планируется финансировать проект?

НЕОБХОДИМО ИЗУЧИТЬ, КАК УСТРОЕНА ОТРАСЛЬ (ПРОЕКТЫ В ОТРАСЛИ)

↓
Пресса

отраслевые
источники

↓
Интернет

↓
Исследование

предприятия и аналогов
изучение отчетности
компании, отчетов
специализированных
фирм, собственные
исследования



По проекту формируется подборка статей, интернет-ссылок, обзоров:

1. На каких условиях реализуем продукцию: цены, условия оплаты (авансы, окончательный расчет).

2. Есть ли сезонные колебания спроса?

3. Какие усилия необходимы для продвижения продукции (работ, услуг)?

4. Каким образом осуществляется (будет осуществляться) доставка продукции (собственные силы, услуги сторонних организаций, самовывоз)?

5. Что является доходом проекта – реализация продукции, сокращение затрат?

6. Какие затраты необходимы для производства продукции (работ, услуг). Какие изменения затрат по предприятию возникнут в связи с проектом:

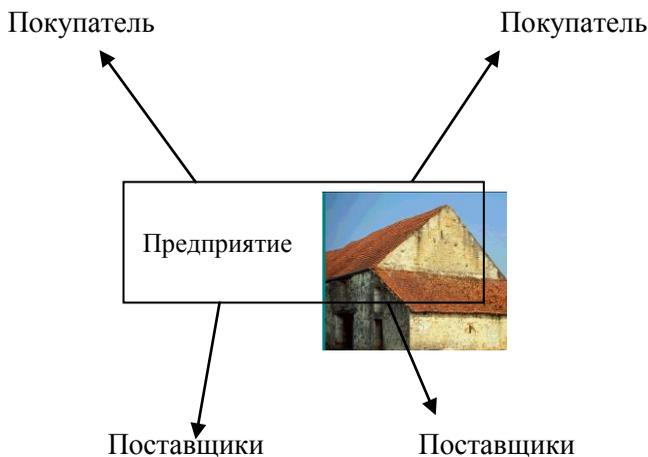
– переменных,

– постоянных?

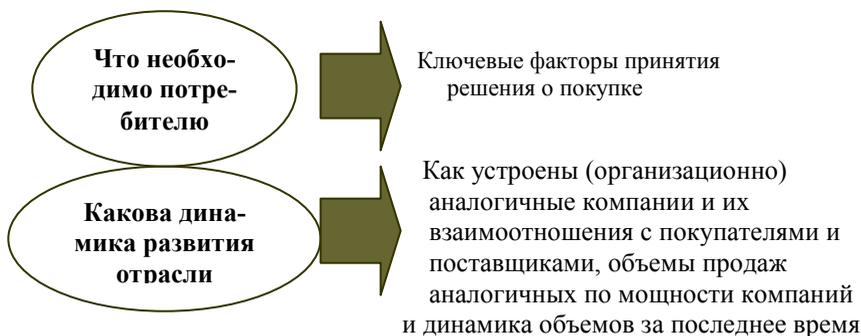
7. Каких изменений в организационной структуре и инфраструктуре предприятия потребует проект: новые подразделения, производства, расширение складских помещений и т.п.; проведение новых коммуникаций, подъездных путей.

8. На каких условиях приобретаем сырье, материалы, комплектующие: цены, объемы поставок, условия оплаты (авансы, окончательный расчет).

9. Каким образом осуществляем доставку сырья и материалов (собственные силы, услуги сторонних организаций)?



Важно представлять реальные перспективы: какая номенклатура и в каком объеме будет востребована покупателем (представлять не только, какую номенклатуру и в каком объеме компания может производить)



- ✓ Опрос потенциальных покупателей
- ✓ Изучение предприятий-аналогов

✓ Мнения экспертов

Пример: проект наращивания объемов продаж

Предприятие планирует увеличение объемов производства и продаж продукции – освоение нового региона.

Пример: проект наращивания объемов продаж

Предприятие планирует увеличение объемов производства и продаж продукции – освоение нового региона.



Какие вопросы необходимо задать, чтобы правильно учесть доходы и затраты проекта?

Необходимо уточнение, каким образом осуществляется продажа – через собственную систему дистрибуции либо через контрагентов. В случае продаж через собственную систему дистрибуции, необходимо уточнение, точка приобретается либо арендуется.



поставка в
регион
продаж



Продажи в новом регионе → продажа
конечным
покупателям

Предприятие-изготовитель

**Дополнительные
затраты предприя-
тия, связанные с
ростом объемов
продаж**



**Затраты по со-
зданию и содер-
жанию точки**

**Цена про-
даж конеч-
ным поку-**

Продажи осуществляются через собственную систему дистрибуции (собственная точка; аренда)

+ Доходы (выручка) = Цена продаж *конечному покупателю**
* V продаж в новом регионе (дополнительный)

- Текущие затраты по содержанию новой точки = *Текущие затраты по содержанию новой точки*
- заработная плата персонала
- коммунальные платежи
- административные расходы (телефонные переговоры, командировки, обслуживание компьютеров и т.п.)
- текущие рекламные расходы
- амортизационные отчисления (при

приобретении)
- текущий ремонт

По предприятию
изготовителю = *Дополнительные затраты по
предприятию*
дополнительные переменные
затраты = переменные затраты
на ед. * *V продаж в новом регионе*
(*дополнительный*)
Дополнительные постоянные
затраты

Инвестиционные
затраты = Затраты по приобретению здания
(помещения) и его оборудования.
Рекламная кампания в регионе.
▲ ЧОК

Продажи осуществляются через собственную систему дистрибуции (собственная точка; аренда)

+ Доходы
(выручка) = Цена продаж *конечному покупателю**
* *V продаж в новом регионе*
(дополнительный)

- Текущие
затраты по содержанию
новой точки = *Текущие затраты по содержанию
новой точки*
- заработная плата персонала
- коммунальные платежи
- административные расходы
(телефонные переговоры,
командировки, обслуживание
компьютеров и т.п.)
- текущие рекламные расходы
- арендные платежи

По предприятию *Дополнительные затраты по*

изготовителю = *предприятию*
 дополнительные переменные
 затраты = переменные затраты
 на ед. * *V продаж в новом регионе*
 (дополнительный)
 Дополнительные постоянные
 Затраты

Инвестиционные
 затраты = Затраты по приобретению здания
 (помещения)
 Рекламная кампания в регионе.
 ▲ ЧОК

Продажи осуществляются через контрагентов



+ Доходы (выручка)	=	Цена продаж <i>конечному покупателю</i> * * V продаж в новом регионе (дополнительный)
- Текущие затраты переменные	=	<i>Дополнительные затраты предприятия – изготовителя в связи с ростом объемов производства</i> Сырье, материалы, комплектующие, Зарплата, топливо, энергия переменного характера, транспортные расходы (доставка в точку продаж)
Постоянные	=	Дополнительные представительские расходы, доп. рекламные расходы доп. ремонты оборудования, связанные с ростом объемов производства (если возникнут) зарплата дополнительного АУП, привлеченного в связи с реализацией проекта.

1.2. Традиционные упущения

На стадии проработки инвестиционного плана:

– непрофессиональный подход к проектным работам (не объективный срок работ, не учитываются дополнительные затраты на финансирование работ);

– трудно сразу учесть все технологическое оборудование, как правило, игнорируется вспомогательное оборудование, которое зачастую требует существенного финансирования. Как показывает практика, стоимость вспомогательного оборудования к технологическим линиям может колебаться от 20 до 80 %, от стоимости самой линии;

– при разработке инвестиционного проекта не учитываются затраты на транспортировку оборудования, таможенные пошлины, погрузо-разгрузочные работы, монтаж, пуско-наладочные работы, а также проведение дополнительных коммуникаций и получение "разрешений" на это самое "проведение";

– очень слаба юридическая проработка инвестиционных проектов.

На стадии маркетинговой проработки инвестиционного проекта:

– плохое освещение рынка, на котором предприятие работает или собирается работать (нет данных о емкости рынка, тенденциях, позиционирования предприятия), особое внимание стоит обратить на конкурентов (вопросы ценовой политики, уровень технологии, качество производимой продукции и др.);

– часто нет обоснования "цены сбыта" продукции, не прорабатывается политика сбыта. Сбыт связан с затратами, как правило в бизнес-планах они занижены на 10-25% или вообще не запланированы;

– как правило, затраты на продвижение продукции на рынок (реклама, PR-мероприятия) и проведение маркетинговых исследований явно недостаточны или игнорируются.

На стадии проработки производственного плана:

– не учитывается брак, который идет в первые месяцы производства, производство работает нестабильно, сырье, ко-

торое ушло на производство брака должно быть списано на издержки. Эти затраты никто не учитывает в инвестиционном проекте;

- максимальная загрузка мощностей технологического оборудования;

- в плане занижено количество работников и уровень заработной платы;

- не учитываются РСЭО – расходы на содержание и эксплуатацию оборудования;

- не прорабатывается вопрос о складских помещениях, доставка продукции и сырья (транспортные расходы).

На стадии проработки экономической части инвестиционного проекта:

- не включают в расчет инвестиционного проекта оборотные средства, необходимые для ведения операционной деятельности. Потребность в ЧОК может быть больше, чем стоимость технологического оборудования;

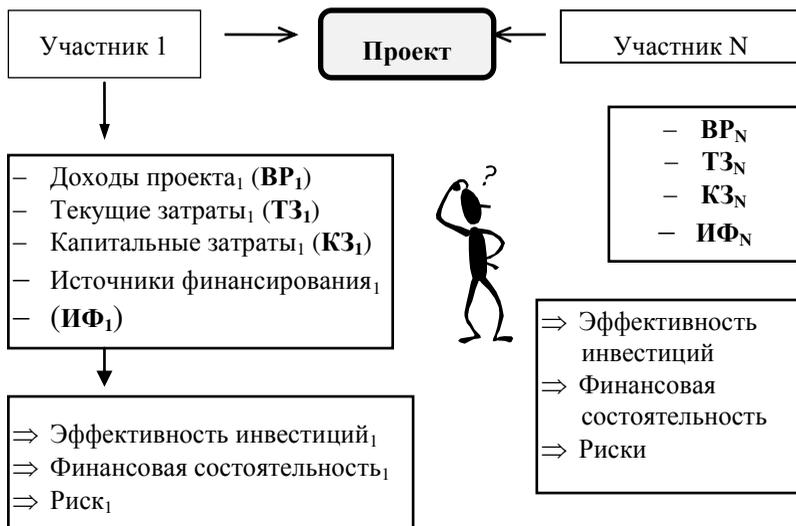
- зачастую в расчет закладываются максимальные цены на продукцию, однако «цена сбыта» должна быть меньше рыночных цен на 10-15%;

- в случае проектов с ярко выраженной сезонностью не стоит полностью исключать все затраты в период спада;

- занижение текущих затрат, и переменных, и накладных. Часто забывают такие издержки: отопление (в зимнее время); услуги по вывозу мусора и отходов производства; дезактивационные (рекультивационные) работы; обслуживание ПО; затраты, связанные с работой оргтехники (расходные материалы); социальные выплаты, налоги, т.д.

1.3. Выбор точки зрения на проект

ВЫБОР ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ КОРРЕКТНО ВЫДЕЛИТЬ ДОХОДЫ И ЗАТРАТЫ ПРОЕКТА



Необходимо корректно выделить доходы и затраты для каждого из участников проекта.

Пример. Проект вложения средств в капиталы сторонних предприятий.

Предприятие предполагает осуществить модернизацию производства. Общая стоимость капитальных затрат проекта составляет \$10 млн. (все значения условные). В качестве источников финансирования мероприятий по модернизации Предприятие предполагает дополнительную эмиссию акций на сумму \$6 млн. и кредит на сумму \$4 млн.

Планируемые текущие затраты (после модернизации) составляют \$5 млн./год.

Планируемый объем выручки от реализации продукции - \$9 млн./год.

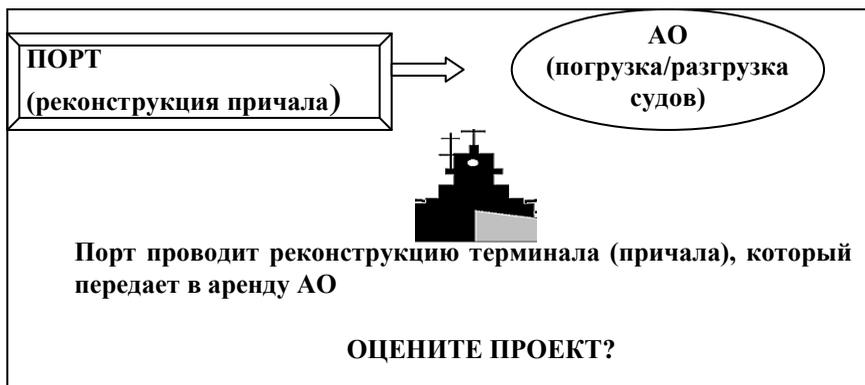
Планируемый объем прибыли без учета налогов: \$4 млн./год. ($9 - 5 = 4$)

Инвестор (АО) планирует приобрести пакет акций Предприятия на сумму \$5 млн. Подготовка исходных данных осуществляется следующим образом:

	С точки зрения Предприятия	С точки зрения Инвестора
ВР	\$9 млн./год	\$4 млн.* % по акциям на пакет в \$5 млн., где $\$4 = \$9 - \$5$
ТЗ	\$5 млн./год	0
КЗ	\$10 млн.	\$5 млн.
ИФ	\$10 млн. $\left\{ \begin{array}{l} \$6 \text{ млн-собств. капитал} \\ \$4 \text{ млн-заемный капитал} \end{array} \right.$	Собственный капитал либо заемные средства

Пример

Порт проводит реконструкцию причала (терминала). После реконструкции терминал передается в аренду АО для дальнейшего целевого использования (прием, обработка грузов). Перед аналитиками ставится задача оценить проект.



В представленной ситуации фигурирует два проекта, каждый из которых имеет свою степень экономической привлекательности.

Если рассматривать проект с точки зрения Порта, исходные данные для расчетов будут выглядеть следующим образом:

ПОРТ	
ДОХОДЫ (выручка)	Арендные платежи от Акционерного общества
ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ	Коммунальные платежи (включаются в состав арендных платежей), Амортизационные отчисления по терминалу
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ	Затраты по реконструкции терминала (причала)

Если рассматривать проект с точки зрения АО, набор исходных данных будет иным:

Акционерное общество	
ДОХОДЫ (выручка)	Доходы от контрактов (погрузка/разгрузка судов)
ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ	Затраты по погрузке/разгрузке судов: – Содержание (топливо, ремонт) техники – ЗП персонала АО – Амортизационные отчисления по собственной технике (не по порту) – Арендные платежи порту
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ	

Пример

Предприятие проводит модернизацию фондов с целью создания **Промплощадки**. Помимо представления площадей Арендаторам, Предприятие планирует оказывать Арендаторам ряд услуг на платной основе: Предприятие имеет собственный транспортный цех, ТЭЦ, охрану.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМПЛОЩАДКИ



ПРЕДПРИЯТИЕ
(реконструкция фондов)

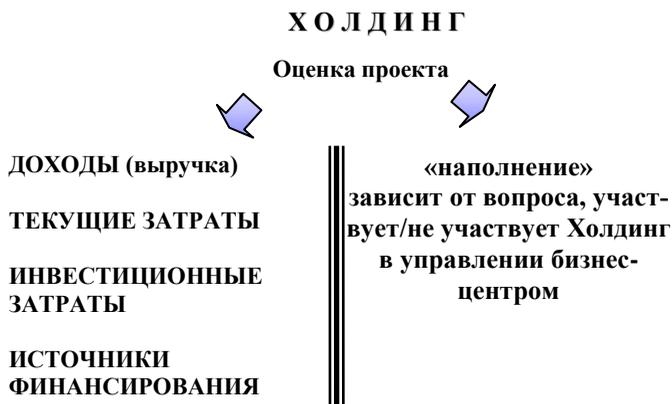
Арендаторы

Предприятие	
ДОХОДЫ (выручка)	Арендные платежи от Арендаторов, Доходы от предоставления услуг Арендаторам
ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ	Коммунальные платежи (включаются в состав арендных платежей) Затраты, связанные с оказанием услуг арендаторам
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ	Затраты по реконструкции фондов

УЧЕТ УСЛОВИЙ УЧАСТИЯ В ПРОЕКТЕ

Необходимо оценить целесообразность участия в финансировании проекта создания бизнес-центра.

Компания, владеющая зданием в центре города, планирует его реконструкцию и создание бизнес-центра. Компания обращается к Холдингу с предложением участия в финансировании проекта создания бизнес-центра. Холдинг оценивает целесообразность участия в проекте



ХОЛДИНГ



Участствует в управлении
бизнес-центром

**ДОХОДЫ
(выручка)**

Доходы от сдачи помещений в
аренду

**ТЕКУЩИЕ
ЗАТРАТЫ**

Содержание здания:

- Коммунальные платежи
- Оплата труда обслуживающего и управленческого персонала
- Оплата услуг охранных организаций
- Ремонт здания
- также Выплата дивидендов
компании-владельцу /из прибыли/

**ИНВЕСТИЦИОН
НЫЕ ЗАТРАТЫ**

Средства, вложенные Холдингом
в реконструкцию бизнес-центра

ХОЛДИНГ

Не участвует в управлении биз-
нес-центром



**ДОХОДЫ
(выручка)**

Возврат предоставленных Хол-
дингом средств с процентами

**ТЕКУЩИЕ
ЗАТРАТЫ**

-

**ИНВЕСТИЦИОН
НЫЕ ЗАТРАТЫ**

Средства, вложенные Холдин-
гом в реконструкцию бизнес-
центра

2. ОБОСНОВАНИЕ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА. ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

ЗАДАЧА ЭТАПА – установить полноту исходных данных, описывающих проект (предприятие), выявить возможные взаимные несоответствия в их значениях. Сформировать полный набор исходных данных, необходимых для проведения расчетов эффективности и финансовой состоятельности проекта.

2.1. Основные блоки исходных данных

Для проведения оценки инвестиционного проекта, независимо от отрасли, масштаба, направленности, необходимо подготовить следующие исходные данные:

ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ

ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

2.2. Приведение в сопоставимый вид стоимостных параметров проекта

Под приведением в сопоставимый вид стоимостных параметров проекта понимается:

- приведение к единому моменту времени всех стоимостных параметров проекта
- определение, соответствуют ли процентные ставки, используемые в расчете, выбранному типу расчета.

В случае, если какая-то стоимостная информация (доходы, затраты) устарела, ее следует "привести" к текущему моменту времени. Для решения данной задачи используются следующие **методы приведения:**

- Рыночная стоимость аналога по состоянию на текущий момент.
- Валютный эквивалент первоначальной величины затрат (доходов)

2.3. Определение и обоснование доходов проекта (выручки от реализации)

Доходы проекта **определяются на основании:**

- номенклатуры реализуемой продукции (работ, услуг),
- объемов реализации,
- цен на реализуемую продукцию.

При описании объемов реализации желательно ориентироваться на обеспеченный (принимаемый рынком) объем реализации, но не на технические данные оборудования

Последствия ошибки

Переоценка финансовых возможностей проекта
Недооценка потребности в финансировании
Финансовая несостоятельность проекта

Маркетинговые исследования

Проверка данных по принципу “от конкретных покупателей”

Нередко физический объем реализации продукции меньше, чем потенциально возможный объем производства. Если доходы проекта определены на основании максимально возможного объема производства, необходимо уделять особое внимание определению границ изменения выручки от реализации, в пределах которых проект отвечает условиям эффективности и финансовой состоятельности (анализу чувствительности).



Необходимо сочетать различные методы оценки!

ПРИМЕР ОБОСНОВАНИЯ ДОХОДОВ

Проект строительства торгового комплекса

Планируемое направление использования комплекса: сдача площадей в аренду.

Планируется сдача объекта в базовой отделке и с инженерными коммуникациями. Чистовая отделка и закупка торгового оборудования будет производиться арендаторами за свой счет.

Описание доходов проекта



Основные характеристики площадей

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА		
Здание		
Общая площадь	8500	КВ.М.
Полезная площадь	7800	КВ.М.
Количество этажей	3	
Автомобильная стоянка		
Общая площадь	3500	КВ.М.
Полезная площадь	2000	КВ.М.
Количество парковочных мест	70	
Площадь земельного участка	6500	КВ.М.

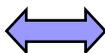
Описание структуры доходов

			1 год.	2 год.	3 год.	4 год.
Коэффициент загрузки: Площади 1 (продукты питания)			0%	0%	40%	100%
Коэффициент загрузки: Площади 2 (промтовары)			0%	0%	35%	80%
Коэффициент загрузки: Площади 3 (игорный бизнес)			0%	0%	40%	40%
Площади 1 (продукты питания)	2500	кв.м.	0	0	2500	2500
Площади 2 (промтовары)	4800	кв.м.	0	0	4800	4800
Площади 3 (игорный бизнес)	500	кв.м.	0	0	500	500
ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ДОХОДЫ)			1 год.	2 год.	3 год.	4 год.
Сдача площадей в аренду			Годовая ставка арендных платежей			
Площади (продукты питания)	420	долл./кв.м.	0	0	420	420
Площади (промтовары)	350	долл./кв.м.	0	0	350	350
Площади (игорный бизнес)	500	долл./кв.м.	0	0	500	500
Прочие доходы, например, плата за хранение имущества арендаторов		тыс.долл.	0	0	0	0
= Итого доходы от эксплуатации объекта			0	0	554	1247

Сравнительный анализ с аналогами

Планируемый торговый центр

Арендная ставка
Заполняемость

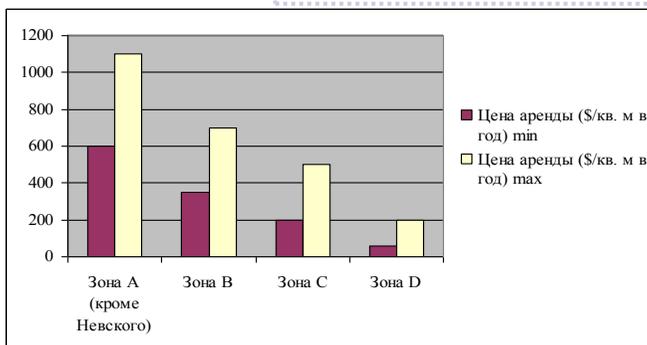


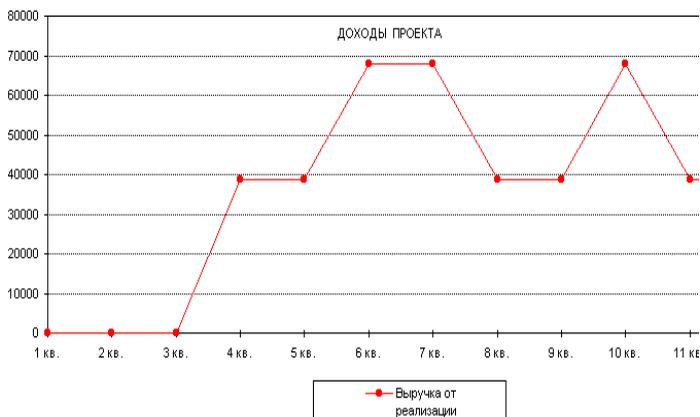
Аналоги

- по территориальной зоне
- по категории (классу) площадей

Планируемый торговый центр

Арендная ставка = 300-450
долл./кв.м.
Заполняемость = 85%





Необходимо учитывать график выхода проекта на запланированный объем продаж (проектную мощность) и сезонные колебания спроса

УЧЕТ СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ДОХОДОВ

Проект строительства нового выставочного павильона

При описании проекта создания выставочного комплекса представлен следующий план доходов.

ДОХОДЫ ПРОЕКТА	1-4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв.
1. Выставочная деятельность (облагается НДС),					
2. Входные билеты (не облагается НДС)					
ИТОГО доходы USD (с НДС)		450 000	450 000	450 000	500 000



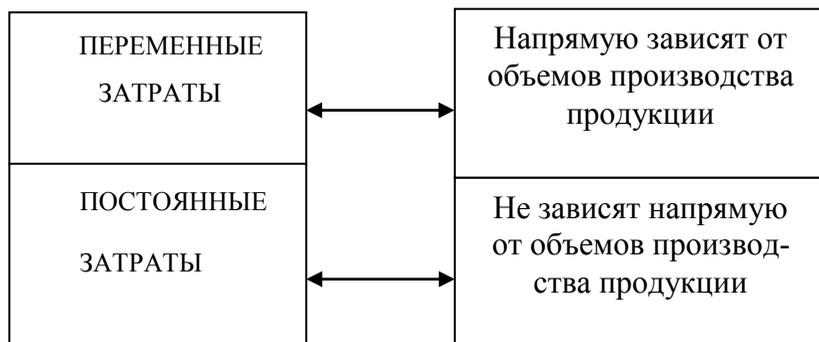
Практика показывает, что в периодах июль-август, декабрь-январь-февраль наблюдается выраженное падение активности выставочной деятельности. Следовательно, уровень получаемых доходов в данных периодах намного ниже (называются цифры в 4 –5 раз), чем в периоды активной выставочной деятельности.

Представленный план доходов с неизменными поступлениями в течение всего года вызывает сомнения на предмет корректности.

2.4. Состав и описание текущих затрат

Текущие затраты – затраты, возникающие при производстве продукции, (работ, услуг), рассматриваемых при описании проекта.

2.4.1. Основные составляющие текущих затрат



Переменные затраты

- сырье, материалы, комплектующие, основные;
- топливо, энергия, технологические;
- переменная (сдельная) заработная плата;
- контрагентские работы;

Постоянные затраты

–расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (вспомогательные материалы, энергия, заработная плата вспомогательных рабочих на ремонт оборудования, амортизационные отчисления по оборудованию);

–общецеховые расходы (заработная плата АУП и вспомогательного персонала цеха повременного (постоянного) характера, освещение, отопление, прочие коммунальные платежи цехов, амортизационные отчисления цеховых зданий, текущий ремонт цеховых зданий, обслуживание цехового транспорта и затраты на цеховое перемещение грузов);

–общехозяйственные (общезаводские) расходы (заработная плата АУП служб заводоуправления, освещение, отопление, прочие коммунальные платежи по общезаводским зданиям, амортизационные отчисления общезаводских зданий и сооружений, текущий ремонт общезаводских зданий и сооружений, представительские, командировочные, канцелярские и проч. расходы).

Составляющие текущих (эксплуатационных) затрат: изучение бизнес-процессов, рассмотрение аналогов

Пример

Компания, специализирующаяся на оптовой и розничной торговле строительными материалами, планирует открыть Супермаркет (общая площадь 8 000 кв. м., полезная площадь – 7200 кв. м.) и осуществляет оценку текущих затрат проекта.

Элементы затрат:

- заработная плата персонала;
- арендные платежи за землю;
- коммунальные платежи;
- оформление магазина
- рекламная компания по открытию;
- услуги связи (включая стационарную и мобильную);
- текущий ремонт и обслуживание помещений, оборудования;
- складские расходы;

- текущие рекламные расходы;
- административные расходы;
- затраты на формирование товарного запаса.

Исключить элементы, не являющиеся текущими затратами (иначе неверно будет рассчитан налог на прибыль). Указанные элементы- РПБ (инвестиционные затраты).

Элементы затрат:

- заработная плата персонала;
- арендные платежи за землю;
- коммунальные платежи;
- услуги связи (включая стационарную и мобильную);
- текущий ремонт и обслуживание помещений, оборудования;
- складские расходы;
- текущие рекламные расходы;
- административные расходы;
- затраты на формирование товарного запаса.

Стоимость обслуживания ПО, охранных и рекламных услуг – данные конкретных фирм, оказывающих услуги. Коммунальные платежи – данные о нормах расхода на площадь и стоимость ресурсов + риэлтерская статистика. Арендные платежи за землю – данные Законодательных органов региона. Обслуживание техники – паспорта данные техники (фирмы-продавца)

Пример

Планируется создание совместного предприятия, осуществляющего производство сухих сельскохозяйственных продуктов (лук). Планируемые объемы реализации 24 т. Продукции в месяц (1,3 млн. руб.), инвестиционные затраты – 2 млн. руб. на 10 установок. Предприятие подготовило обоснование затрат.



Основные шаги при проведении расчетов

Компания представила текущие затраты проекта:

цены указаны с НДС

Стоимость исходного сырья с учетом ТЗР	3,20	руб./кг
Выработка: кг сырья на 1 кг готового продукта	10,00	кг сырья/1 кг сухого продукта
Энергия технологическая	2,00	руб./кг

		Численность	
Постоянный производственный персонал	10	чел.	
Административно-управленческий персонал	4	чел.	
		Оклад	
Постоянный производственный персонал	10000	руб./чел.	
Административно-управленческий персонал	20000	руб./чел.	

	суммы с НДС	руб. в квартал
Аренда производственных помещений с учетом коммунальных платежей за воду	\$2400 в месяц	74400
Затраты на МБП общего назначения (для очистки исходного сырья)	60 тыс. руб. в год	15000
Административные расходы	20 тыс. руб. в месяц	60000
Амортизационные отчисления	8 тыс руб. в месяц	24000

Проверка оставляющих текущих затрат: изучение бизнес-процессов, рассмотрение аналогов

Технология производства продукции включает следующие этапы:

- Мойка
- Очистка
- Резка
- Бланшировка
- Сушка
- (Помол)
- Взвешивание

Технология производства предполагает складирование сырья и готовой продукции, упаковку готовой продукции.

С какой периодичностью предполагается возобновлять запас сырья; достаточно ли площадей для складирования (если планируется закупка сырья на длительный срок)? Каковы затраты на упаковку? Уточнить, значения затрат указаны с НДС или без

	суммы с НДС	руб. в квартал
Аренда производственных помещений с учетом коммунальных платежей за воду	\$ 2400 в месяц	74400
Затраты на МБП общего назначения (для очистки исходного сырья)	60 тыс. руб. в год	15000
Административные расходы	20 тыс. руб. в месяц	60000
Амортизационные отчисления	8 тыс. руб. в месяц	24000
Тара (упаковка расфасованного товара) крафт-мешок по 25 кг, 4,4 руб/мешок	24000 кг готового продукта / 25* 4,4	4224

Состав текущих затрат дополнен затратами на упаковку готовой продукции. Уточнено, что закупка сырья осуществляется ежемесячно (существует договоренность с поставщиком), таким образом, дополнительных площадей и затрат по складированию не требуется. Однако, при закупке на длительный срок необходимо уточнить наличие сезонных колебаний цен на сырье, что характерно для сельхозпродукции.

Проверка данных прямым счетом

Стоимость сырья и объемы поставок подтверждены данными

	<i>цены указаны с НДС</i>	
Стоимость исходного сырья с учетом ТЗР	3,20	руб./кг
Выработка: кг сырья на 1 кг готового продукта	10,00	кг сырья/1 кг сухого продукта
Энергия технологическая	2,00	руб./кг

со стороны конкретного поставщика Затраты энергии требуют проверки, так как приведены без обоснования; при этом составляют значительную долю в составе затрат. В расчете заложена величина квартальных затрат 2 руб./кг сухого продукта*24000 кг/месяц*3 месяца = 144 тыс. руб.

Технические характеристики установки	Оценка затрат энергии по основному оборудованию (10 установок): 4 кВт.ч./кг *72000 кг сухого продукта в квартал *0,42 руб. за 1 Квт = 120 тыс. руб. /кв
Удельный расход электроэнергии КВт*час/кг сухого продукта	
2,5 – 4,0	

С учетом того, что значительная часть вспомогательного оборудования не является энергопотребляющим (см. спецификацию), возможно признать заложенные в расчетах затраты на энергию 144 тыс. руб. /кв. с НДС обоснованными.

В случае значительного энергопотребления вспомогательного оборудования (его доля в общих затратах на оборудование составляет 1/3!), необходимо провести аналогичную проверку по вспомогательному оборудованию.



В составе бизнес-плана проекта (в приложениях) желательно предоставить **документы** (договора, прайсы, сметы), **подтверждающие заложенные в расчетах цены и объемы** поставок исходного сырья, материалов, контрагентских работ и т.п.), а также заложенные накладные расходы

2.4.2. Описание постоянных и переменных затрат

ОБЩАЯ ВЕЛИЧИНА ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ – СЕБЕСТОИМОСТЬ ЕДИНИЦЫ ПРОДУКЦИИ

Возможная ошибка Расчет общей величины постоянных затрат на основании себестоимости единицы продукции – установление зависимости величины постоянных затрат от объемов производства.

Последствия ошибки Недооценка потребности проекта в финансировании в период выхода на проектную мощность и периоды сезонных спадов объемов реализации

СТРУКТУРА ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ: ДОЛЯ ПОСТОЯННЫХ ЗАТРАТ

При описании потоков проектов “в чистом поле”, а также при описании общих потоков предприятия и проекта

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗАТРАТЫ	Необходимо контролировать долю постоянных затрат в составе общих затрат. Она нередко занижается.
ПОСТОЯННЫЕ ЗАТРАТЫ	

Долю постоянных затрат в общих затратах возможно оценить по предприятиям-аналогам в данной отрасли Пример

Проект строительства хлебозавода на площадке NN с использованием высокотехнологического оборудования.

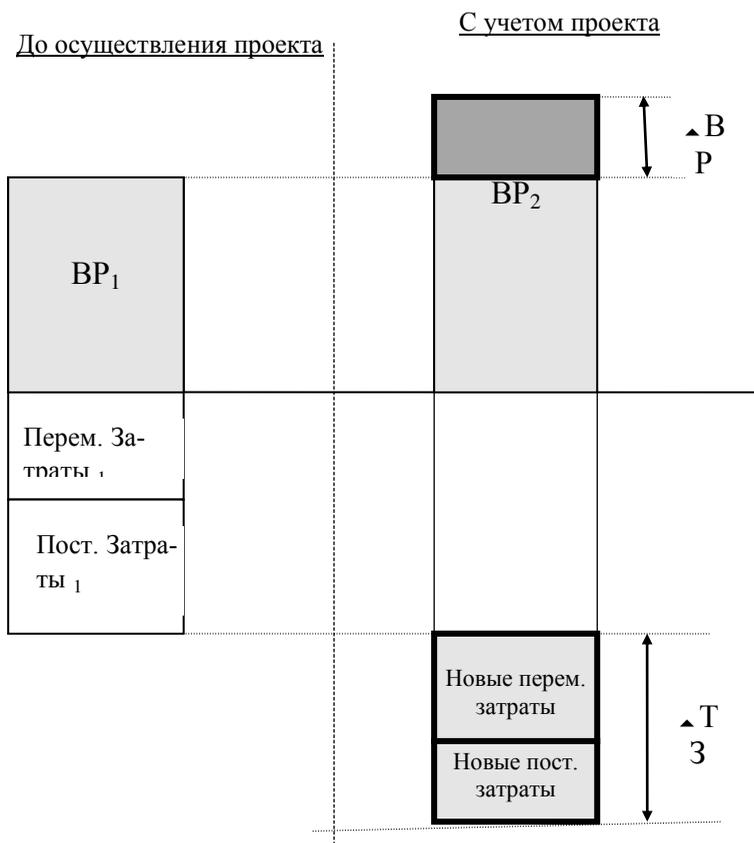
Строительство хлебозавода

ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ, тыс. руб.	5 кв.	6 кв
Сырье и материалы	990	1 131
Зарплата основного производственного персонала	259	259
Начисления на заработную плату	97	97
Общепроизводственные расходы		
Зарплата вспомогательного производственного персонала	49	49
Начисления на заработную плату	18	18
Энергия на технологические цели	33	33
Вода, КНС	42	42
Теплоэнергия	33	33
Транспортные расходы	31	31
Прочие расходы	25	25
Вспом мат	5	5
Общезаводские расходы		
Зарплата АУП	29	29
Начисления на заработную плату	11	11
Общехозяйственные расходы	12	12
Амортизационные отчисления	410	410
= Производственные затраты	2 070	2 215
Доля постоянных затрат	35%	35%

Если в проекте строительства такого завода доля накладных составит 5-10%, возможно задать вопрос, все ли постоянные затраты учтены, правильно ли определены их абсолютные значения

2.4.3. Описание затрат в проектах, реализуемых на действующем предприятии

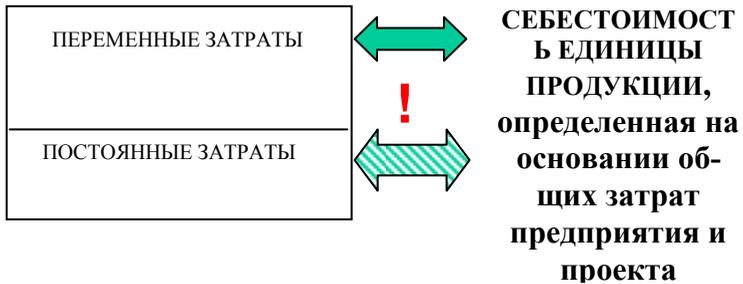
При оценке **эффективности** проектов, реализуемых на действующем предприятии, необходимо рассчитать **прирост** текущих затрат, **связанных с проектом**: так как **эффективность проекта определяется дополнительной прибылью**, которую получит предприятие в связи с реализацией проекта.



**ОПИСАНИЕ ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ, ОТНОСИМЫХ НА ПРОЕКТ
(ПРИ АНАЛИЗЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ НА
ДЕЙСТВУЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ)**

Возможная ошибка

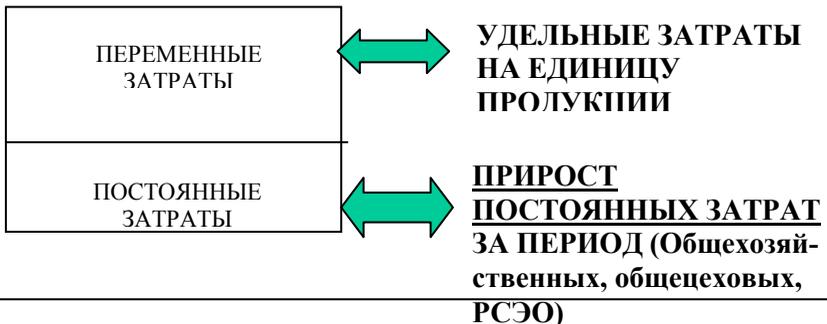
Расчет постоянных затрат проекта на основании себестоимости единицы продукции, рассчитанной исходя из общих затрат предприятия



Последствия ошибки

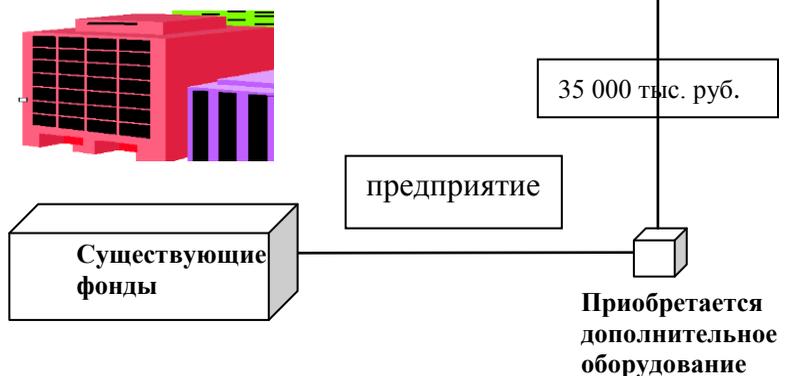
Перераспределение существующих затрат: отнесение на проект существующих затрат предприятия. Искривление показателей эффективности проекта.

Корректный принцип описания



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ, ОТНОСИМЫХ НА ПРОЕКТ

Предприятие планирует приобрести дополнительное оборудование (линию) для производства нового вида продукции



Предприятие планирует выпуск нового вида продукции, для чего в одном из существующих цехов планирует разместить технологическую линию (площади позволяют). Затраты на приобретение и монтаж линии оцениваются в 35 000 тыс. руб. Инвестиционная фаза – 0,5 года. В связи с реализацией проекта предполагается привлечь дополнительных вспомогательных рабочих, двух дополнительных человек в отдел маркетинга (направленность их работы – новый продукт), а также трех человек в отдел сбыта. Критерием принятия проекта к реализации руководство предприятия называет окупаемость не более пяти лет. Для проведения оценки проекта были подготовлены данные:

Доходы

Действующее предприятие

Проект

Объем реализации, тыс. руб. в квартал	65 600
Объем производства в квартал, ед.	4 100
Цена реализации, тыс. руб./ед.	16

Дополнительный объем реализации, тыс. руб. в кв.	12 000
Объем производства в квартал, ед.	600
Цена реализации, тыс. руб./ед.	20

Затраты

Переменные затраты (материалы, комплектующие, технологическая энергия, сдельная заработная плата, контрагентские услуги)

Действующее предприятие

Проект

На единицу продукции действующего предприятия, тыс. руб./ед.	8,5
Переменные затраты на весь объем производства предприятия, тыс. руб. в кв.	34 850

На единицу новой продукции, тыс. руб./ед.	11,6
Переменные затраты на весь объем производства проекта, тыс. руб. в квартал	6 960

Постоянные затраты общецеховые, общехозяйственные, РСЭО

Составляющие затраты	Тыс. руб. в квартал
Повременная заработная плата (с начислениями) по действующему предприятию до реализации проекта	5 000
Повременная заработная плата дополнительного персонала, привлеченного в связи с реализацией проекта	500
Содержание зданий и сооружений, ремонт, административные расходы и проч. существующих фондов предприятия	18 100
Дополнительные накладные расходы по содержанию нового оборудования +прирост затрат на содержание существующего оборудования, занятого при производстве новой продукции	1 750
Амортизационные отчисления: существующие фонды предприятия	4 000
Амортизационные отчисления по новому оборудованию	500
Итого постоянные затраты предприятия после реализации проекта	29 850

Предприятие выполнило расчет себестоимости новой модели (для упрощения предположим, что распределение постоянных расходов осуществляется пропорционально объемам реализации).

Себестоимость 1 ед. новой модели

Наименование	тыс. руб./шт.
Переменные	11, 6
Постоянные, в том числе амортизация, тыс. руб./ед.	29 850 / (4100+600) = 6, 351 в т.ч. амортизация 0, 957
Итого себестоимость 1 ед. новой модели	17, 951



ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ

ДЛЯ РАСЧЕТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА



Себестоимость 1 ед., тыс. руб.	17, 951
Цена реализации 1 ед., тыс. руб.	20, 0



Переменные, тыс. руб./ед.	11, 6
Переменные затраты на весь дополнительный объем реализации, тыс. руб. в квартал	6 960
Прирост постоянных затрат по предприятию, связанный с реализацией проекта	
Дополнительная заработная плата с начислениями, тыс. руб. в квартал	500
Дополнительные накладные расходы по содержанию нового оборудования + прирост затрат на содержание существующего оборудования, занятого при производстве новой продукции, тыс. руб. в квартал	1750
Амортизационные отчисления по новому оборудованию, тыс. руб. в квартал	500

$$\begin{array}{l} \text{Срок (период)} \\ \text{окупаемости} \\ \text{инвестиционных} \\ \text{затрат,} \\ \text{годы} \end{array} = \frac{\text{Инвестиционные затраты}}{(\text{Чистая прибыль} + \text{Амортизация}) \text{ за год}} + \text{продолж.} \\ \text{инвестицион-} \\ \text{ной фазы}$$

Используя данные о себестоимости продукции, предприятие произвело расчет дополнительной прибыли и ориентировочного срока окупаемости инвестиционных затрат проекта:

Прибыль, приносимая проектом: $600 \cdot (20,0 - 17,951) \cdot (1 - 24\%) = 934,3$ тыс. руб. в квартал ($3737,4$ тыс. руб. в год)

$$\begin{array}{l} \text{Срок} \\ \text{окупаемости} \\ \text{инвестиционных} \\ \text{затрат, годы} \end{array} = \frac{35\,000}{3737,4 + 0,957 \cdot 600 \text{ед.} \cdot 4 \text{кв.}} + 0,5 \text{ года}$$

= 6 лет

Чистая прибыль = (выручка – затраты) * (1-налог)

Амортизация, приходящаяся на новую модель мототехники.

Продолжительность инвестиционной фазы.

В результате анализа проект был отвергнут как низкорентабельный.

В реальности:

Дополнительная прибыль, которую принесет организация производства нового продукта, составит $(600 \cdot 20,000 - 600 \cdot 11,600 - 500 - 1750 - 500) \cdot (1 - 24\%) = 1740$ тыс. руб. в квартал (60962 тыс. руб. в год)

$$\begin{array}{l} \text{Срок (период)} \\ \text{окупаемости} \\ \text{инвестиц.} \\ \text{затрат, годы} \end{array} = \frac{35000}{60962 + 500 \cdot 4 \text{ кв.}} + 0,5 \text{ года}$$

= 4,4 года

Прирост чистой прибыли, возникающий в связи с реализацией проекта.

Прирост амортизации, связанный с реализацией проекта.

При использовании в расчетах приростов и затрат, связанных с реализацией проекта, показатели эффективности отражают реальную привлекательность (эффективность) инвестиционной идеи.

2.5. Состав и описание инвестиционных затрат

Инвестиционные затраты – затраты, связанные с подготовкой предприятия к осуществлению проекта

2.5.1. Основные составляющие инвестиционных затрат

Капитальные вложения (затраты на приобретение зданий, оборудования, земельных участков, Know how, стоимость строительно-монтажных работ).

Расходы будущих периодов (стоимость изготовления опытных образцов, разработки технологической документации, не являющейся Know how, НИОКР, рекламных мероприятий)

РАНЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕННЫЕ КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ
ПРОЦЕНТЫ ПО КРЕДИТАМ НА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ФАЗЕ
ПРИРОСТ ПОТРЕБНОСТИ В ОБОРОТНОМ КАПИТАЛЕ

Описание оттоков денежных средств (вложений) на основании

ГРАФИКА ОПЛАТЫ АКТИВОВ

! **НО НЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ГРАФИКА ВВОДА АКТИВОВ**

Последствия ошибки

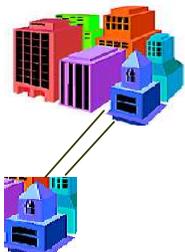
Формирование некорректного графика финансирования (некорректная оценка потребности в финансировании по интервалам)

Величина затрат и график оплаты определяются на основании данных конкретных поставщиков. Технический график ввода активов необходим для определения момента начала начисления амортизации и возмещения НДС.

2.5.2. Определение полноты и достоверности данных об инвестиционных затратах

Изучение схемы реализации проекта, разработанной самим предприятием

Изучение структуры инвестиционных затрат аналогичных проектов



- Где располагается новое оборудование? (Новый цех/существующие площади)
- Потребуется ли подведение коммуникаций?

“Традиционные упущения” при описании инвестиционных затрат

В проекте отражаются только затраты на основное оборудование. Упускаются затраты (могут быть значительны!) на

- вспомогательное оборудование;
- вспомогательные помещения;
- коммуникации;
- демонтаж заменяемого оборудования;
- оформление разрешительных документов.

Не учитывается время и стоимость прохождения организационных процедур, состояние разрешительной документации.

Не уточняется, затраты представлены с учетом или без учета НДС. **Пример**

Компания, специализирующаяся на оптовой и розничной торговле строительными материалами, планирует открыть Супермаркет (общая площадь 8000 кв.м., полезная площадь – 7200 кв.м.) и осуществляет оценку инвестиционных затрат проекта.

Инвестиционные вложения в создание Супермаркета: расчеты компании

Составляющие затрат	Источник информации	Сумма, \$ тыс.
1. Аренда земельного участка на период строительства	Данные комитета по земельному устройству (в расчете на площадь Супермаркета + автостоянка)	220
2. Строительство здания (включая инженерные сети) обустройство парковки, проектно-сметные документы	Информация, полученная напрямую у фирм-застройщиков (для объекта данного типа \$450-500 за кв.м.)	$8,000 * \$500 = 4000$
3. Приобретение и наладка всего оборудования и ПО	Данные конкретных поставщиков (перечень оборудования и ПО определен на основании схемы реализации проекта организации Супермаркета/)	650
4. Рекламная компания по открытию Супермаркета	Стоимость: данные рекламных компаний (стоимость разработки и проведения компании, аренды щитов, постеров в метро, рекламы на ТВ, радио, в прессе. Стоимость оформления световой рекламы и указателей) Продолжительность рекламной компании “по запуску” и перечень необходимых рекламных средств - по аналогам+исслед	120
5. Формирование товарного запаса	Данные по предоплате от конкретных поставщиков. Закупки на квартал, предоплата 90% за месяц (наценка 30%) $0,9 * V$ продаж I кв/(1+30%) = $0,9 * 2800$	2 500
ИТОГО		7 500

2.5.3. Описание инвестиционных затрат

Особенности учета постоянных активов, строительномонтажных работ:

- стоимость актива на Балансе учитывается как внеоборотные активы; без НДС;
- НДС уплаченный подлежит возмещению из бюджета, начиная с момента ввода актива в эксплуатацию;
- на остаточную стоимость активов начисляется налог на имущество;
- норма амортизационных отчислений определяется по “Единым нормам амортизационных отчислений”;

Особенности учета расходов будущих периодов:

- стоимость актива на Балансе отражается с учетом НДС;
- стоимость активов отражается в Балансе в составе оборотных (текущих) активов, позиция “Расходы будущих периодов”;
- НДС принимается к возмещению на сумму РБП, списанных на текущие затраты в данном периоде (то есть отлично от возмещения НДС по постоянным активам);
- списание РБП на текущие затраты осуществляется по особым нормам (например, в течение трех лет, то есть с нормой списания 33,3%).

Особенности учета НДС при описании инвестиционных затрат:

1. НДС к возмещению по постоянным активам принимается с интервала постановки актива на баланс. Принимается к возмещению сумма НДС по фактически осуществленным платежам.

2. По единому неделимому оборудованию НДС и таможенная пошлина уплачиваются при пересечении активом границы, независимо от графика оплаты.

Ранее осуществленные капитальные вложения (связанные с проектом). Влияют на денежные потоки проекта через следующие параметры:

- амортизационные начисления (от первоначальной стоимости): входя в состав текущих затрат, уменьшают налогооблагаемую прибыль;
- налог на имущество (от остаточной стоимости);
- НДС к возмещению (по незавершенным капитальным вложениям, существующим на начало реализации проекта);
- Абсолютная величина ранее осуществленных капитальных вложений не создает потребность в финансировании

Учитываются активы, которые были приобретены ранее для проекта и будут введены в эксплуатацию в связи с его реализацией.

Учет существующих фондов предприятия, задействованных при реализации проекта, должен осуществляться **приростом затрат на их (существующих фондов) эксплуатацию.**

Проценты по кредитам на инвестиционной фазе

До момента перевода внеоборотных активов на баланс (на инвестиционной фазе) проценты по инвестиционным кредитам увеличивают первоначальную стоимость данных внеоборотных активов.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Продолжительность инвестиционной фазы	3 квартала				
Приобретение оборудования (без НДС)	тыс.руб.	37983	35858	2125	0
Проценты по кредитам на инвестиционной фазе (увеличивают первоначальную стоимость ОПФ)	тыс.руб.	0	1875	3438	0
= Итого балансовая стоимость ОПФ	тыс.руб.	37983	75717	82446	83613
Амортизационные отчисления	10% тыс.руб.	0	0	0	2061
Инвестиционный кредит	займ	30000	25000	8000	0
Проценты по кредиту	25%	0	-1875	-3438	-3936

В данный период они не отражаются в отчете о прибылях и убытках (отметим, что в стандартном Отчете о прибы-

лях и убытках проценты по кредитам отражаются в составе прочих операционных расходов), однако участвуют в расчете налогооблагаемой прибыли – проценты по кредитам уменьшают налогооблагаемую прибыль в пределах, установленных Налоговым кодексом.

ОТЧЕТ О ПРИБЫЛИ		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
I. Доходы и расходы по обычным видам деятельности					
Выручка от реализации		0	0	0	38681
Производственные затраты		0	0	0	-29168
= Прибыль от продаж		0	0	0	9513
II. Прочие операционные и внереализационные доходы и расходы					
Проценты по кредитам		0	0	0	-3938
Расчет налогооблагаемой прибыли					
Выручка от реализации		0	0	0	38681
Производственные затраты		0	0	0	-29036
Проценты по кредитам, уменьшающие налогооблагаемую прибыль	25%	0	-1875	-3438	-3938

Проценты по кредитам на инвестиционной фазе:

1. В бухгалтерском учете:

– увеличивают первоначальную стоимость внеоборотных активов (отражаются в составе внеоборотных активов в Балансе);

– учитываются при расчете амортизационных отчислений, используемых при расчете производственных затрат, переносимых в последствии на себестоимость реализованной продукции, используемых при расчете остаточной стоимости имущества, участвующего в расчете налога на имущество.

2. В налоговом учете

– НЕ учитываются при расчете амортизационных отчислений, включаемых в состав текущих затрат при расчете налогооблагаемой прибыли:

– независимо от периода, проценты по кредитам уменьшают налогооблагаемую прибыль в пределах, установленных Налоговым кодексом.

2.5.4. Оценка потребности проекта в оборотном капитале

НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ
ПОТРЕБНОСТЬ В ФИНАНСИРОВАНИИ
ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА
! **НЕ ИГНОРИРОВАТЬ**
ПРИРОСТ ЧОК

Послед-
ствия

**Недооценка потребности в финансировании
проекта**

Для определения прироста потребности проекта в финансировании оборотного капитала необходимы данные:

- периодичность закупки сырья, материалов, комплектующих, дни;
- средний цикл (продолжительность) изготовления продукции, рассматриваемой в проекте, дни;
- средняя периодичность отгрузки готовой продукции со склада (средний срок хранения готовой продукции на складе), дни;
- доля сырья, материалов, комплектующих и т.п., приобретаемых на условиях предоплаты, %; средний срок предоплаты за приобретаемые сырье, материалы, комплектующие и т.п.;
- доля сырья, материалов, комплектующих и т.п., приобретаемых на условиях оплаты после поставки, %; средний срок оплаты выставленных счетов за приобретенные сырье, материалы, комплектующие и т.п.;
- доля готовой продукции, отгружаемой покупателям на условиях предоплаты – доля авансируемой продукции, %; средний срок предоплаты со стороны покупателей, дни;

- доля готовой продукции, оплачиваемой покупателями после отгрузки, %; средний срок оплаты покупателями выставленных счетов за отгруженную им продукцию, дни;
- средняя периодичность выплаты налогов и зарплаты, дни (30, 45, 90, 15).

ЧИСТЫЙ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ	Оборот	1-2 кв.	3 кв.	4 кв.
Доля продукции, отгружаемой по предоплате	20%			
Доля материальных затрат, получаемых по предоплате	50%			
Запасы сырья и материалов	30	0	0	3867
Незавершенное производство	7	0	0	2102
Готовая продукция	10	0	0	3003
Дебиторская задолженность	30	0	0	10315
Авансы поставщикам	10		1200	1200
НДС уплаченный				
в том числе возмещенный НДС по внеоборотным				
= Оборотные активы		7175	15872	32142
Кредиторская задолженность	45	0	0	5800
Авансы покупателей	10	0	860	860
Расчеты с бюджетом и внебюджетным	45	0	1	519
Расчеты с персоналом	15	0	0	102
Накопленный НДС к РБП списанным				
= Краткосрочные обязательства (текущие пассивы)				
= Чистый оборотный капитал		7175	15012	24845

Увеличивают потребность в финансировании

Являются источником финансирования

Влияние оборотного капитала на денежные потоки проекта:

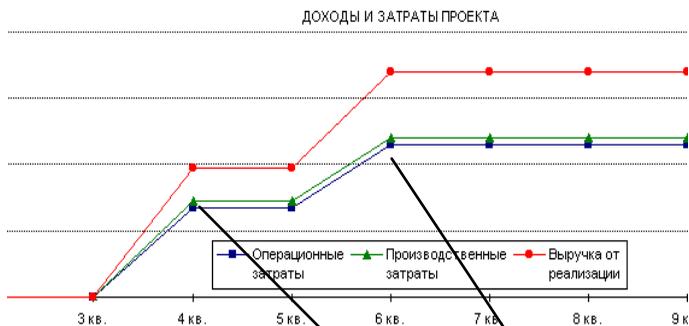
На денежные потоки проекта (используемые в расчете эффективности и финансовой состоятельности) влияют изменения величины ЧОК.

– Прирост величины ЧОК увеличивает потребность проекта в финансировании (создает отток денежных средств),

– Сокращение ЧОК создает дополнительный приток денежных средств (создает приток денежных средств)

Изменение ЧОК возникает одновременно

- при изменении объемов производства и реализации продукции,
- при изменении текущих затрат,
- при изменении периодов оборота текущих активов или пассивов



ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ	1 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв.
= Оттоки денежных средств (-)							
Приобретение внеоборотных активов (с НДС)	-43530	-4670	-1400	0	0	0	0
Изменение чистого оборотного капитала	0	0	-12850	0	9209	0	0

Формулы расчета величины отдельных элементов текущих активов и текущих пассивов

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	
Прямые переменные материальные затраты	0	0	0	11599	11599	20300	
....	0	0	0	0	0	0	
= Производственные затраты	0	0	0	16571	16591	26744	
<hr/>							
ЧИСТЫЙ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ	Оборот	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.
Запасы сырья и материалов	30	0	0	0	1933	1933	3383

$$\text{Запасы сырья и материалов (i)} = \frac{\text{Материальные затраты (i)}}{P_i \text{ (дни)}} * T_{\text{об}} / 2$$

$T_{\text{об запасов}}$ - периодичность закупки материалов в днях

P_i - продолжительность интервала планирования (дни)

$$\text{Незавершенное пр-во (i)} = \frac{\text{Операционные затраты (i)}}{P_i \text{ (дни)}} * T_{\text{об}}$$

$T_{\text{об нез. Пр-ва}}$ - цикл изготовления продукции в днях

ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	
= Выручка от реализации	0	0	0	27991	27991	
<hr/>						
ЧИСТЫЙ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ	Оборот	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.
Доля продукции, отгружаемой по предоплате	20%					
Дебиторская задолженность	30	0	0	0	7464	7464

$$\text{Готовая продукция (i)} = \frac{\text{Операционные затраты (i)}}{P_i \text{ (дни)}} * T_{\text{об}}$$

$T_{\text{об гот. продукции}}$ - периодичность отгрузки готовой продукции со склада (дни)

P_i - продолжительность интервала планирования (дни)

$$\text{Авансы покупателей (i)} = \frac{\text{Выручка (i+1)}}{\text{Рi (дни)}} * \text{Т об} * \text{Доля продукции, отгружаемой по предоплате}$$

Т об авансов покупателей - срок предоплаты со стороны покупателей (дни)

$$\text{Дебиторская задолж-ть (i)} = \frac{\text{Выручка (i)}}{\text{Рi (дни)}} * \text{Т об} * \text{Доля продукции, отгружаемой без предоплаты}$$

Т об дебиторской задолженности - срок оплаты счетов покупателями за отгруженную продукцию (дни)

ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
= Выручка от реализации	0	0	0	27991	
ЧИСТЫЙ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ					
Доля продукции, отгружаемой по предоплате	Оборот	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Авансы покупателей	20%	0	0	622	622

$$\text{Авансы поставщикам (i)} = \frac{\text{Материальные затраты (i+1)}}{\text{Рi (дни)}} * \text{Т об} * \text{Доля мат. Затрат, получаемых по предоплате}$$

Т об авансов поставщикам - срок предоплаты поставщикам за материалы и сырье (дни)

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Прямые переменные материальные затраты	0	0	0	11599	
ЧИСТЫЙ ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ					
Доля материальных затрат, получаемых по предоплате	Оборот	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Авансы поставщикам	50%	0	0	644	644

Экспресс-расчет потребности в финансировании оборотного капитала проекта на основании фактических данных предприятия:

Наименования позиций	Код	Отчетные даты			
		01.01.01	01.04.01	01.07.01	01.10.01
I. Доходы и расходы по обычным видам деятельности					
Выручка (нетто) от реализации товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)	010	0	44060	92410	155200
Себестоимость реализации товаров, продукции, работ, услуг	020	0	33059	70008	120922
Коммерческие расходы	030	0	641	1242	2438
Управленческие расходы	040	0	0	0	0
ВЫРУЧКА (за период)			44060	48350	62790
ЗАТРАТЫ (за период)			33700	37550	52110

$$62790 = 155200 - 92410$$

$$52110 = (120922 + 2438 - 70008 - 1242)$$

По фактическим отчетным данным предприятия определяются величины выручки, затрат и чистого оборотного капитала. Желательно рассмотреть данные за год с разбивкой по кварталам (месяцам).

БАЛАНС (АКТИВ)	Код	Отчетные даты			
		01.01.01	01.04.01	01.07.01	01.10.01
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ					
Запасы	210	23450	32150	27460	39890
в том числе					
=== ИТОГО по разделу II	290	52060	60680	64750	85230
БАЛАНС (ПАССИВ)					
	Код	Отчетные даты			
		01.01.01	01.04.01	01.07.01	01.10.01
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА					
Займы и кредиты (66)	610	0	0	0	7000
в том числе					
=== ИТОГО по разделу V	690	39130	46160	48110	67920
ЧОК (оборотные активы - краткосрочные обязательства)		12930	14520	16640	17310

Для определения выручки и затрат по каждому отчетному периоду необходимо Отчет о прибылях перевести из нарастающего итога в отчет за период. Чистый оборотный капитал в каждом из периодов рассчитывается как разница Текущие активы (оборотные активы) – Текущие пассивы Баланса.

Определяются изменения (приросты) выручки, затрат, чистого оборотного капитала по периодам. Определяется отношение Прирост ЧОК/Прирост Выручки (Затрат) – “сколько рублей прироста ЧОК приходится на 1 рубль прироста Выручки или Затрат”. Полученное соотношение используется при расчете прироста потребности в финансировании оборотного капитала проекта.

ПРОЕКТЫ СО СПЕЦИФИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ ДОХОДОВ, ЗАТРАТ, ОБОРОТНОГО КАПИТАЛА

К специфическим относятся проекты, предполагающие реализацию продукции с длительным циклом изготовления, а также имеющие специфические условия формирования запасов материалов, взаиморасчетов с покупателями и поставщиками.

Особенности:

■ Условие отнесения проекта к специфическому: Период оборота какого-либо элемента текущих активов > выбранного интервала планирования и (или) Период оборота какого-либо элемента текущих пассивов > выбранного интервала планирования.

■ Если для какого-либо элемента текущих активов и (или) текущих пассивов выполняется условие: $T_{\text{оборота}} > \text{Продолжительности интервала планирования}$, то для данного элемента не может быть напрямую использована классическая методика расчета потребности в оборотном капитале с использованием периодов оборота. Определение величины данного элемента оборотного капитала в каждом интервале планирования определяется особым образом.

■ Для проектов с длительным циклом изготовления продукции помимо специфической методики описания оборотного капитала, характерно отражение доходов и затрат в момент

реализации продукции (отсутствие выручки от реализации продукта в период его изготовления).

«Классические проекты»

В каждом периоде оборотный капитал нормируется исходя из периодов оборота.

Потребность в чистом оборотном капитале	Оборот		1 мес.	2 мес.
Запасы сырья и материалов	15	0	0	9
Незавершенное производство	5	0	0	7
Готовая продукция	1	0	0	2
Дебиторская задолженность	7	0	0	19
Авансы поставщикам	15	0	18	23
Резерв денежных средств	5	0	23	12
НДС уплаченный		12	13	17
Потребность в оборотных активах		12	55	89
Кредиторская задолженность	0	0	0	0
Авансы покупателей	7	0	19	22
Расчеты с бюджетом и внебюджетными фондами	15	0	0	4
Расчеты с персоналом	15	0	0	1
Устойчивые краткосрочные пассивы		0	20	28
Чистый оборотный капитал		12	35	61

Определение эффективности и финансовой состоятельности проекта осуществляется с использованием методик, применяемых для проектов “в чистом поле” либо “на действующем предприятии”.

3. РАСЧЕТ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

ЗАДАЧА ЭТАПА – осуществить корректный выбор методики описания проекта и определения итоговых показателей проекта. Осуществить количественный расчет показателей, характеризующий эффективность, финансовую состоятельность, риски реализации проекта. Дать качественную оценку результатов расчета. Выявить причины, обусловившие результат.

3.1. Формирование денежных потоков для расчета показателей эффективности

Для разных участников проекта показатели эффективности определяются на основании разных составляющих денежных потоков

- менеджмент
- собственник (инвестор)
- кредитующая организация

Чистые потоки для определения эффективности полных инвестиционных затрат

Составляющие потоков денежных средств	1 год	2 год	3 год
Приток:			
Выручка от реализации	0	600	600
Итого приток	0	600	600
Отток:			
– Текущие затраты (без амортизации)	0	-200	-200
– Инвестиционные затраты (капитальные вложения + ▲ ЧОК)	-1000	0	0
– Налоги	0	-100	-100
Итого отток	-1000	-300	-300
Чистый поток денежных средств (ЧПДС)	-1000	300	300
Индекс дисконтирования*	1	0,893	0,797
Дисконтированный ЧПДС	-1000	268	239
То же, нарастающим итогом	-1000	-732	-493

* Индекс дисконтирования определяется на основании ставки сравнения, выбираемой для каждого проекта индивидуально (значения индекса дисконтирования в таблице приведены для примера и не являются ориентиром для всех)

На основании чистых потоков денежных средств определяются показатели эффективности, такие как: срок (период) окупаемости общих инвестиционных затрат, NPV, IRR, IRR mod (покажет ставку процентов по заемным источникам финансирования, которую способен “выдержать” проект при отсутствии вложений собственных средств), рентабельность инвестиций.

Потоки для определения эффективности проекта с точки зрения собственного капитала

Составляющие потоков денежных средств	1 год	2 год	3 год
Приток:			
- Выручка от реализации	0	600	600
- Привлечение кредитов	700	0	0
Итого приток	700	600	600
Отток:			
- Текущие затраты (без амортизации)	0	-200	-200
- Инвестиционные затраты (капитальные вложения + ▲ ЧОК)	-1000	0	0
- Налоги	0	-100	-100
- Проценты по кредиту	0	-160	-140
- Погашение основного долга по кредиту	0	-100	-100
Итого отток	-1000	-560	-540
Поток для собственного капитала	-300	40	60
Индекс дисконтирования (здесь для примера)	1	0,893	0,797
Дисконтированный ЧПДС	-300	36	48
То же, нарастающим итогом	-300	-264	-216

На основании потоков денежных средств для собственного капитала определяются срок (период) окупаемости проекта с учетом схемы его финансирования (кредитования), NPV, IRR, рентабельность инвестиций.

Потоки для определения эффективности проекта с точки зрения кредитующей организации (банка)

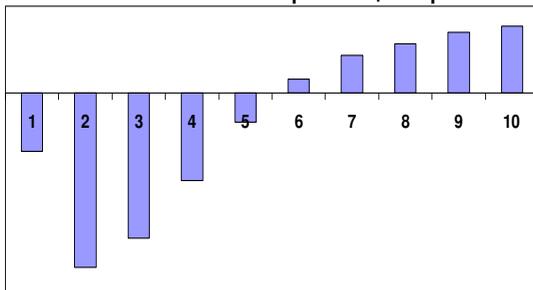
Составляющие потоков денежных средств	1 год	2 год	3 год
Приток:			
- Выручка от реализации	0	600	600
- Вложение собственных средств	300	0	0
Итого приток	300	600	600
Отток:			
- Текущие затраты (без амортизации)	0	-200	-200
- Инвестиционные затраты (капитальные вложения + ▲ ЧОК)	-1000	0	0
- Налоги	0	-100	-100
- Дивиденды	0	-10	-10
Итого отток	-1000	-310	-310
Поток для банка	-700	290	290

На основании потоков денежных средств для кредитующей организации имеет смысл определить IRR (покажет стоимость заемных источников финансирования, которую может “выдержать” проект при условии вложения указанной в проекте суммы собственных средств). Для всех участников проекта **отчет о движении денежных средств** (модель расчетного счета) **формируется одинаково.**

Составляющие потоков денежных средств	1 год	2 год	3 год
Приток:			
- Выручка от реализации	0	600	600
- Привлечение кредитов	700	0	0
- Вложение собственных средств	300	0	0
Итого приток	1000	600	600

Отток:			
- Текущие затраты (без амортизации)	0	-200	-200
- Инвестиционные затраты (капитальные вложения + ▲ ЧОК)	-1000	0	0
- Налоги	0	-100	-100
- Проценты по кредиту	0	-160	-140
- Погашение основного долга по кредиту	0	-100	-100
- Дивиденды	0	-10	-10
Итого отток	-1000	-570	-550
Поток денежных средств периода	0	30	50
То же, нарастающим итогом (р/счет)	0	30	80

Границы применимости



Только для «простого»
Графика инвестиционного проекта могут быть уверенно использованы все показатели

Основные ограничения применимости:

- должны быть явно выраженные значительные
- начальные инвестиции;
- необходимо определиться с горизонтом прогнозирования

3.2. Выбор ставки дисконтирования

В основе расчета большинства показателей лежит использование ставки дисконтирования.

- Это не уровень инфляции!
- Это не доходность по депозитам!

Ставка дисконтирования – это стоимость привлеченного капитала, т.е. ставка ожидаемого дохода, при котором владелец капитала согласен инвестировать. Доходность депозитов или других ценных бумаг, инфляция и другие подобные финансовые показатели являются только косвенными данными, на основе которых мы можем принимать решение о приемлемом для инвестора доходе на вложенный капитал.

Выбор ставки дисконтирования

Для банка: ставка процента по кредиту.

Для собственника:

- доходность альтернативных вложений
- среднерыночная доходность для аналогичных проектов
- доходность финансовых вложений (например, депозитов)

Для менеджмента: средневзвешенная стоимости капитала компании (WACC)

Средневзвешенная стоимость капитала (WACC)

Для регулярной инвестиционной деятельности корпорации ставка сравнения определяется на основе средневзвешенной стоимости капитала:

$$D = WACC = w_{кр} * R_{кр} * (1-t) + w_{ск} * ROE$$

$w_{кр}$ – доля заемного капитала

$R_{кр}$ – проценты по заемному капиталу

$w_{ск}$ – доля собственного капитала

t – предельная эффективная ставка налога на прибыль (избегать двойного счета в моделях!)

Учет риска

Описанная выше схема была ориентирована на расчет ставки дисконтирования проекта без учета его риска. На практике применение таких показателей невозможно.

- Проекты с риском выше обычного (т.е. того, для которого рассчитан WACC) должны включать премию за риск.
- Математический расчет риска инвестиционного проекта невозможен.
- За теоретическую основу при рассмотрении ситуации удобно взять модель CAPM

Модель CAPM

CAPM (Capital Assets Pricing Model) – модель ценообразования капитальных активов

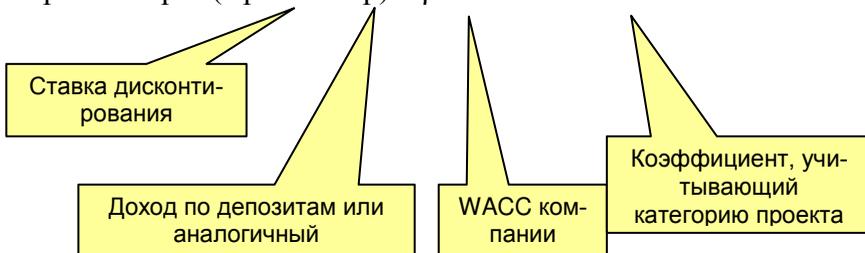
$$K_{\text{треб}} = K_{\text{бр}} + (K_{\text{рын}} - K_{\text{бр}}) * \beta$$

↓

Чем выше рискованность (неопределенность, нестабильность) проекта по отношению к среднерыночной (или среднекорпоративной), тем выше требуемая ставка сравнения.

Модель CAPM и инвестиционные проекты

$$K_{\text{треб}} = K_{\text{бр}} + (K_{\text{рын}} - K_{\text{бр}}) * \beta$$



Все компоненты CAPM имеют аналоги в инвестиционных проектах. Но если на фондовом рынке β может быть изменена, то в проектах необходимо использовать экспертные оценки

Пример шкалы ставок

Проект, поддерживающий производство:	WACC	18%
Расширение производства:	+3%	21%
Выход на новые рынки:	+3%	24%
Смежные области бизнеса (новый продукт):	+3%	27%
Новые отрасли:	+3%	30%

Другой пример шкалы рисковых премий - методика, изложенная в «Положении об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов бюджета развития Российской Федерации» (утверждено Постановлением Правительства РФ №1470 от 22.11.97).

В этой методике описана рекомендованная процедура определения ставки дисконтирования для анализа проекта и предложена следующая «лестница» рисковых премий:

Тип проекта	Рисковая премия*
Вложения при интенсификации производства на базе освоенной техники	3-5%
Увеличение объема продаж существующей продукции	8-10%
Производство и продвижение на рынок нового продукта	13-15%
Вложения в исследования и инновации	18-20%

** Следует, однако, учитывать то, что в данной методике в качестве стоимости капитала была взята ставка рефинансирования ЦБ РФ (методика ориентирована на анализ государственных инвестиций). Для коммерческих предприятий следует ожидать, что ставка дисконтирования без учета риска проекта будет выше, а рисковые премии – ниже.*



Учет инфляции в расчетах и выбор ставки дисконтирования

Если расчет проекта ведется с учетом инфляции, т.е. все денежные потоки моделируются именно в тех суммах, которые реально будут получаться в каждом этапе проекта, то в ставке дисконтирования используется номинальная стоимость капитала, без поправок

Если проект рассчитывается в постоянных ценах, то из ставки дисконтирования надо убрать инфляцию.

Почему? Потому что, рассчитывая проект в постоянных ценах, мы занижаем доходность на величину инфляции, вычитаем из этой смоделированной доходности часть, которая в реальной жизни создавалась бы за счет общего инфляционного роста. Между тем, номинальная ставка дисконтирования представляет собой требование к доходности инвестированных средств, рассчитанной для полностью реальных денежных потоков, включающих, в числе прочего, и инфляцию.

При расчете проекта в постоянных ценах необходимо от номинальной ставки дисконтирования перейти к реальной ставке. Величина реальной ставки дисконтирования может быть рассчитана по формуле:

$$R_{\text{реальная}} = \frac{1 + R_{\text{номинальная}}}{1 + \text{Инфляция}} - 1,$$

где $R_{\text{реальная}}$ – реальная ставка дисконтирования,

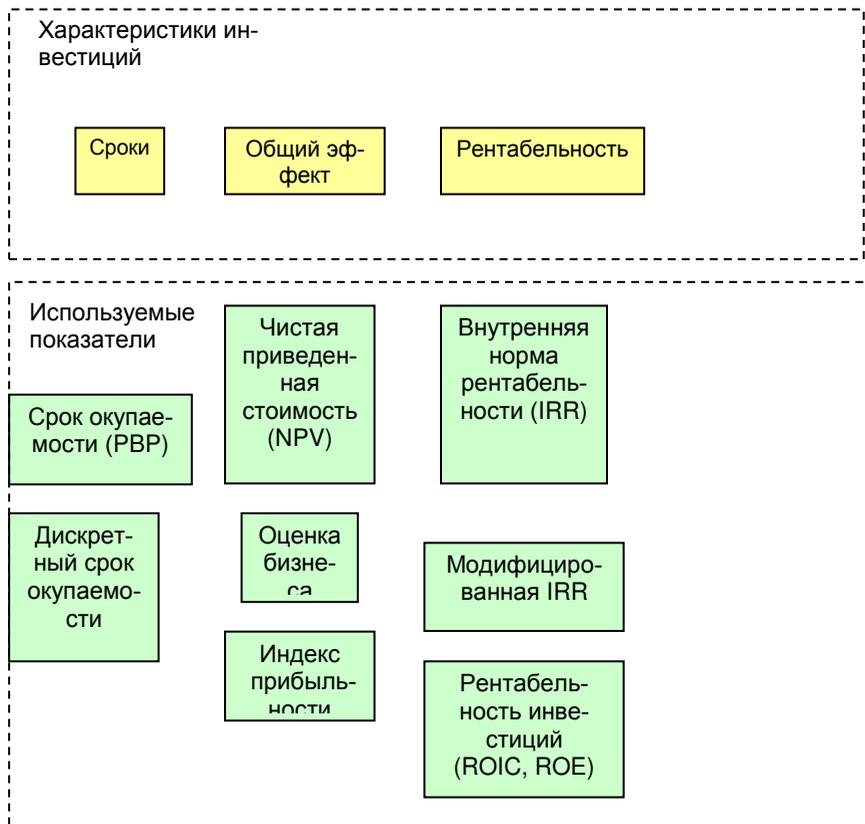
$R_{\text{номинальная}}$ – номинальная ставка дисконтирования

В качестве упрощенного варианта расчета можно применять и такую формулу:

$$R_{\text{реальная}} = R_{\text{номинальная}} - \text{Инфляция}$$

Следует обратить внимание на то, что расчет в постоянных ценах не повредит правильной оценке эффективности проекта при условии учета инфляции в ставке дисконтирования, но может исказить картину проекта в отношении финансовой состоятельности (достаточности финансирования).

3.3. Показатели эффективности проекта



Срок окупаемости

Период (срок) окупаемости - период времени, в течение которого окупаются инвестиционные затраты; период времени, в течение которого «проект работает на себя».

Дискретный срок окупаемости - $\text{Инвестиционные затраты}$

$$\frac{\text{Чистая прибыль} + \text{Амортизация}}{\text{за год}}$$

Срок окупаемости, определяемый по NCF (PBI, DIBP) – определяется путем построения графика аккумулированных денежных потоков проекта по интервалам планирования.

В некоторых случаях достаточно рассчитать дискретный срок окупаемости проекта, это упрощенная методика, но она не очень значительно увеличивает погрешности расчета проектов, если общий срок окупаемости относительно невелик (2-3 года).

С ростом сроков реализации проекта и с увеличением сроков окупаемости погрешности приблизительных расчетов растут, и их использование становится неоправданным.

Варианты расчета срока окупаемости проекта

Срок окупаемости по денежным потокам – с начала проекта



Дискретный срок окупаемости – с начала производства

Дискретный срок окупаемости

Срок окупаемости инвестиционных затрат дискретный,
$$= \frac{\text{Инвестиционные затраты}}{\text{Чистая Прибыль} + \text{Амортизация}}$$
 за год

↓
116 000

(15700+1954)*4
кв.
= 1,6 года
с начала произ-

	6 кв.	7 кв.
Амортизационные отчисления	1954	1954
ОТЧЕТ О ПРИБЫЛИ	6 кв.	7 кв.
= Нераспределенная прибыль	15738	15733

Дискретный срок окупаемости рассчитывается на основе данных отчета о прибылях и убытках (дисконтированный срок рассчитывается по отчету о движении денежных средств).

Срок окупаемости

Срок окупаемости находится в периоде, в котором чистый поток денежных средств нарастающим итогом меняет свой знак с (-) на (+).

Срок окупаемости с начала реализации проекта
 $1,6 + 0,75 = 2,4$ года

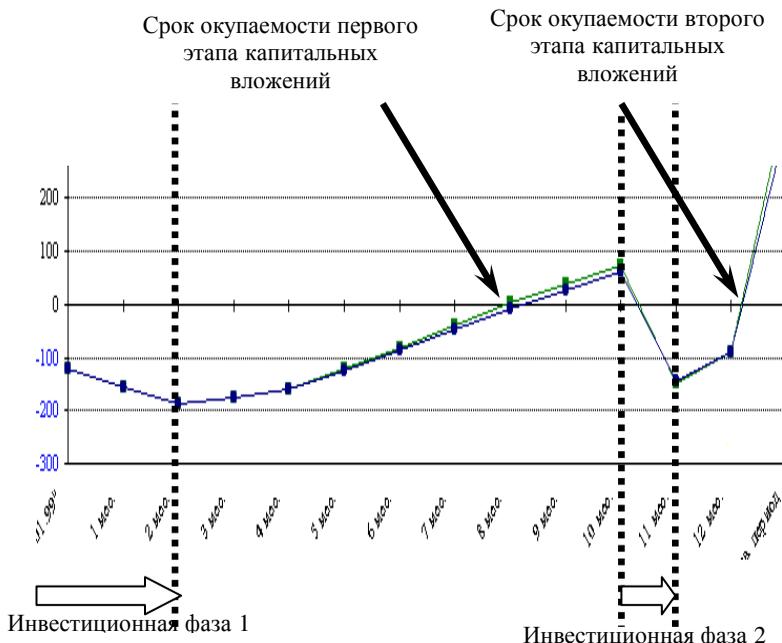
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА	9 кв.	10 кв.
Чистый поток денежных средств	19766	17719
То же, нарастающим итогом	-9104	8615
Простой срок окупаемости, лет	2,4	

ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.
Итого объем производства	3500 шт	0	0	0	2000	2000

}

Продолжительность инвестиционной фазы 0,75 года

Особенности расчета срока окупаемости



В проектах с несколькими инвестиционными периодами или сезонной организацией бизнеса модель может показать только один из периодов окупаемости.

Использование срока окупаемости: для менеджмента и собственников – мера ликвидности и риска вложений; для банка – минимальный срок кредитования (реальный срок, как правило, будет больше)

Чистая приведенная стоимость $NPV > 0$. Доходы проекта представляются значительными (привлекательными) по отношению к альтернативному (существующему, желаемому).

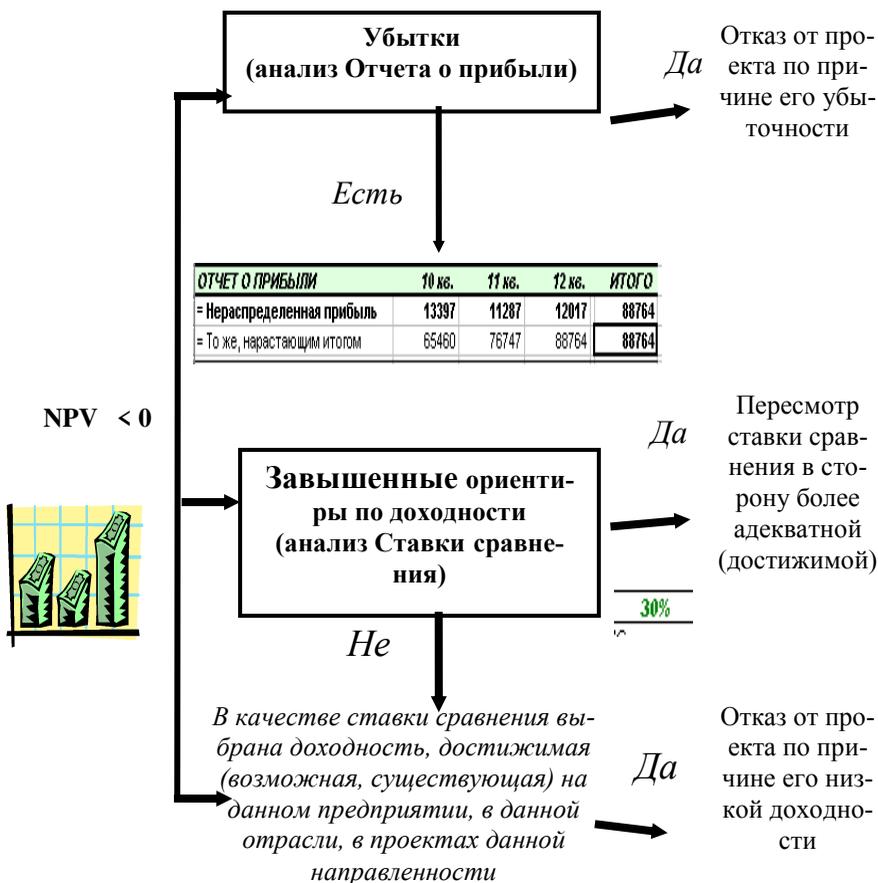
Анализ эффективности проекта

Ставка сравнения	12%
Простой срок окупаемости, лет	2,3
Дисконтированный срок окупаемости, лет	2,6
Чистый дисконтированный доход (NPV)	83661
Доходность инвестиций (NPVR)	99,7 %
Максимальная ставка кредитования	27,0 %
Внутренняя норма доходности (IRR)	47,1 %

NPV < 0. Доходы проекта представляются недостаточными по отношению к альтернативному (существующему, желаемому).

Анализ эффективности проекта

Ставка сравнения	60%
Простой срок окупаемости, лет	2,3
Дисконтированный срок окупаемости, лет	Нет
Чистый дисконтированный доход (NPV)	-13709
Доходность инвестиций (NPVR)	-19,0 %
Максимальная ставка кредитования	27,0 %
Внутренняя норма доходности (IRR)	47,1 %



NPV и остаточная стоимость

NPV = Сумма дисконтированных ЧПДС за весь срок рассмотрения проекта + Дисконтированная остаточная стоимость проекта

	1 год	2 год	3 год
Чистый поток денежных средств (ЧПДС)	-100	300	300
Индекс дисконтирования	1	0,893	0,797
Дисконтированный ЧПДС	-1000	268	239
То же, нарастающим итогом	-1000	-732	-494

Иногда при расчете проекта выбран достаточно небольшой горизонт прогноза, тогда возможна ситуация, когда $NPV < 0$, но на конец прогнозного периода у предприятия еще остается неамортизированное оборудование на балансе. В этом случае правомерно включение в денежные потоки завершающего платежа, равного остаточной стоимости оборудования, т.е. имитации продажи этого оборудования по остаточной стоимости. Это позволит полнее учесть все возможные доходы от реализации проекта.

Остаточная стоимость = ЧА – денежные средства

NPV = - 494 + 638 = 144 > 0 → проект может быть эффективным

	1 год	2 год	3 год
Итого внеоборотные активы	900	800	700
.....
Денежные средства	0	30	80
Итого оборотные активы	150	180	230
ИТОГО АКТИВЫ	1050	980	930
Итого собственные средства	300	530	880
Итого долгосрочные обязательства	700	400	0
Итого краткосрочные обязательства	50	50	50
ИТОГО ПАССИВЫ	1050	980	930
Остаточная стоимость проекта			800
Индекс дисконтирования			0,797
Дисконтированная остаточная стоимость			638

- Ликвидность активов может повлиять на реальную возможность получения дохода от их продажи – балансовая стоимость не всегда является адекватной оценкой.



- NPV, рассчитанный с учетом остаточной стоимости не отражает платежеспособности проекта (при расчетах для банка следует игнорировать остаточную стоимость, т.к. банк интересуют только деньги).



Внутренняя норма рентабельности (IRR)

Рассчитывается как ставка дисконтирования, при которой
 $NPV = 0$

IRR разных участников

✓ IRR для собственного капитала = ожидаемый доход на вложенные средства

✓ IRR для банка = максимальная ставка кредитования

◆ горизонт прогноза равен сроку кредита

◆ расчет соответствует «идеальному» графику погашения кредита

IRR и NPV при отборе проектов

	NPV	IRR
Проект А	300 000	35%
Проект Б	150 000	24%

В первую очередь финансируем проект А.

	NPV	IRR
Проект А	280 000	23%
Проект Б	150 000	36%

NPV дает выбор в пользу проекта А

IRR - в пользу проекта Б

Какой проект финансируем в первую очередь?

NPV – не прибыль, а «сверхприбыль» проекта!

Величина NPV отражает то, какой доход этот проект принесет в дополнение к ожидаемому (заданному ставкой дисконтирования)

	NPV		IRR	
Проект А	280 000		23%	
Проект Б	150 000	>	36%	>

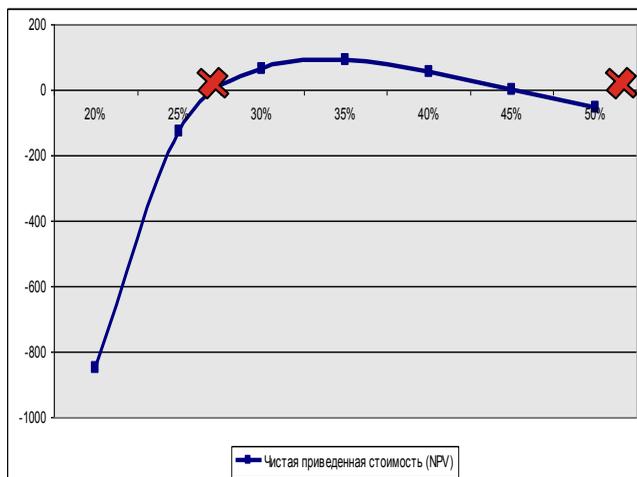
Выбираем проект А

Но:

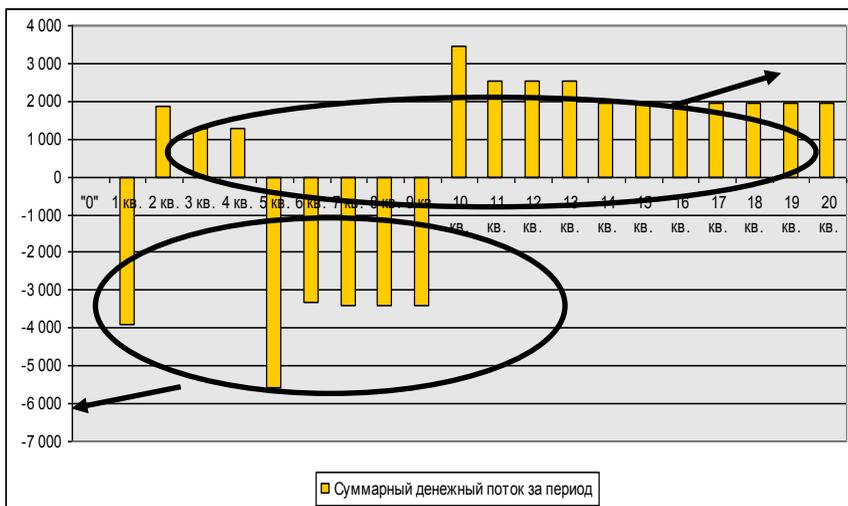
для принятия решения по проекту А необходимо оценить насколько нас устраивает его срок окупаемости (он, очевидно, больше, чем у проекта Б)

Проблемы расчета IRR

- Если IRR существенно отличается от ставки дисконтирования, то его **значение может быть искаженным**, т.к. при этом считается, что полученные доходы реинвестируются со ставкой IRR, а не WACC
IRR не всегда имеет смысл!



Альтернативы IRR: Модифицированная внутренняя норма рентабельности



Все инвестиции приводим к началу проекта, все доходы – к концу. Для приведения используем ставку, равную WACC.

Получился простой проект: инвестиции в начале, затем, через T лет, получение дохода.

Как посчитать рентабельность?

MIRR

Формула, на основе которой считается MIRR:

$$\sum \frac{\text{Инвестиции}}{(1+WACC)^i} = \frac{\sum \frac{NCF}{(1+WACC)^{T-i}}}{(1+MIRR)^T}$$

MIRR – такая ставка дохода, при которой будущие поступления (NCF), приведенные к концу проекта, компенсируют все инвестиции, приведенные к началу проекта.

Главный недостаток MIRR – этот показатель не так широко распространен, как IRR, поэтому при его использовании возникают сложности с интерпретацией и объяснением полученных значений.

Альтернативы NPV и IRR

Пара PBP / ROE

✓ в малом бизнесе и в некоторых других областях оценку целесообразнее проводить на основе недисконтированных критериев.

Оценка стоимости бизнеса

✓ для оценки проекта с позиции собственника может быть удобнее воспользоваться методами оценки бизнеса.

3.4. Бюджетная эффективность проекта

БЮДЖЕТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ (общая)	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв. И
НДС в бюджет по текущей деятельности	0	0	0	952	952	1563	1563	1563
НДС уплаченный по постоянным активам (возмещаемый)	1688	1582	165	58	0	0	0	0
НДС к возмещению по постоянным активам	0	0	0	3493	0	0	0	0
НДС возмещаемый	0	0	0	952	952	1563	25	0
Остаток НДС к возмещению текущего периода	0	0	0	2541	1589	25	0	0
НДС в бюджет	0	0	0	0	0	0	1538	1563
Налог на добавленную стоимость	0	0	0	0	0	0	1538	1563
Налоги с выручки от реализации	0	0	0	280	280	497	497	497
Отчисления на социальное страхование	0	0	0	408	408	675	675	675
Налоги с заработной платы	0	0	0	16	16	26	26	26
Налог на имущество	0	0	0	200	208	213	218	215
Налог на прибыль	0	0	0	2628	2631	5347	5346	5347
Государственный кредит (выдача (-))	-1000	0	0	0	0	0	0	0
Государственный кредит (возврат (+))	0	0	0	0	0	0	0	1000
Государственный кредит (проценты (+))	0	30	30	30	30	30	30	30
= Доходы/расходы бюджетов всех уровней	-1000	30	30	3561	3563	6789	6830	9353
Ставка сравнения и индексы	9%	1,000	0,978	0,956	0,935	0,915	0,895	0,875
= Дисконтированные доходы/расходы бюджетов всех	-1000	29	29	3332	3260	6074	7209	8004
То же, нарастающим итогом	-1000	-971	-942	2390	5649	11723	19013	27017
= Сумма дисконтированных доходов бюджетов всех уровней, тыс. руб.	27017							

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ БИЗНЕСА

Все методы оценки бизнеса разделены на три подхода

- **Доходный**
- **На основе активов (затратный)**
- **Сравнительный (рыночный)**

На базе этих трех подходов существует множество методик. Следует всегда стараться использовать 2-3 методики из разных групп, т.к. каждый подход дает свой взгляд на компанию, свою «проекцию» ее стоимости. Только оценка компании с разных точек зрения даст объективный результат.

Доходный подход

«Компания стоит столько, сколько она принесет в будущем своим владельцам». (Анализ дисконтированных доходов).

Это наиболее универсальный метод, он применим в любом инвестиционном проекте. Его мы применяем всегда.

Подход на основе активов

«Компания стоит столько, сколько стоят ее активы». (Анализ чистых активов).

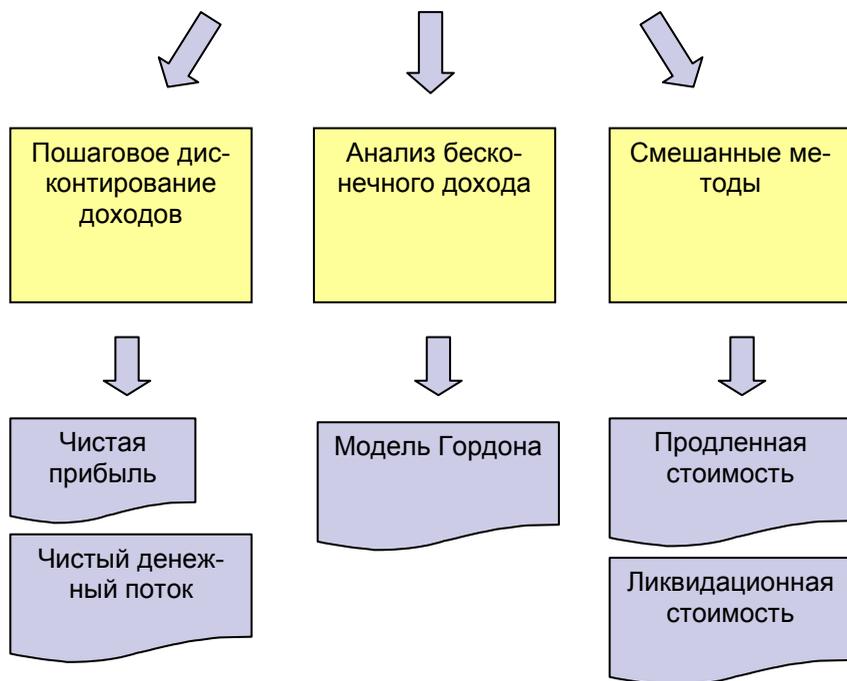
Метод применим только для действующих предприятий, особенно для предприятий с низкой загрузкой мощностей. Применяется, также при оценке проектов вывода непрофильных активов, с его помощью можно оценить вариант с ликвидацией бизнеса.

Метод сравнения с аналогами

Компания стоит столько, сколько стоит другая похожая компания. (Поиск сделок, аналогичных готовящейся).

Метод применим в тех случаях, когда можно найти такие аналоги, что несколько ограничивает его применение. Однако, если правильно сформулировать задачу сравнения в каждом конкретном случае, то данные для него можно найти довольно часто.

Доходный подход. Методы:



Пошаговое дисконтирование

Простейший вариант – NPV (это пересечение анализа инвестиционных проектов и оценки бизнеса).

В некоторых случаях допустимо дисконтировать не NCF, а чистую прибыль (для крупных предприятий). Надо определяться с периодом прогноза, что при расчете стоимости компании не всегда легко, чаще оправданным является бесконечный период.

Анализ бесконечного дохода

Простейший вариант (формула Гордона, модель постоянного роста):

$$\text{Цена} = \text{Дивиденды} / (d - g) = \text{Прибыль} * (1 - \text{Креф}) / (d - g)$$

d – ставка дисконтирования

g – темпы роста прибыли

Креф – коэффициент реинвестирования прибыли

Нужно ли учитывать дивиденды?

Темпы роста дохода: $g = \text{Креф} * \text{ROE}$

Стоимость = Прибыль * (1-Креф) / (d – Креф * ROE)

Стоимость зависит от прибыли и d , но не зависит от Креф., т.е. дивидендная политика компании не оказывает существенного влияния на оценку бизнеса.

Пример:

Годовая прибыль компании = 10 млн. руб.

Ставка дисконтирования = 30%

ROE = 20%

При Креф = 0.2 (т.е. 80% прибыли отдаем в форме дивидендов) оценка бизнеса будет выглядеть так:

Стоимость₁ = $10 * (1 - 0.2) / (20\% - 0.2 * 20\%) = 8 / 0.16 = 50$ млн. руб.

При Креф = 0.8 (т.е. только 20% прибыли отдаем в форме дивидендов, а остальное реинвестируем в компанию) оценка бизнеса будет выглядеть так:

Стоимость₂ = $10 * (1 - 0.8) / (20\% - 0.8 * 20\%) = 2 / 0.4 = 50$ млн. руб.

но обязательные условия:

$g < d$

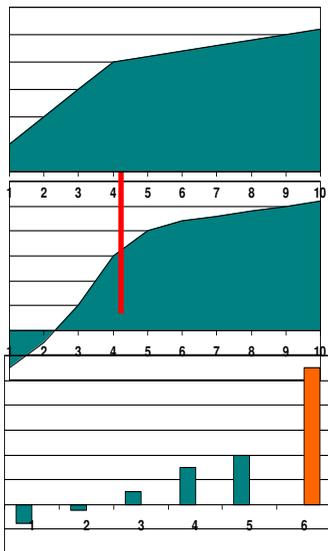
Креф < 1

Комплексные методы

■ Двухкомпонентная модель
постоянного роста

■ Продленная стоимость

■ Ликвидационная стои-



Доходные методы: преимущества и недостатки

- + Самое точное отражение сути процесса оценки бизнеса
- + Доступен всегда
- Трудно доказать
- Учитывает только те факторы, которые мы включили в модель

Итог: доходные методы оценки являются практически обязательным спутником любого анализа проекта, но их достоверность полностью зависит от возможности делать точные прогнозы доходов компании.

Оценка на основе активов

- Простейший вариант – собственный капитал компании (чистые активы)
- Требуется переоценки баланса
- Работает только для действующих производств, требующих больших вложений в основные средства
- Теряет много составляющих стоимости

Переоценка баланса

- Рыночная стоимость активов
- Переоценка оборотного капитала
 - дебиторская задолженность
 - кредиторская задолженность
 - запасы
- Неучтенные обязательства
- Неучтенные активы

Затратные методы: преимущества и недостатки

- + Опирается на документы → легче доказать свои выводы
- + Понятен для непрофессионалов
- Не пригоден для нового бизнеса
- Теряет много составляющих стоимости

Сравнение с другими

Компания стоит столько же, сколько платят за аналогичные компании, с поправкой на масштабы.

- Как выбрать компанию для сравнения?
- По какому критерию сравнивать масштаб?
- Где взять данные о стоимости других компаний?

«Аналогичная компания»:

- та же отрасль
- тот же (такой же) регион
- такой же набор продуктов

Критерий сравнения компаний:

P/E = Цена / Прибыль **НО!!!!** Важно: что такое прибыль у нас и у компании-аналога?

P/S = Цена / Объем продаж **НО!!!!** Упускаем разное «качество» (рентабельность) продаж, но меньше зависим от учетных особенностей.

Вариант: Цена / Поступления от продаж

Другие критерии сравнения:

- Запасы природных ресурсов
- Число абонентов (подписчиков)
- Площади помещений

Источники информации:

- открытые компании
- пресса
- инсайдерская информация (только для ограниченного применения)
- базы предложений о продаже/покупке бизнеса

Рыночные методы: преимущества и недостатки

- + Отражает влияние всех, в том числе и неизвестных нам факторов
- + Оценка косвенно подкреплена деньгами, выплаченными за аналоги
- Трудно выбрать аналоги и обосновать этот выбор
- Влияние краткосрочных тенденций

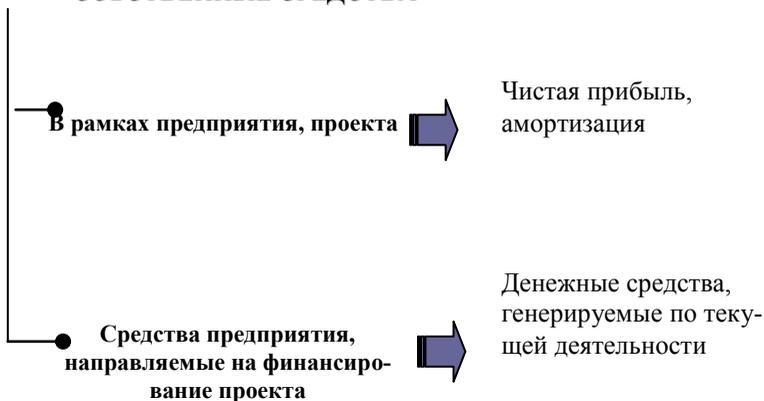
5. ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

ЗАЕМНЫЕ СРЕДСТВА



Кредиты, средства фондов

СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА



СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА предприятия, направляемые на финансирование проекта, это:

НЕ величина нераспределенной прибыли (из отчета о прибылях и убытках)

<i>ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ</i>	Код	1 окт
Чистая прибыль (нераспределенная прибыль (убыток) отчетного периода)	190	3870

НЕ собственные средства из Пассива Баланса

<i>ПАССИВ</i>	Код	1 окт
<i>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</i>		
Уставный капитал (85)		
...	410	2800
=== ИТОГО по разделу III	490	287320

Генерируемый поток денежных средств =

- Нераспределенная прибыль
- + Амортизация (за период)
- прирост ЧОК
- инвестиционные затраты
- погашение % и основного долга по ранее привлеченным кредитам
- штрафы, пени, дивиденды
- соц. сфера

6. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ДЕЙСТВУЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

6.1. Проекты различных отраслей: миф об уникальности

Для принятия решения о реализации того или иного проекта (идеи) необходим расчет и оценка экономического эффекта - прибыли, которую получит компания в связи с реализацией данного проекта (идеи). Нередко приходится сталкиваться с тем, что подход к оценке эффекта проектов сокращения затрат ассоциируется с конкретным продуктом или отраслью.

Изучение методики оценки проектов на действующем предприятии нередко ассоциируется с поиском “графарета расчетов под конкретный случай” реализуемых на действующем предприятии.

Экономический эффект любого проекта заключается в дополнительно получаемой прибыли. Дополнительно получаемая прибыль, в свою очередь, определяется тем, насколько изменится выручка, производственные затраты, налоговые

платежи компании в связи с реализацией данной инвестиционной идеи. Таким образом, ключевой подход к расчету эффекта любого проекта (в том числе сокращения затрат) заключается в определении того, на сколько больше компания будет получать и на сколько больше будет платить в связи с осуществлением проекта.

Ключевой подход к определению эффекта любого проекта (в том числе проектов сокращения затрат) един и не зависит от отрасли



Изменения, происходящие в связи с реализацией проекта, определяются на основании анализа схемы его (проекта) осуществления, в частности, анализа изменений:

- номенклатуры, цен и объемов реализации продукции,
- технологии производства продукции: перечня, норм расхода и цен на потребляемые ресурсы,
- производственной структуры (где будет размещено новое оборудование: на существующих площадях либо во вновь построенных помещениях; будут ли возведены или сокращены какие-либо производственные фонды и т.п.);
- организационной структуры (какое количество человек будет дополнительно привлечено или сокращено в связи с реализацией данной инвестиционной идеи).

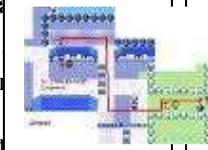
Изменения в номенклатуре, ценах и объемах реализации продукции, вызванные инвестиционной идеей, позволят определить искомые изменения выручки от реализации. Изменения номенклатуры, норм расхода и цен на потребляемые ресурсы являются основой расчета изменений общей величины переменных затрат на производство продукции. Преобразования в производственной и организационной структуре позволят определить изменения постоянных затрат предприятия, в частности: затрат на оплату труда, ремонт и содержание оборудования и помещений, коммунальных платежей. Приобретение или реализация оборудования, строительство или продажа основных фондов повлечет за собой изменение амортизационных отчислений, налога на имущество и уже упомянутых затрат на ремонт и содержание активов компании.

Например, в связи со строительством собственной ТЭЦ происходят следующие изменения: компания перестает нести расходы на приобретение энергии, но “получает” новые расходы на приобретение газа (твердого топлива). Размер расходов на приобретение энергии зависит от объема потребления энергии компанией и стоимости единицы ресурса, установленной региональным поставщиком. Размер платежей за газ (твердое топливо) зависит от того же объема потребления энергии компанией, а также от существующих норм расхода газа на производство единицы энергии и цен на газ (твердое топливо). Прочих изменений по технологической цепочке (цепочке производства конечного продукта, реализуемого предприятием) не возникает; производственная программа формируется так же, как и ранее. Таким образом, идея приведет к следующим изменениям выручки, затрат и налогов:

- сокращение затрат на энергию: вероятно, затраты на покупку газа (газа для производства энергии собственными силами) будут меньше по сравнению с затратами на покупку энергии;

1. шаг. Описание общей схемы реализации проекта

Необходимо представить, что изменится в компании в связи с реализацией проекта (номенклатура, объемы и цены реализуемую продукцию и потребляемые ресурсы; производственная организационная структура компании)



2. шаг. Определение абсолютных изменений выручки, производственных затрат, налогов в связи с реализацией проекта. Расчет экономического эффекта проекта (дополнительной прибыли)

Дополнительная прибыль = Изменение Выручки – изменение Текущих (производственных затрат) – изменение Налогов + (-) изменение прочих операционных и внереализационных доходов (расходов).



3. шаг. Расчет показателей эффективности инвестиций

Нередко идеи, направленные на оптимизацию прибыли, связаны с инвестиционными затратами (например, приобретением основных средств). В данном случае расчет эффекта проекта должен быть дополнен расчетом стандартных показателей эффективности инвестиций: период

- возникновение “новых” затрат на ремонт и содержание оборудования энергохозяйства, на оплату труда вновь привлеченного персонала энергохозяйства, возникновение дополнительных амортизационных отчислений по оборудованию энергохозяйства;

- изменение прочих затрат на производство продукции отсутствует;

- изменение объемов реализации конечного продукта, а значит, выручки от реализации, отсутствует;

- рост налога на прибыль ввиду сокращения затрат;

– рост налога на имущество ввиду ввода нового оборудования.

Аналогичные изменения произойдут на мотоциклетном предприятии в связи с внедрением производства двигателей собственными силами.

Создание собственного энергетического хозяйства (строительство собственной ТЭЦ)

	Изменение доходов и затрат	(-) сокращение, (+) рост
1	Изменение выручки от реализации	Нет
2	Изменение затрат Снижение переменных затрат	Объем потребления <i>энергии</i> (МВт. ч.)*[Существующая Цена закупки 1 (Мвт.ч.) у поставщика <i>энергии</i> - Переменные Затраты на 1 (Мвт. ч.) при выработке собственной ТЭЦ]
3	Рост постоянных затрат	<ul style="list-style-type: none"> – Затраты на ремонт вновь приобретенного оборудования <i>энергохозяйства</i>, – Амортизационные отчисления по вновь приобретенному оборудованию <i>энергохозяйства</i>, – Затраты на оплату нового персонала <i>энергохозяйства</i>, – Прирост прочих затрат по <i>энергохозяйству</i>
4	Изменение налогов Рост налога на имущество	2,2%*Остаточная стоимость вновь приобретенных активов <i>энергохозяйства</i>
5	Рост налога на прибыль	24%*(2 – 3 – 4)
	Дополнительная прибыль	2 – 3 – 4 – 5

Организация производства двигателя собственными силами на машиностроительном предприятии

	Изменение доходов и затрат	(-) сокращение, (+) рост
1	Изменение выручки от реализации	Нет
2	Изменение затрат Снижение переменных затрат	Объем потребления <i>двигателей</i> (шт.)* *[Существующая Цена закупки 1 <i>двигателя</i> у поставщика - Переменные Затраты на производство 1 <i>двигателя</i> собственными силами]
3	Рост постоянных затрат	<ul style="list-style-type: none"> - Затраты на ремонт вновь приобретенного оборудования для производства <i>двигателя</i>, - Амортизационные отчисления по вновь приобретенному оборудованию, - Затраты на оплату нового персонала занятого при производстве <i>двигателей</i>, - Прирост прочих затрат (например, на освещение, отопление, потребление воды в случае размещения оборудования во вновь построенном цехе)
4	Изменение налогов Рост налога на имущество	2,2%*Остаточная стоимость вновь приобретенных активов для <i>производства двигателя</i>
5	Рост налога на прибыль	24%*(2 – 3 – 4)
	Дополнительная прибыль	2 – 3 – 4 – 5

6.3. Основные типы проектов, реализуемых на действующем предприятии

Методика расчета дополнительной прибыли не имеет ограничений ни по отраслевому признаку, ни по направленности проектов – то есть абсолютно справедлива как для проектов снижения затрат, так и для проектов увеличения объемов производства

С точки зрения специфики описания доходов и затрат можно выделить три основных типа проектов:

– **Сокращение затрат** (в том числе в постановке вопроса “производить у себя или закупать на стороне”, “оценить целесообразность аутсорсинга”).

– **Расширение производства** (в том числе выпуск нового вида продукции, расширение производственных мощностей с целью наращивания объемов реализации; вложения с целью роста объемов и (или) цен реализации и.т.п.).

– **Сокращение затрат в совокупности с реализацией ресурса на сторону** (в частности, организация производства продукта (услуги) собственными силами с потреблением у себя и реализацией этого продукта на сторону).

Проанализировав суть любого проекта (например, внедрение ИСУП, расширение сбытовой сети, вложения в торговую марку, строительство собственного НПЗ нефтедобывающей компанией), можно обнаружить, что проект относится к одному из перечисленных трех типов (внедрение ИСУП – сокращение затрат; расширение сбытовой сети и вложения в торговую марку – расширение производства; строительство собственного НПЗ – потребление нефтепродуктов у себя с продажей их на сторону).

Владея ключевым подходом к оценке эффекта, возможно четко представить алгоритм расчета эффекта каждого из перечисленных типов проектов:

Сокращение затрат

1. Изменение выручки от реализации продукции = нет (не связано с проектом)

2. Изменение переменных затрат

V потребления ресурса (ед) * [Цена закупки (ед) на стороне – Переменные затраты (на ед.) при пр-ве у себя]

3. Изменение постоянных затрат
Изменения постоянных затрат по предприятию, возникшие в связи с реализацией проекта (по элементам): - расходы на содержание и эксплуатацию оборудования - затраты на оплату труда рабочих и АУП, дополнительно привлеченных в связи с реализацией проекта - коммунальные платежи
4. Изменение налогов на имущество и на прибыль
Экономия + (-) 2 + (-) 3 (+) - 4

Где V обозначает объем

Расширение производства

1. Изменение выручки от реализации продукции
Дополнительный V продаж продукции (ед.)*Цена реализации продукции (за ед.) +/- в случае с эффектом в виде роста цены/ Существующий V продаж (ед.)*Прирост Цены реализации (за ед.)
2. Прирост переменных затрат
Дополнительный V продаж продукции (ед.)* Переменные затраты (на ед.)
3. Прирост постоянных затрат
Прирост постоянных затрат по предприятию, возникший в связи с реализацией проекта (по элементам): – расходы на содержание и эксплуатацию оборудования – затраты на оплату труда рабочих и АУП, дополнительно привлеченных в связи с реализацией проекта – коммунальные платежи
4. Прирост налогов на имущество и на прибыль
4. Дополнительная прибыль 1 – 2 – 3 - 4

Сокращение затрат в совокупности с реализацией ресурса на сторону (данный тип проекта предполагает отказ от приобретения ресурса на стороне и организацией его производства у себя; при этом помимо потребления ресурса компанией возникает возможность продажи части производимого ресурса сторонним предприятиям)

<p>1. Изменение выручки от реализации продукции</p> <p>V продаж ресурса на сторону (ед)*Цена продаж ресурса, установленная предприятием (за ед.)</p>
<p>2. Изменение переменных затрат</p> <p>2.1. Сокращение переменных затрат: V потребления ресурса предприятием (ед.) (Цена закупки ресурса на стороне - Переменные затраты при пр-ве ресурса у себя) (на ед.)</p> <p>2.2. Рост переменных затрат: V продаж ресурса на сторону (ед)* Переменные затраты при пр-ве ресурса у себя (за ед.)</p>
<p>3. Изменение (как правило, прирост) постоянных затрат</p> <p>Прирост постоянных затрат по предприятию, возникший в связи с реализацией проекта (по элементам):</p> <p>– РСЭО, затраты на оплату труда рабочих и АУП, дополнительно привлеченных в связи с реализацией проекта, коммунальные платежи и т.д.</p>
<p>4. Прирост налогов на имущество и на прибыль</p>
<p>Дополнительная прибыль 1+ 2.1 – 2.2 – 3 – 4</p>

6.4. Важные комментарии к расчетам экономического эффекта

Описание ключевого подхода к расчету эффекта проектов сокращения затрат (равно как и любых проектов, направленных на оптимизацию прибыли) необходимо сопроводить важными комментариями. В частности, изменения выручки, затрат и налогов, которые будут рассматриваться при определении эффекта проекта, должны быть:

➤ **связаны с реализацией данного проекта (программы, идеи).** Нередко можно встретить формальный подход к определению изменений доходов и затрат, связанных с проектом – из будущих значений выручки, затрат, налогов вычитаются значения существующие. Однако, изменения доходов и затрат компании могут быть следствием не только рассматриваемого нами проекта, но совокупности ряда других действий, проектов, факторов. Например, компания может параллельно осуществлять проекты отказа от вспомогательных производств, выпуска нового вида продукции и вложения в торговую марку, что приведет к определенным изменениям выруч-

ки, затрат и налогов. Изменение цен на реализуемую продукцию (следовательно, выручки) может происходить по причине изменения рыночной среды; рост или сокращение налогов может происходить в связи с изменением налогового законодательства - то есть изменения могут быть не связаны с внедрением какого-либо проекта.

Для определения эффекта, который получит компания в связи с конкретной оптимизационной идеей (проектом, программой), необходимо выделить только те изменения выручки, затрат, налогов, которые вызваны именно данной идеей (проектом, программой). В ином случае мы получим подмену эффекта проекта совокупным результатом деятельности компании, что не позволит корректно оценить необходимость осуществления конкретной оптимизационной идеи.

Например, строительство собственных источников энергии осуществляется параллельно с ростом объемов производства и реализации готовой продукции (служба маркетинга добилась привлечения дополнительных заказов). При определении дополнительной прибыли, которую получит компания именно в связи с вводом собственной ТЭЦ, прирост выручки от реализации продукции рассматриваться не должен. Прирост объемов реализации не вызван проектом строительства ТЭЦ, но является результатом работы службы маркетинга. Рост продаж произойдет независимо от того, закупаем ли мы энергию на стороне или производим собственными силами. Эффект строительства собственной ТЭЦ будет состоять в изменении затрат и налогов.

Рост объемов производства продукции окажет влияние на прибыль проекта ТЭЦ, но не через выручку от реализации, а через рост потребления энергоресурсов и соответствующий рост экономии от снижения затрат на их (энергоресурсов) производство. Иными словами, в расчетном алгоритме объем потребления энергии будет возрастать по мере роста объемов производства продукции. Рост выручки от реализации будет учитываться при моделировании расчетного счета компании и позволит, например, понять, какую сумму средств (денег) от

текущей деятельности компания может направить на финансирование проекта ТЭЦ. Однако, стоит четко различать расчет эффекта (прибыли) проекта и формирование расчетного счета: эффект определяется изменениями, вызванными конкретно этим проектом; итоговый расчетный счет компании, естественно, формируется с учетом всех изменений – связанных и не связанных с рассматриваемым проектом.

Таким образом, в примерах снижения затрат, приведенных выше, изменение выручки отсутствует не потому что компания не планирует рост объемов реализации продукции, но потому что любые изменения выручки не являются следствием проекта организации производства энергии и двигателя (рост или сокращение объемов реализации будет влиять на проект через рост или сокращение потребления энергии и двигателей, следовательно, через рост или сокращение изменений переменных затрат).

Еще один распространенный пример из этой области - это определение показателей эффективности инвестиционных затрат проекта на основании общих потоков предприятия с проектом. Описание общих потоков компании до реализации проекта и, далее, потоков после реализации проекта абсолютно справедливо с точки зрения моделирования расчетного счета, оценки потребности в финансировании, построения графика финансирования. Однако, совокупные потоки проекта и предприятия не позволяют корректно определить эффект (прибыль) проекта и эффективность инвестиций (окупаемость, доходность вложений) - в большинстве случаев Вы получите существенно завышенные показатели по отношению к реальным возможностям проекта. Причиной завышенных показателей станет упомянутая выше подмена эффекта проекта совокупным результатом деятельности компании, где присутствуют изменения, возникающие благодаря прочим действиям, проектам, факторам.

Например, компании, использующие совокупные потоки предприятия с проектом при оценке эффективности инвестиций в строительство собственной ТЭЦ, получали период оку-

паемости 1,5-2,5 года [Инвестиции/Годовая прибыль компании, изменяющаяся в связи с вводом ТЭЦ]. Расчет на основании анализа изменений затрат, вызванных вводом собственной ТЭЦ, показывал реальный период окупаемости 4,5 – 6,5 лет [Инвестиции/Годовая дополнительная прибыль].

Чтобы понять, какие изменения доходов и затрат необходимо отнести на проект, ответьте на вопрос:

➤ Если без рассматриваемых инвестиционных затрат планируемые изменения доходов и затрат могли бы быть /или будут/, данные изменения доходов и затрат НЕ должны рассматриваться в проекте при оценке ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Окупать инвестиционные затраты должна прибыль, “вызванная” именно этими затратами. Изменения доходов и затрат, которые будут наблюдаться у предприятия независимо от инвестиционных вложений, должны учитываться в проекте

➤ Если без рассматриваемых инвестиционных затрат планируемые изменения доходов и затрат НЕ могли бы быть, данные изменения доходов и затрат ДОЛЖНЫ рассматриваться в проекте при оценке ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Еще одна нередко встречающаяся погрешность расчетов – это отнесение на проект части существующих затрат предприятия. Чаще всего такой подход встречается в проектах, предполагающих использование существующих производственных фондов компании. В частности, в проекте внедрения производства двигателя часть технологических операций будет выполняться на уже существующем оборудовании предприятия. В связи с этим можно услышать следующие рассуждения: “часть затрат по обслуживанию данного оборудования, часть его амортизации теперь должна ложиться не только на существующую, но и на новую продукцию – двигатель”. Данные рассуждения являются корректными при расчете себестоимости различных изделий предприятия, но не корректны при определении эффекта проекта.

Прибыль предприятия изменяется в результате абсолютных приростов или сокращений доходов и затрат, но не в ре-

зультате их перераспределения. С точки зрения общей прибыли компании не важно, какая часть амортизации и затрат на обслуживание станка распределена на то или иное изделие. Важно, насколько эти затраты вырастут или сократятся в целом. По существующему оборудованию, которое будет задействовано при производстве двигателя, однозначно не претерпит изменений величина амортизационных отчислений (какова бы не была загрузка оборудования начисление амортизации идет регулярно, исходя из существующих норм). Возможно, некоторый рост произойдет в части затрат на ремонт оборудования – возросшая загрузка может потребовать более частых ремонтов, следовательно, более высоких затрат в расчете на период времени. Таким образом, в расчете эффекта проекта “двигатель” должен фигурировать прирост затрат на содержание и ремонт существующего оборудования, что будет отражать учет существующих фондов компании, задействованных при реализации проекта.

➤ **проанализированы по всему предприятию** (по всей технологической цепочке). Встречаются проекты, имеющие целью экономию затрат на одном из этапов производственного процесса (например, в одном из цехов) – на этапе, результатом которого является полуфабрикат, но не конечный продукт. Попытки описания эффекта такого проекта через товарную продукцию цеха в качестве выручки и себестоимости товарной продукции цеха в качестве затрат – не лучшее решение задачи. В таком расчете будут объединены существующие и изменяющиеся доходы и затраты, что затруднит выделение изменений и корректный расчет экономического эффекта.

Изменения, происходящие на каком-либо этапе производственного процесса, в конечном итоге приведут к изменению прибыли у компании в целом. Таким образом, при рассмотрении любого проекта необходимо анализировать предприятие “целиком”.

➤ **приняты к рассмотрению независимо от знака** Экономический смысл имеют все знаки получаемых измене-

ний: (+) - прирост доходов, затрат, налогов, (-) – их сокращение, (0) – отсутствие изменений.

Отдельных комментариев требует описание затрат на производство продукции: желательно отдельно рассматривать изменения переменных и отдельно – изменения постоянных расходов. При этом переменные затраты традиционно определяются на основании удельных затрат на единицу продукции (определяются на базе норм расходов и цен за единицу ресурсов). Описание постоянных затрат желательно вести по отдельным элементам расходов абсолютными значениями за период времени. (Например, фонд оплаты труда вспомогательных рабочих, численность которых возрастает в связи с реализацией проекта, увеличивается на N тыс. руб. в месяц. По основным фондам, реализуемым в связи с отказом от вспомогательных производств, затраты на ремонт и содержание сократятся на Y тыс. руб. в месяц).

Использование себестоимости единицы продукции не всегда может дать адекватную оценку изменений прибыли в связи с реализацией инвестиционного проекта. Себестоимость объединяет и перераспределяет затраты; перераспределение далеко не всегда позволяет определить абсолютное значение изменений. Кроме того, такой подход является удобным и наглядным при подготовке информации для расчетов. В частности, описание постоянных затрат в большинстве компаний осуществляется в ведомостях (сметах) общецеховых и общезаводских расходов именно в разрезе элементов расходов абсолютными значениями за отчетный период.

6.5. Ключевой подход в действии: несколько практических примеров

Создание собственного энергетического хозяйства

Первым шагом в оценке любой идеи является выделение параметров, которые претерпят изменения в связи с реализацией рассматриваемой идеи. В частности, при организации производства тепловой энергии на собственных производ-

ственных площадях, произойдут следующие изменения доходов, затрат, налогов:

Изменение выручки от реализации продукции (за год) = 0
Изменение затрат (за год):
1. Исключение потерь в паропроводах
2. Сокращение затрат от использования собственного пара на технологические нужды
3. Сокращение затрат от использования собственного пара на обогрев
4. Прирост постоянных затрат, связанных с организацией производства энергии на собственных производственных площадях

Величина “будущих” затрат состоит из затрат на приобретение газа (нормы расхода газа на 1000 Гкал*Цена за 1000 куб.м. газа*Объем “замещаемой” энергии), а также затрат по содержанию созданного энергохозяйства.

Годовой объем производства пара собственной котельной	190 000 Гкал
Затраты по содержанию собственного источника тепловой энергии, тыс. р.	
1. Затраты на топливо, (исходя из норм расхода газа и стоимости газа 296 руб./1000 куб. м.)	7 750
2. Заработная плата +начисления штат котельного и газового участков=62+11=73 чел.	6 100
3. Вспомогательные материалы (пропан, порох, паранит – итого 15 компонент) с учетом ТЗР	1 750
4. Затраты энергоносителей (промышленная, питьевая вода, стоки)	1 800
5. Ремонт	3 250
6. Налог на имущество 2%	2 200
7. Амортизация (здание, котельное, газовое оборудование)	5 000
8. Прочие	500
Итого затрат	28 350

Существующие затраты на приобретение тепловой энергии определяются по фактическим данным о цене закупки тепловой энергии (за единицу) у существующего поставщика и объеме потребления энергии.

Таким образом, в результате реализации проекта затраты и налоги предприятия изменятся в следующем объеме:

Изменение выручки		0
Изменение затрат (за год):		тыс. руб.
1. Исключение потерь в паропроводах	5 500 Гкал*235р/Гкал	1 290
2. Сокращение затрат от использования собственного пара на технологические нужды	140 000 Гкал* *(235-149,2)руб./Гкал	12 010
3. Сокращение затрат от использования собственного пара на обогрев	(190 000-140 000)Гкал* *(235-149,2)руб./Гкал	4 290
Экономия		17 590
4. Прирост налога на прибыль	24%*17 590	4 222
Прирост прибыли (за год)		13 368

Стоит обратить внимание, что тот объем потребляемых энергоресурсов, который “не замещен” энергией, производимой собственной ТЭЦ ($140000+100000-190000 = 50\ 000$ Гкал.), не рассматривается при описании эффекта проекта. Затраты по приобретению данного объема энергоресурсов не изменятся: энергия продолжает закупаться на стороне у N-энерго по установленному тарифу.

Полученный прирост прибыли станет основой для расчета периода окупаемости инвестиций [Инвестиции/Прирост прибыли (за год)+Амортизация (за год)] и прочих составляющих оценки эффективности инвестиционных затрат.

Проект организации производства комплектующих на собственных производственных площадях с отказом от закупки на стороне

Предприятие, производящее мототехнику, предполагает изготавливать двигатели для модели М на базе собственного производства, отказавшись от закупки двигателей для данной модели. Инвестиционные затраты, связанные с переналадкой производства, составляют 12 млн. р. Реализация проекта не предполагает увеличение объемов продаж модели М.

Исходные данные:

Цена закупки двигателя	1000 р./ед.
Переменные затраты на производство двигателя на собственной базе	550 р./ед.
Прирост накладных расходов, связанный с осуществлением проекта	1100 000 р./мес.
Объем реализации модели М	4000 ед./мес., (первые 2 месяца - 3500 ед./мес.)
Цена модели М	3350 р./ед.

Подготовка информации для оценки эффективности проекта:

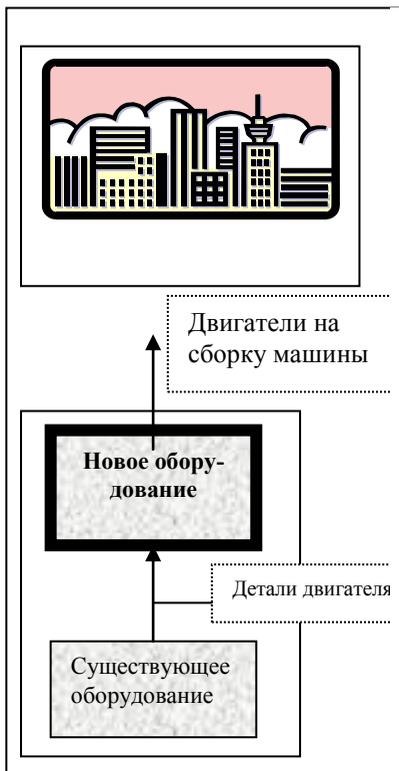
^ Выручки	0
^ Текущих Затрат	$(550*4000+1100\ 000)-1000*4000=$ $= -700\ 000$ р./месяц
Инвестиционные затраты	12000000

В компьютерной модели (“Альт-Инвест”) возможно отразить данные для расчета эффективности следующим образом:

Доходы проекта	0	700 000
Текущие затраты, в том числе	- 700 000	0
переменные	$4000*(550-1000)=-1800000$	0
постоянные	1100 000	0
Инвестиционные затраты	12000000	12000000
Налоги:		
налог на прибыль	учитывается автоматически	учитывается автоматически

ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
Объем устанавливаемых двигателей (объем производства техники с расходом 1 единица продукции - 1 двигатель)		шт	0	0	3500	3500	4000
ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
= Выручка от реализации			0	0	0	0	0
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
<i>Затраты до проекта</i>							
Стоимость закупки двигателей на стороне	1000	руб/шт	0	0	-3500	-3500	-4000
<i>Затраты после проекта</i>							
Затраты на сырье и материалы при производстве двигателей у себя	550	руб/шт	0	0	1925	1925	2200
Прирост накладных расходов по предприятию в связи с реализацией проекта (ремонт нового и дополнительные затраты на ремонт существующего оборудования, занятого при производстве двигателя, зарплата дополнительно привлеченного персонала)			0	0	1100	1100	1100
= Операционные затраты			0	0	-475	-475	-700
Амортизационные отчисления			0	0	100	100	100
Списание расходов будущих периодов			0	0	0	0	0
= Производственные затраты			0	0	-375	-375	-600
НДС к производственным затратам	20%		0	0	-95	-95	-140
					(-) экономия - то есть доход проекта		
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
Инвестиционные вложения (без НДС)		тыс.руб.	8000	4000	0	0	0
Амортизационные отчисления	10%	тыс.руб.	0	0	100	100	100
НДС уплаченный по постоянным активам	20%		1600	800	0	0	0
ОТЧЕТ О ПРИБЫЛИ			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
Выручка от реализации			0	0	0	0	0
Производственные затраты			0	0	375	375	600
= Прибыль от основной деятельности			0	0	375	375	600
Налоги с выручки от реализации	1,0%		0	0	0	0	0
Налог на имущество	2%		0	-17	-20	-20	-20
= Прибыль до налогообложения			0	-17	355	355	580
Налог на прибыль	24%		0	0	-85	-85	-139
= Нераспределенная прибыль			0	-17	270	270	441
= То же, нарастающим итогом			0	-17	253	523	964

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
Выручка от реализации			0	0	0	0	0
Увеличение уставного капитала			0	0	0	0	0
Увеличение задолженности по кредитам			0	0	0	0	0
= Приток денежных средств			0	0	0	0	0
Изменение постоянных активов			-9000	-4000	0	0	0
Изменение чистого оборотного капитала			-1800	-792	139	95	167
Операционные затраты			0	0	475	475	700
Лизинговые платежи			0	0	0	0	0
Проценты по кредитам			0	0	0	0	0
Погашение задолженности по кредитам			0	0	0	0	0
Налоги			0	-17	-105	-105	-159
Дивиденды			0	0	0	0	0
= Отток денежных средств			-9600	-4808	509	465	708
= Поток денежных средств			-9600	-4808	509	465	708
= То же, нарастающим итогом	тыс.руб.		-9600	-14408	-13899	-13434	-12726
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
Чистый поток денежных средств			-9600	-4808	509	465	708
То же, нарастающим итогом			-9600	-14408	-13899	-13434	-12726
Ставка сравнения и индексы дисконтировк	12%		1,000	0,990	0,980	0,971	0,961
Дисконтированный ЧПДС			-9600	-4761	499	451	680
То же, нарастающим итогом			-9600	-14361	-13862	-13410	-12730
Простой срок окупаемости, лет	2,1						
Дисконтированный срок окупаемости, лет	2,4						
Чистый дисконтированный доход (NPV)	7430						
Доходность инвестиций (NPVR)	61,9%						
Максимальная ставка кредитования	15,5%	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Внутренняя норма доходности (IRR)	40,4%						



При расчете накладных расходов, которые возникнут после реализации проекта, необходимо рассмотреть изменения по всей технологической цепочке. Учесть:

Затраты на ремонт оборудования (РСЭО):

- по новому оборудованию
- по существующему оборудованию, используемому, например, при производстве части деталей двигателя.

Цеховые расходы:

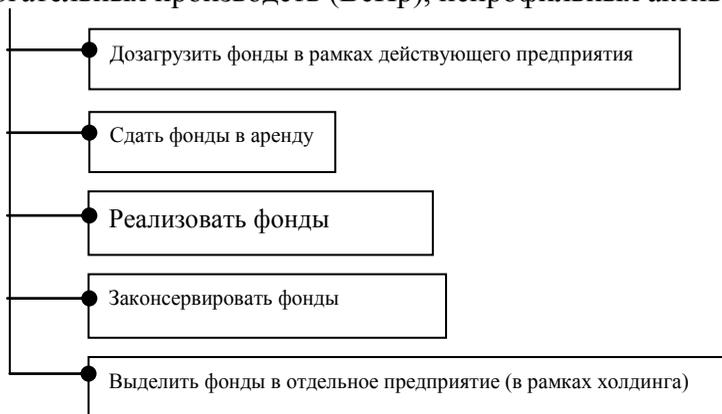
- дополнительные затраты на освещение,
- отопление, потребление воды (могут практически не меняться, если оборудование размещается на существующих площадях),
- затраты на оплату труда дополнительно привлеченных (в связи с проектом) рабочих

Общезаводские затраты:

- дополнительные затраты на освещение,
- отопление, потребление воды общезаводских зданий и складов (как правило, не меняются),
- затраты на оплату труда дополнительно
- АУП предприятия, привлеченного в связи с реализацией проекта (как правило, нет)

Преобразования, затрагивающие вспомогательные производства (непрофильные активы)

Можно выделить следующие альтернативы развития вспомогательных производств (ВсПр), непрофильных активов:



Дозагрузка фондов в рамках действующего предприятия

Дополнительная выручка от реализации
1. Прирост объемов реализации продукции вспомогательных (непрофильных) производств (нат. ед.)* Цена реализации, установленная предприятием (руб./нат. ед.)
Изменение затрат
2. Дополнительные переменные затраты, связанные с приростом объемов реализации продукции (нат. ед.)*Удельные переменные затраты (руб./нат ед.)
3. Прирост постоянных затрат, связанный с дополнительной загрузкой ВсПр - РСЭО, общецеховых, общехозяйственных расходов (руб.): - прирост затрат на содержание оборудования (ремонт) - прирост затрат на оплату труда персонала, дополнительно привлеченного в связи с дозагрузкой вспомогательных производств - дополнительные сбытовые расходы
Изменения прочих элементов общецеховых и общехозяйственных расходов – затрат на освещение и отопление помещений, ремонт и амортизация цеховых и общезаводских зданий, заработная плата существующего персонала (нередко, не меняются).
Изменение налогов
4* Прирост налога на имущество (руб.)– на дополнительно приобретенные основные фонды, необходимые для обеспечения прироста реализации продукции вспомогательных производств
5. Прирост налога на прибыль (руб.) $24\%*(1-2-3-4)$
Дополнительная прибыль предприятия в связи с реализацией альтернативы: 1 – 2 - 3 - 4 - 5

Отказ от продукции вспомогательных производств. Сдача фондов в аренду

Дополнительные доходы (прочие операционные доходы)
1. Арендные платежи со стороны арендаторов (руб.)
Изменение затрат
2. Рост переменных затрат, связанный с переходом на закупки продукции вспомогательных производств на стороне = Объем потребления продукции вспомогательных производств (нат. ед.)*(Цена закупки единицы продукции ВсПр на стороне – Переменные затраты на производство единицы силами вспом. производств (руб./нат ед.)).
3. Изменение (вероятнее всего, сокращение) постоянных затрат (руб.): - сокращение затрат на ремонт и содержание оборудования, переданного в аренду - снижение затрат на оплату труда персонала в части ФОТ персонала, сокращенного в связи с передачей в аренду вспом. Производств
Изменение налогов
4. Прирост налога на прибыль (руб.) $24\%*(1-2+3)$
Дополнительная прибыль предприятия в связи с реализацией альтернативы: 1 – 2 + 3 – 4

Отказ от продукции вспомогательных производств. Продажа активов

Дополнительные доходы, единовременные (прочие операционные доходы):
1. Прибыль от реализации активов (руб.)
Изменение затрат
2. Рост переменных затрат, связанный с переходом на закупки продукции вспомогательных производств на стороне = Объем потребления продукции вспомогательных производств (нат. ед.)*(Цена закупки единицы продукции вспом. производств на стороне – Переменные затраты на производство единицы силами вспом. производств (руб./нат ед.)).
3. Сокращение РСЭО и общецеховых расходов реализованных вспомогательных производств (руб.):
<ul style="list-style-type: none"> - исключение затрат на ремонт и содержание оборудования, - исключение затрат на отопление, освещение реализованных цехов, - исключение затрат на ремонт и содержание реализованных цехов, - исключение амортизационных отчислений по реализованным активам, – снижение затрат на оплату труда персонала в части ФОТ персонала, сокращенного в связи с продажей вспом. производств
Изменение налогов
4. Сокращение налога на имущество (руб.) $2,2\% * \text{Остаточная стоимость реализованных активов}$
5. Прирост налога на прибыль (руб.) $24\% * 1 \text{ (единовременно)} + 24\% * (3-2+4)$
Дополнительная прибыль предприятия в связи с реализацией альтернативы: 1 (единовременно) – 2 + 3 + 4

Отказ от продукции вспомогательных производств. Консервация активов

Дополнительные доходы = 0
Изменение затрат
2. Рост переменных затрат, связанный с переходом на закупки продукции вспомогательных производств на стороне = Объем потребления продукции вспомогательных производств (нат. ед.)*(Цена закупки единицы продукции вспом. производств на стороне – Переменные затраты на производство единицы силами вспом. производств (руб./нат ед.)).
3. Сокращение РСЭО и общецеховых расходов реализованных вспомогательных производств (руб.):
<ul style="list-style-type: none"> - сокращение затрат на ремонт и содержание оборудования цеха, - сокращение части коммунальных платежей по цеху (сокращение затрат на освещение, потребление воды), - снижение затрат на оплату труда персонала в части ФОТ персонала, сокращенного в связи с консервацией активов
Изменение налогов
4. Сокращение налога на имущество (руб.) $2,2\% * \text{Остаточная стоимость законсервированных активов}$
5. Прирост налога на прибыль (руб.) $24\% * (3-2+4)$
Дополнительная прибыль предприятия в связи с реализацией альтернативы: 3 - 2 + 4 – 5

Эффект выделения фондов в отдельное предприятие определяется с использованием алгоритма варианта “Продажа активов”. Отличие будет состоять в отсутствии единовременных доходов от реализации активов.

Необходимо помнить, что в данном случае присутствует еще одна заинтересованная сторона – холдинг, для которого эффект от манипуляций со вспомогательными производствами будет выглядеть по-иному. Затраты по содержанию и эксплуатации цехов вспомогательных производств “перейдут” от одного предприятия к вновь созданной структуре.

Таким образом, с точки зрения холдинга, принципиальных изменений в затратах по содержанию и эксплуатации вспомогательных производств может не наблюдаться. Постоянные затраты вновь созданного предприятия несколько возрастут по сравнению с цеховыми расходами вспомогательных производств действующего предприятия. Это связано, в частности, с появлением административных расходов (новое предприятие, вероятно, потребует создания административно-управленческого аппарата). Дополнительную прибыль холдинга, равно как и прибыль, вновь созданного предприятия, будет создавать дополнительный объем реализации продукции, на который должна быть нацелена вновь созданная структура. То есть при определении эффекта рассматриваемой альтернативы с точки зрения холдинга будет полезен алгоритм варианта “Дозагрузка фондов”.

7. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ НА ДЕЙСТВУЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Мы видим, что не всегда необходима комплексная оценка проекта и, мы видим также наличие различного понимания финансовой состоятельности - состоятельность обособленного проекта и состоятельность предприятия, осуществляющего проект.

Исходя из этого, применяют различные методы анализа инвестиционных проектов, осуществляемых на действующем предприятии. Рассмотрим их по отдельности.

Метод условного выделения

Лучше всего применим тогда, когда проект физически обособлен от предприятия и может рассматриваться независимо. Для этого проект, представляющий собой часть предприятия, условно представляют как отдельное юридическое лицо со своими активами и пассивами, выручкой и затратами. Метод позволяет оценить эффективность проекта и его финансовую состоятельность. При этом вопрос о финансовой состоятельности предприятия, осуществляющего проект, остаётся открытым. Возможны также погрешности в экономических расчётах, обусловленные сделанными предположениями о выделении проекта в отдельное предприятие. В частности, это относится к определению налогов, которые уплачиваются по результатам деятельности предприятия в целом, с учётом имеющихся льгот и результатов текущей деятельности предприятия. Тем не менее, для класса обособленных от предприятия проектов, метод обладает такими преимуществами как лёгкость в проведении расчётов, отсутствие необходимости строить финансовый план предприятия в целом.

Метод анализа изменений

Анализируются только изменения (приращения), которые вносит проект в показатели деятельности предприятия. Метод особенно удобен, когда суть проекта заключается в модернизации или расширении текущего производства. Причём суть проекта может заключаться как в росте выручки (от увеличения объёмов или качества продукции), так и в уменьшении текущих затрат. Задача состоит в том, чтобы сравнить прирост чистых доходов предприятия с объёмом инвестиций, требуемых для обеспечения этого прироста. Главным достоинством метода является относительная простота подготовки исходных данных (в расчёт закладываются только изменения параметров). Недостаток метода в том, что он не позволяет оценить финансовую состоятельность предприятия, реализующе-

го проект. По сути, анализируется только экономическая эффективность, поскольку и о финансовой состоятельности собственно проекта в данном случае трудно говорить, поскольку проект слишком тесно связан с предприятием для того, чтобы эти понятия можно было разделить. Сложность метода состоит в том, чтобы корректно выделить все изменения, которые вносит проект в деятельность предприятия, в том числе и изменения, связанные с исчислением и уплатой налогов (например, возмещение НДС).

Метод объединения

Метод направлен на анализ финансовой состоятельности предприятия, осуществляющего проект, и не позволяет говорить об эффективности проекта. Особенно удобно использование метода, когда масштабы проекта сопоставимы с масштабами действующего производства. Метод предполагает построение финансового плана предприятия, осуществляющего инвестиционный проект. Это включает построение прогноза отчёта о прибыли, отчёта о движении денежных средств и прогнозного баланса предприятия, основанного на начальном балансе и закладываемых в финансовый план параметров. Сложность метода как раз и заключается в построении корректного финансового плана, привязанного к текущему финансовому положению предприятия с учётом имеющегося оборотного капитала, имеющихся кредитов и текущих задолженностей. При моделировании деятельности реального предприятия часто возникают вопросы о степени детализации плана (выделения наиболее существенного), о необходимости моделирования различных нестандартных ситуаций, в частности ситуации, когда имеющиеся величины статей оборотного капитала не соответствуют нормативным значениям. Поэтому важно хорошо знать предприятие и его историю, изучить его отношения с кредиторами и контрагентами, что и позволяет делать более достоверные прогнозы на будущее.

Метод наложения

Для оценки проекта этим методом сначала рассматривается собственно проект (метод условного выделения), анали-

зируется его экономическая эффективность и финансовая состоятельность, затем готовится финансовый план предприятия без проекта, затем, на уровне базовых форм финансовой отчетности совмещаются результаты по текущей деятельности предприятия и по проекту. На основе полученных совмещённых отчёте о прибыли, отчёте о движении денежных средств и балансовом отчёте делается вывод о финансовой состоятельности предприятия в целом, с учётом проекта.

Метод сравнения

Суть метода заключается в том, что сначала, как и в методе объединения, описывается финансовый план предприятия, осуществляющего проект ("предприятие с проектом"), затем описывается действующее производство ("предприятие без проекта" или деятельность предприятия в случае, если оно откажется реализовывать инвестиционный проект). На основе финансового плана предприятия с проектом проводится оценка финансовой состоятельности предприятия, осуществляющего инвестиционный проект. Для оценки эффективности проекта необходимо сравнить чистые доходы предприятия с проектом с чистыми доходами предприятия без проекта. Разница покажет эффект собственно от проекта.

Достоинство метода - возможность комплексной оценки любого, а не только отделимого от предприятия проекта. Достоинством также является отсутствие условных построений, не нужно задумываться о том, как описать проект отдельно от предприятия. Недостаток, по сравнению с методом наложения, - отсутствие выводов о финансовой состоятельности собственно проекта. Существуют и другие специальные методы оценки проектов на действующем предприятии. Например, объединение денежных потоков по проекту с потоками лизинговой компании. Но описание этих методов выходит за рамки данного обзора.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 1

Предприятие А планирует осуществить строительство собственной ТЭЦ, что позволит получать экономию на стоимости потребляемой им энергии.

Для оценки эффективности проекта подготовлена следующая информация.

Строительная фаза приходится на первый квартал. Начиная со второго квартала, начинается потребление собственной энергии и соответственно отказ от ее закупок на стороне.

Стоимость строительства ТЭЦ составляет 20 000 тыс. руб. (без НДС). Срок службы ТЭЦ определен в 25 лет. В первом квартале оплачивается 50% затрат на строительство, оставшиеся 50% оплачиваются во втором квартале.

Объемы производства и реализации продукции предприятия А стабильны и составляют 2 000 тонн продукции в квартал по цене 5 тыс. руб. за тонну (без НДС).

Потребление энергии предприятием А составляет 20 МВт/ч в квартал. Стоимость закупки энергии у сторонних организаций составляет 300 тыс. руб. за 1 МВт/ч (без НДС). Начиная со второго квартала, в связи с переходом на потребление собственной энергии, переменные затраты предприятия А на энергию будут составлять 200 тыс. руб. за 1 МВт/ч.

Затраты на сырье и материалы предприятия А составляют 1000 тонн в квартал по цене 1 тыс. руб. за тонну (без НДС).

Накладные расходы предприятия А до ввода ТЭЦ составляют 1 000 тыс. руб. в квартал. Появление нового объекта основных средств – ТЭЦ – вызовет прирост накладных расходов до 2 000 тыс. руб. в квартал.

ЗАДАНИЕ

Оценить потребность в финансировании проекта и срок возврата кредита.

Определить простой срок окупаемости проекта.

Допущения: амортизация, чистый оборотный капитал и налоги не учитываются.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 2

Предприятие А планирует осуществить строительство собственной ТЭЦ, что позволит получать экономию на стоимости потребляемой им энергии и дополнительную выручку от продажи энергии на сторону.

Для оценки эффективности проекта подготовлена следующая информация.

Строительная фаза приходится на первый квартал. Начиная со второго квартала, начинается потребление собственной энергии и соответственно отказ от ее закупок на стороне. Стоимость строительства ТЭЦ составляет 20 000 тыс. руб. (без НДС). Срок службы ТЭЦ определен в 25 лет. В первом квартале оплачивается 50% затрат на строительство, оставшиеся 50% оплачиваются во втором квартале. Объемы производства и реализации продукции предприятия А стабильны и составляют 2 000 тонн продукции в квартал по цене 5 тыс. руб. за тонну (без НДС). Квартальные объемы продаж нового продукта – энергии ТЭЦ - составят 10 МВт/ч по цене 300 тыс. руб. (без НДС). Потребление энергии предприятием А составляет 20 МВт/ч в квартал. Стоимость закупки энергии у сторонних организаций составляет 300 тыс. руб. за 1 МВт/ч (без НДС). Начиная со второго квартала, в связи с переходом на потребление собственной энергии, переменные затраты предприятия А на энергию будут составлять 200 тыс. руб. за 1 МВт/ч.

Затраты на сырье и материалы предприятия А составляют 1 000 тонн в квартал по цене 1 тыс. руб. за тонну (без НДС). Накладные расходы предприятия А до ввода ТЭЦ составляют 1 000 тыс. руб. в квартал. Появление нового объекта основных средств – ТЭЦ – вызовет прирост накладных расходов до 2 000 тыс. руб. в квартал.

ЗАДАНИЕ

Оценить потребность в финансировании проекта и срок возврата кредита.

Определить простой срок окупаемости. Допущения: амортизация, чистый оборотный капитал и налоги не учитываются.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 3

Предприятие Б планирует создать новое юридическое лицо – ТЭЦ. Для осуществления данного проекта ему необходимо привлечь еще одного инвестора. Такое предложение сделано предприятию А. Для заинтересованности предприятия А в учреждении ТЭЦ оговорено, что предприятие А сможет поменять своего поставщика энергии на нового (ТЭЦ) и закупать у него энергию по более низкой цене (по 400 тыс. руб. вместо 500 тыс. руб. за 1 МВт/ч).

Для оценки эффективности проекта подготовлена следующая информация.

Объем продаж энергии предприятию А составит 10 МВт/ч в квартал. Льготная цена реализации, установленная для предприятия А, составляет 400 тыс. руб. за 1 МВт/ч (без НДС).

Объем продаж энергии сторонним предприятиям составит 20 МВт/ч в квартал по рыночной цене 500 тыс. руб. за 1 МВт/ч (без НДС).

Переменные затраты ТЭЦ на производство энергии составляют 300 тыс. руб. на 1 МВт/ч. Сумма постоянных затрат ТЭЦ (заработная плата, содержание зданий и оборудования и т. п.) составляют 2 000 тыс. руб. в квартал. Общая сумма затрат на строительство ТЭЦ составляет 20 000 тыс. руб. (без НДС). Строительная фаза приходится на первый квартал. Оплата выполняемых работ осуществляется также в течение первого квартала. Срок службы ТЭЦ определен в 25 лет.

В качестве источников финансирования затрат на создание ТЭЦ предусматривается вложение собственных средств предприятий А и Б, а также привлечение кредита. Предприятиями А и Б планируется вложение в первом квартале 20 000 тыс. руб. в равных долях.

ЗАДАНИЕ

Оценить эффективность проекта.

Оценить эффективность проекта с точки зрения предприятий А и Б. Допущения: амортизация, чистый оборотный капитал и налоги не учитываются.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 4

Ниже приведен отчет о движении денежных средств создаваемого предприятия А.

Отчет о движении денежных средств

Показатели	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Выручка от реализации	0	+3 000	+3 000	+3000
Затраты на сырье и материалы	0	- 500	- 500	- 500
Заработная плата	0	- 500	- 500	- 500
Налоги	0	- 200	- 200	- 200
Проценты по кредитам	0	- 600	- 600	- 600
Прочие затраты	0	- 200	- 200	- 200
Инвестиции во внеоборотные активы	-19000	0	0	0
Инвестиции в оборотный капитал	- 1000	0	0	0
Поступления акционерного капитала	+ 6000	0	0	0
Поступления кредитов	+14000	0	0	0
Возврат кредитов				
Денежные средства за период				
Денежные средства нарастающим итогом				

ЗАДАНИЕ 1

Построить график погашения кредита. Определить простой срок окупаемости проекта (полных инвестиционных затрат).

ЗАДАНИЕ 2

Построить график погашения кредита. Определить простой срок окупаемости для собственного капитала.

ЗАДАНИЕ 3

Построить график погашения кредита. Определить простой срок окупаемости проекта для заемного капитала (банка).

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 5

Машиностроительное предприятие планирует создать новое производство арматуры для систем отопления. Заготовки, используемые для арматуры, будут отливаться собственными силами. Часть заготовок планируется продавать на сторону.

Максимальный объем продаж арматуры составляет 300 тонн в квартал по цене 6 700 руб. за тонну, заготовок – 200 тонн по цене 5 000 руб. за тонну (цены указаны с учетом НДС). В первом квартале начала продаж реализация составляет 25% максимального объема, во втором – 50%, в третьем и далее – 100%.

Себестоимость 1 тонны заготовки составляет 2 650 руб. (без НДС), в том числе:

сырье и материалы - 1 600 руб.

топливо и энергия – 500 руб.

заработная плата – 140 руб.

общезаводские расходы – 410 руб.

Себестоимость 1 тонны арматуры составляет 3 125 руб. (без НДС), в том числе:

заготовки – 2650 руб.

топливо и энергия – 200 руб.

заработная плата – 70 руб.

общезаводские расходы – 205 руб.

Для производства 1 тонны арматуры необходимо 1,1 тонн заготовок. Сырье и материалы закупаются в размере тридцатидневной потребности производства. Топливо закупается в размере, необходимом для обеспечения производства на 45 дней. Стоимость приобретаемого оборудования составляет 6 000 тыс. руб. (без НДС). Инвестиционная фаза приходится на первые три квартала. 100% оборудования оплачивается в первом квартале. Проект финансируется за счет кредита под 18% годовых.

ЗАДАНИЕ

Определить текущие затраты проекта.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 6

Предприятие планирует установить автоматизированную систему управления производственным процессом (АСУП), которая позволит сократить закупки сырья и материалов (закупать не раз в 30 дней, а раз в 15 дней) и снизить цикл производства с 90 дней до 60.

Стоимость АСУП 1 000 тыс. долл. (без НДС). Срок внедрения АСУП на предприятии составляет 1 год.

Годовая плата поставщику за обслуживание АСУП составляет 20 тыс. долл. (с НДС).

Существующий объем производства составляет 400 мотоциклов в год (цена реализации – 3 тыс. долл.).

Затраты на сырье и материалы на единицу продукции составляют 500 долл. (с НДС).

Постоянные затраты составляют 350 тыс. долл. в год.

ЗАДАНИЕ

Определить доходы проекта.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 7

Предприятие А рассматривает вопрос о выделении вспомогательного литейного производства в отдельное юридическое лицо – предприятие Б.

Процедура выделения занимает два квартала.

Объемы потребления предприятием А продукции литейного производства составляют:

стальные заготовки – 10 000 тонн в квартал

черное литье – 4 000 тонн в квартал

цветное литье – 100 тонн в квартал

Выделенное предприятие Б сможет продавать свою продукцию не только предприятию А, но и другим компаниям:

стальные заготовки – 20 000 тонн в квартал

черное литье – 10 000 тонн в квартал

цветное литье – 90 тонн в квартал

Рыночные цены реализации составляют (с НДС):

стальные заготовки – 11,5 тыс. руб. за тонну

черное литье – 13 тыс. руб. за тонну

цветное литье – 90 тыс. руб. за тонну

Себестоимость производства 1 тонны стальных заготовок составляет 10,5 тыс. руб., черного литья – 12,0 тыс. руб., цветного литья – 70 тыс. руб. (с НДС).

Стоимость передаваемых предприятию Б основных средств (в качестве вклада в уставный капитал) составляет 200 000 тыс. руб.

Для запланированного увеличения объема продаж (спрос есть) и качества производимой продукции необходимо приобретение дополнительного оборудования на сумму 118 000 тыс. руб. (с НДС).

ЗАДАНИЕ

Определить эффективность проекта.

Подобрать график кредитования проекта под 20% годовых, определить максимальную ставку кредитования.

Определить эффективность проекта для учредителя А.

ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ 8

Проект «Организация капитального ремонта двигателя» на заводе-производителе.

Целью проекта является выход на новый рынок, повышение имиджа фирмы и получение достоверной информации о качестве и надежности двигателей.

Реализация проекта предполагает инвестиции в течение одного года.

Краткая характеристика инвестиционных вложений

Инвестиционные затраты на основное оборудование и технологии за год

№	Статьи затрат	Итого без НДС, тыс. руб.
1	Оборудование	3110,5
2	Монтаж оборудования	373,26
3	Пусконаладочные работы	465,74

Инвестиционные затраты на СМР и внутреннюю инженерную инфраструктуру и материально-техническое снабжение производственных объектов за год

№	Статьи затрат	Итого без НДС, тыс. руб.
1	Производственный корпус №1	
	Строительно-монтажные работы (вентиляция)	153,0
	Вентиляция	100,0
2	Расширение складских помещений	420,0
3	Маркетинговые исследования	270
4	Разработка документации по охране окружающей среды	6
5	Приобретение лицензий	11,3
6	Обязательная сертификация	960,3

Доходы

Источниками доходов проекта является реализация комплекса услуг по ремонту бензиновых двигателей.

Объем реализации за период составляет 1000 двигателей.

Реализация осуществляется по предоплате (50% объема услуг) и в кредит до 3 дней (50% объема). Цена восстановленного двигателя составляет 15,5 тыс. руб. (18,3 тыс. руб. с НДС), что составляет в среднем 65 % от стоимости нового двигателя.

Предполагаемые объемы реализации услуг и цены при достижении проектом планируемых показателей выручки представлены в таблице.

Объемы реализации всего комплекса услуг

Наименование услуг	Ед. измерения услуг	Объем реализации в год	Цена реализации без НДС, руб.
Ремонт дв. 4062	шт.	700	15500
Ремонт дв. 4063	шт.	300	15500

Текущие затраты

Организация производства по ремонту двигателей предусматривается на промплощадке завода на действующих производственных площадях в корпусе № 1. Обработку ремонтируемых деталей двигателя планируется осуществлять на участках действующего производства завода.

План закупок материальных ресурсов.

При расчете производственной себестоимости реализованной продукции и объема закупок материальных ресурсов приняты следующие допущения:

Средний срок ремонта двигателя – 2 дня.

Закупки материалов осуществляются раз в месяц.

В среднем время нахождения отремонтированных двигателей на складе готовой продукции составляет 5 дней.

Расчеты с поставщиками проходят без предоплаты, по факту отгрузки.

Ниже приведены суммарные *прямые материальные затраты* в денежном выражении на годовую программу (без НДС):

сырье и материалы – 64 тыс. руб.

покупные комплектующие – 5 608 тыс. руб.

детали собственного производства – 3 296 тыс. руб.

топливо – 144 тыс. руб.

энергия – 244 тыс. руб.

прочие материалы – 8 тыс. руб.

Годовой фонд *заработной платы* производственного персонала составляет 331 тыс. руб., годовой фонд заработной платы административного персонала равен 446 тыс. руб.

Общепроизводственные затраты

В таблице указываются общепроизводственные затраты, прямо относящиеся к проекту (за год).

Статьи затрат	Всего без НДС, тыс. руб.
Содержание и эксплуатация производственного оборудования	497,7
Содержание вспомогательных рабочих	100,9
Текущий и капитальный ремонт оборудования и транспортных средств	300,3
Содержание аппарата управления цехом	147,0
Содержание прочего цехового персонала	54,9
Содержание, текущий и капитальный ремонт зданий, сооружений, инвентаря	345,5
Охрана труда	23,6
Прочие общехозяйственные затраты	35,1
Итого	1504,9

Общехозяйственные расходы

Общехозяйственные расходы приведены в таблице.

Статьи расходов	Всего без НДС, тыс. руб.
Расходы на связь	16,7
Содержание прочего общезаводского персонала	81,5
Содержание, текущий и капитальный ремонт общезаводских зданий, сооружений и инвентаря	35,6
Содержание складов ОМТС	50
Затраты на обеспечение и контроль качества	67
Экологические расходы	18,9
Правовые расходы	2,26
Прочие общехозяйственные расходы	248,1
Итого	520,06

Коммерческие расходы

Для успешного выхода на рынок и завоевания его определенного сегмента необходимо проведение агрессивной рекламной кампании, ориентированной на завоевание рынка, стоимостью 315,4 тыс. руб. в год осуществления инвестиций (с НДС).

Во второй, третий и четвертый расчетные периоды широкая рекламная кампания, обеспечивающая закрепление существующих позиций на рынке, а также выход на новые рынки (расширение географии поставок услуги по ремонту). ~190,0 тыс. руб. за год (с НДС).

Источники финансирования

Рассматриваются два варианта финансирования проекта:

1. Вложение 100% собственных средств.
2. Вложение 30% собственных средств и 70% заемных (кредит под 16% годовых).

Отчетность завода на последнюю отчетную дату

СТАРТОВЫЙ БАЛАНС ЗАВОДА			тыс.руб.
АКТИВ	Код	31.12.2001	31.12.2002
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Нематериальные активы	110	6996	4901
Основные средства	120	771441	911711
Незавершенное строительство	130	56929	73253
Доходные вложения в материальные ценности	135	0	0
Долгосрочные финансовые вложения	140	1823	2451
Отложенные налоговые активы	145	0	0
Прочие внеоборотные активы	150	0	0
=== ИТОГО по разделу I	190	837189	992316
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Запасы	210	857651	1219229
сырье, материалы и другие аналогичные ценности		637137	966784
животные на выращивании и откорме		2	2
затраты в незавершенном производстве		106339	163390
готовая продукция и товары для перепродажи		83148	58356
товары отгруженные		0	0
расходы будущих периодов		31025	30697
прочие запасы и затраты		0	0
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	220	122536	118010
Дебиторская задолженность (платежи по которой ожидаются более чем через 12 месяцев после отчетной даты)	230	0	0
покупатели и заказчики		0	0
Дебиторская задолженность (платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев после отчетной даты)	240	726874	636117
покупатели и заказчики		507141	332231
<i>авансы выданные</i>		134791	208242
Краткосрочные финансовые вложения	250	144995	102144
Денежные средства	260	8135	150430
Прочие оборотные активы	270	0	0
=== ИТОГО по разделу II	290	1860191	2225930
БАЛАНС	300	2697380	3218246
ПАССИВ			

III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ			
Уставный капитал	410	150313	150313
Собственные акции, выкупленные у акционеров			
Добавочный капитал	420	605307	599988
Резервный капитал	430	17561	17561
резервы, образованные в соответствии с законодательством		17561	17561
резервы, образованные в соответствии с учредительными документами		0	0
<i>Целевые финансирование и поступления</i>	450	0	0
Нераспределенная прибыль отчетного года (84)	470	503166	1287488
=== ИТОГО по разделу III	490	1 276 347	2 055 350
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Займы и кредиты	510	14233	210942
Отложенные налоговые обязательства	515	0	0
Прочие долгосрочные обязательства	520	0	76261
=== ИТОГО по разделу IV	590	14233	287203
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Займы и кредиты	610	365100	146639
Кредиторская задолженность:	620	1037592	725172
поставщики и подрядчики		433658	430154
задолженность перед персоналом организации		54180	47120
задолженность перед государственными внебюджетными фондами		22767	26461
задолженность по налогам и сборам		227841	93895
<i>векселя к уплате</i>		228681	28681
<i>авансы полученные</i>		12509	49854
прочие кредиторы		57956	49007
Задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов	630	4092	3852
Доходы будущих периодов	640	0	0
Резервы предстоящих расходов	650	16	30
Прочие краткосрочные обязательства	660	0	0
=== ИТОГО по разделу V	690	1406800	875693
БАЛАНС	700	2697380	3218246
ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ			тыс.руб.

	Код	31.12.2001	31.12.2002
Доходы и расходы по обычным видам деятельности			
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)		5219790	6849971
Себестоимость реализации товаров, продукции, работ, услуг		3930455	4775500
Валовая прибыль		1289335	2074471
Коммерческие расходы		59652	98824
Управленческие расходы		360790	558319
Прибыль (убыток) от продаж		868893	1417328
Прочие доходы и расходы			
Проценты к получению		41	1102
Проценты к уплате		14585	55198
Доходы от участия в других организациях		52	103
Прочие операционные доходы		1302189	1579876
Прочие операционные расходы		1348237	1597380
Внерезультативные доходы		29776	44006
Внерезультативные расходы		347910	257890
Прибыль (убыток) до налогообложения		490219	1131947
Отложенные налоговые активы		0	0
Отложенные налоговые обязательства		0	0
Текущий налог на прибыль		261067	327766
Прибыль (убыток) отчетного периода		229 152	804 181
СПРАВОЧНО:			
Постоянные налоговые обязательства (активы)		0	0
Базовая прибыль (убыток) на акцию		0	0
Разводненная прибыль (убыток) на акцию		0	0

ЗАДАНИЕ

Определить состав инвестиционных затрат проекта.

Рассчитать ставку дисконтирования проекта:

- для 100% финансирования за счет собственных средств;
- для 30% заемных средств и 70% собственных средств.

8. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА («ИНВЕСТИРОВАНИЕ В ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ МАССОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ»)

Цель работы: овладение методикой прогнозирования денежных потоков для инвестиционного проекта.

Порядок выполнения работы

Шаг 1. Построение прогноза инвестиционных издержек

Шаг 2. Построение прогноза издержек производства

Шаг 3. Построение прогноза отчета о прибылях и убытках

Шаг 4. Построение прогноза денежных потоков для финансового планирования

Шаг 5. Построение прогноза денежных потоков

Шаг 6. Освоение программы ИНВЕСТ 1 для предварительного отбора проектов.

Отчет по работе должен содержать

1) Описание ситуации

2) Исходные данные

3) Таблицы 1-7 с пояснениями

4) График инвестирования капитала

5) График денежных потоков с пояснением срока возврата

Вывод о перспективах реализации проекта

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТОКОВ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Цель работы: получение знаний, умений и навыков прогнозирования денежных потоков инвестиционного проекта

Задание. Представим, что фирма рассматривает проект освоения новой модели компьютера PC1000. На сегодняшний день (обозначим эту дату как "год 0") данный проект требует инвестиций в размере 2800 тыс. долл. в постройку завода и приобретение оборудования. Амортизация основных фондов будет начисляться на основе стандартного метода постепенного списания на протяжении последующих семи лет, по истечению которых ликвидационная (остаточная) стоимость завода и оборудования станет нулевой.

Денежные потоки от реализации данного проекта начнут поступать в точке, которую мы обозначим на временном отрезке как "год 1", и прекратятся в седьмом году (точка "год 7").

Для реализации проекта необходим оборотный капитал в размере 550 долл. на каждую единицу продаж.

Весь оборотный капитал будет восстановлен в точке "год 7". На "год 1" прогнозируется объем продаж 4000 единиц компьютеров, и ожидается, что доход (выручка) от продажи одного компьютера составит 5 тыс. долл.

В первом году затраты на оплату труда производственных рабочих, материалы, расходы на продажу и прочие переменные издержки на единицу продукции составят 2,00; 1,00; 0,50 и 0,25 тыс. долл. соответственно.

В этом же году арендная плата, налог на недвижимое имущество, административные расходы, расходы на рекламу и другие постоянные затраты будут 1500, 200, 600, 500 и 300 тыс. долл. соответственно.

Дополнительные сведения. Заметим, что все денежные показатели в таблицах указаны в тысячах долларов. Уровень

инфляции составляет 3% в год, темп роста объема продаж – 5%, ставка налога 40%, стоимость капитала 18%.

Каков показатель чистой приведенной стоимости данного проекта?

Стратегия решения

1. Спрогнозируйте доход от продажи единицы продукции и себестоимость единицы продукции на следующие семь лет.

2. Составьте прогноз объема продаж.

3. Перемножив эти два показателя, получите показатели доходов и расходов компании.

4. Вычислите новые показатели денежных потоков с учетом того, что оборотный капитал может быть полностью возмещен в конце реализации проекта.

5. Дисконтируйте денежные потоки с целью вычисления их приведенной стоимости.

Создание модели электронной таблицы.

1. Озаглавьте строки и столбцы. Озаглавьте столбцы, указав в первой строке, например, годы – 1998, 1999 и т.д., – а во второй порядковые номера лет Год 0, Год 1, т.д. После этого поместите курсор в ячейку B3 и щелкните на **Window Freeze Panes (Закрепить область)**. В результате этой операции две первые строки будут заблокированы как заголовки столбцов в верхней части таблицы, а строка A – как заголовок для строк в левой ее части. Данный этап очень важен для обеспечения возможности перемещения в очень больших моделях электронных таблиц.

2. Исходные данные. В диапазон B3:C7 введите основные допущения, сформулированные в условиях задачи. В разделах исходных данных диапазона C11:C25 укажите доход от продажи одной единицы продукции и себестоимость единицы продукции для года 1. В ячейку B49 введите для года 0 показатель объема инвестиций в завод и оборудование.

3. Составьте прогноз объемов продаж. Объем продаж в единицах продукции прогнозируется путем умножения данного показателя за предыдущий период на увеличенное на единицу значение темпов роста объемов продаж, указанное в раз-

деле основных допущений нашей таблицы. Следовательно, чтобы спрогнозировать объемы продаж в единицах продукции на 2000 год, введите в ячейку D7 формулу $=C7*(1+B\$4)$

Для составления прогноза этого же показателя на 2001 - 2005 год скопируйте эту формулу в диапазон E7:I7.

4. Составьте прогноз показателей себестоимости единицы продукции. Большинство показателей, относящихся к цене и себестоимости единицы продукции, прогнозируются главным образом путем увеличения их прошлогодних значений с учетом уровня инфляции. Исключение в данном случае составляет показатель амортизации, который остается неизменным из года в год, поскольку в нашем случае используется стандартный метод постепенного начисления амортизации (см. далее). Для составления прогноза объемов выручки за единицу продукции на 2000 год, который указывается в ячейке D11, введите формулу $=C11*(1+B\$3)$

Знаки \$ в формуле B\$3 фиксируют показатель уровня инфляции в ячейке B3. Чтобы спрогнозировать значения выручки за единицу продукции для периода 2001 – 2005 гг., скопируйте формулу в ячейке D11 в диапазон E11:I11. Оборотный капитал = (Оборотный капитал / Объем продаж в единицах продукции в следующем году) × (Объем продаж в единицах продукции в следующем году), поэтому в ячейку B29 вводим формулу $=B28*C7$.

5. Составьте прогноз денежных потоков. Статьи раздела таблицы, в котором указываются показатели, связанные с потоками денежных средств, прогнозируются следующим образом:

Доход от продаж = (Доход от продажи единицы продукции) × (Количество проданных единиц). Таким образом, в ячейку C33 вводим формулу $=C7*C11$.

Переменные издержки = (Общие переменные издержки на единицу продукции) × (Количество проданных единиц). В ячейку C34 вводится формула $=C7*C18$.

Постоянные издержки = Общие постоянные издержки, то есть в ячейку C37 вводим $=C26$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Основные допущения	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
2	по проекту "PC 1000"	Год 0	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
3	Уровень инфляции	3%							
4	Темпы роста объемов продаж компьютеров (в единицах продукции)	5%							
5	Ставка налога	40%							
6	Стоимость капитала	18%							
7	Объемы продаж в единицах продукции		4000	4200	4410	4631	4862	5105	5360
8									
9	Статьи затрат (на единицу продукции, в тыс. долл.)		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
10			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
11	Доход от продаж за единицу продукции		\$5,00	\$5,15	\$5,30	\$5,46	\$5,63	\$5,80	\$5,97
12									
13	Переменные издержки на единицу продукции								
14	Оплата труда производственных рабочих		\$2,00	\$2,06	\$2,12	\$2,19	\$2,25	\$2,32	\$2,39
15	Материалы		\$1,00	\$1,03	\$1,06	\$1,09	\$1,13	\$1,16	\$1,19
16	Расходы на продажу		\$0,50	\$0,52	\$0,53	\$0,55	\$0,56	\$0,58	\$0,60
17	Другие расходы		\$0,25	\$0,26	\$0,27	\$0,27	\$0,28	\$0,29	\$0,30
18	Общие переменные издержки на единицу продукции		\$3,75	\$3,86	\$3,98	\$4,10	\$4,22	\$4,35	\$4,48
19									
20	Постоянные денежные затраты								
21	Арендные платежи		\$1 500	\$1 545	\$1 591	\$1 639	\$1 688	\$1 739	\$1 791
22	Налоги на недвижимость		\$200	\$206	\$212	\$219	\$225	\$232	\$239
23	Административные расходы		\$600	\$618	\$637	\$656	\$675	\$696	\$716
24	Реклама		\$500	\$515	\$530	\$546	\$563	\$580	\$597
25	Другие расходы		\$300	\$309	\$318	\$328	\$338	\$348	\$358
26	Общие наличные постоянные издержки		\$3 100	\$3 193	\$3 289	\$3 387	\$3 489	\$3 594	\$3 702
27									
28	Оборотный капитал/Объем продаж в единицах продукции в следующем году		\$0,55	\$0,57	\$0,58	\$0,60	\$0,62	\$0,64	\$0,66
29	Оборотный капитал		\$2 200	\$2 379	\$2 573	\$2 783	\$3 010	\$3 255	\$3 520
30									
31	Прогноз денежных потоков	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
32	(в тыс. долл.)	Год 0	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
33	Доход от продаж		\$20 000	\$21 630	\$23 393	\$25 299	\$27 361	\$29 591	\$32 003
34	Переменные издержки		\$15 000	\$16 223	\$17 545	\$18 975	\$20 521	\$22 193	\$24 002
35	Валовая прибыль		\$5 000	\$5 408	\$5 848	\$6 325	\$6 840	\$7 398	\$8 001
36									
37	Постоянные издержки		\$3 100	\$3 193	\$3 289	\$3 387	\$3 489	\$3 594	\$3 702
38	Амортизационные отчисления		\$400	\$400	\$400	\$400	\$400	\$400	\$400
39	Общие постоянные издержки		\$3 500	\$3 593	\$3 689	\$3 787	\$3 889	\$3 994	\$4 102
40									
41	Операционная прибыль		\$1 500	\$1 815	\$2 159	\$2 537	\$2 951	\$3 404	\$3 899
42	Налоги		\$600	\$726	\$864	\$1 015	\$1 180	\$1 362	\$1 560
43	Чистая прибыль		\$900	\$1 089	\$1 295	\$1 522	\$1 771	\$2 042	\$2 339
44									
45	Добавленная амортизация		\$400	\$400	\$400	\$400	\$400	\$400	\$400
46	Операционный денежный поток		\$1 300	\$1 489	\$1 695	\$1 922	\$2 171	\$2 442	\$2 739
47									
48	Изменение оборотного капитала		\$2 200	\$179	\$194	\$210	\$227	\$245	\$265
49	Инвестиции в завод и оборудование		\$2 800						-\$3 520
50	Инвестиционный денежный поток		-\$5 000	-\$179	-\$194	-\$210	-\$227	-\$245	-\$265
51									\$3 520
52	Чистый денежный поток		-\$5 000	\$1 121	\$1 295	\$1 486	\$1 695	\$1 925	\$2 177
53	Чистая приведенная стоимость		\$2 272						

Рис. 1. Электронная таблица для вычисления чистой приведенной стоимости проекта "PC1000".

Амортизация = (Инвестиции в завод и оборудование) / (Количество лет, необходимое для полной амортизации). Амортизация начисляется на основе стандартного метода по-

степенного начисления. В каждую ячейку диапазона C38:I38 вводится формула $=B\$49/7$.

Операционная прибыль = Валовая прибыль – Общие постоянные издержки. В ячейку C41 вводим $=C35-C39$.

Налоги = Операционная прибыль × Ставка налога. В ячейку C42 вводим $=C41*\$B\5 .

Изменение оборотного капитала = Оборотный капитал в текущем году – Оборотный капитал в прошлом году. Таким образом, вводим в ячейку C48 формулу $=C29-B29$. Для первого года вводим в ячейку B48 формулу $=B29$.

Инвестиционный денежный поток = $(-1) \times$ (Изменение оборотного капитала + Инвестиции в завод и оборудование). В ячейку B50 вводим $= - СУММ(B48:B49)$ ($SUM(B48:B49)$).

Чистый поток денежных средств = Операционный денежный поток + Инвестиционный денежный поток. В ячейку B52 вводим $=B46+B50$.

Скопируйте формулы в диапазоне C33:C48 в диапазон D33:I48, а затем формулы в диапазоне B50:B52 в диапазон C50:I52.

6. Чистая приведенная стоимость (НПЗ (NPV)). Дисконтируйте спрогнозированные денежные потоки для вычисления их приведенной стоимости с учетом дисконтной ставки. Для этого в ячейку B53 введите

$=B52+НПЗ(B6;C52:I52)$ ($B52+NPV(B6;C52:I52)$).

Чистая приведенная стоимость проекта "PC1000" составляет 2272 тыс. долл., из чего следует, что данный проект следует одобрить.

Варианты задания получите у руководителя

Дополнительны данные (принятые упрощения):

Объем производства примете на уровне первого года. Темпы роста объема продаж примите равными нулю. Инфляция отсутствует.

Отчет по работе должен содержать

1. Прогноз дохода от продажи единицы продукции и себестоимость единицы продукции на следующие семь лет.
2. Прогноз объема продаж.
3. Показатели доходов и расходов компании.
4. Прогноз показателей денежных потоков с учетом того, что оборотный капитал может быть полностью возмещен в конце реализации проекта.
5. Прогноз денежных потоков с целью вычисления их приведенной стоимости.
6. Расчет чистой текущей стоимости проекта.
7. Выводы о составе факторов, определяющих размер чистого денежного потока по проекту.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Цель работы: получение знаний, умений и навыков исследования влияния на эффективность проекта изменения внешних и внутренних факторов

Исходные данные: проект РС1000.

Исходные положения: Необходимо исследовать влияние на эффективность проекта показателей объема продаж, издержек (в частности, прямых материальных затрат и затрат на оплату труда персонала)

Стратегия решения

Расчет 1. Одной из статей, показатели которых прогнозировать сложнее всего, являются будущие продажи продукции. Исследуем, насколько сильно зависит чистая приведенная стоимость проекта от показателя темпов роста объемов продаж.

1. Составьте список исходных данных и итоговую формулу. В диапазоне C57:H57 создайте список исходных данных для показателя темпов роста объемов продаж в единицах продукции (-10%, -5%, 0%, etc.). Составьте итоговую формулу, которая будет служить ссылкой на чистую приведенную стоимость, введя в ячейку B58 =B53.

2. Таблица данных. Выделите диапазон B57:H58 для таблицы данных. Этот диапазон включает как перечень исходных данных (в верхней части таблицы), так и итоговую формулу в боковой ее части. Выберите в главном меню команду **Data⇒Table (Данные ⇒Таблица подстановки)**, в результате чего на экране появится диалоговое окно **Table (Таблица подстановки)**. Введите в поле **Row Input Cell (Подставляя значения по столбцам)** адресную ячейку B4 (для показателя темпов роста объемов продаж в единицах) и щелкните на кнопке **ОК**.

3. Составьте график для анализа чувствительности. Выделите диапазон C57:H58, а затем выберите в главном меню

команду Insert ⇒Chart (Вставка⇒Диаграмма). Выберите тип XY(Scatter) (График) и укажите остальные параметры, необходимые для работы средства Chart Wizard (Мастер диаграмм).

Данный анализ чувствительности показывает, что чистая приведенная стоимость проекта очень сильно зависит от показателя темпов роста объемов продаж в единицах продукции. Если прогноз относительно объемов продаж окажется чрезмерно оптимистичным, то реализация проекта может привести к отрицательному показателю NPV. Следовательно, компании стоит затратить дополнительные средства на проверку точности прогноза объемов продаж.

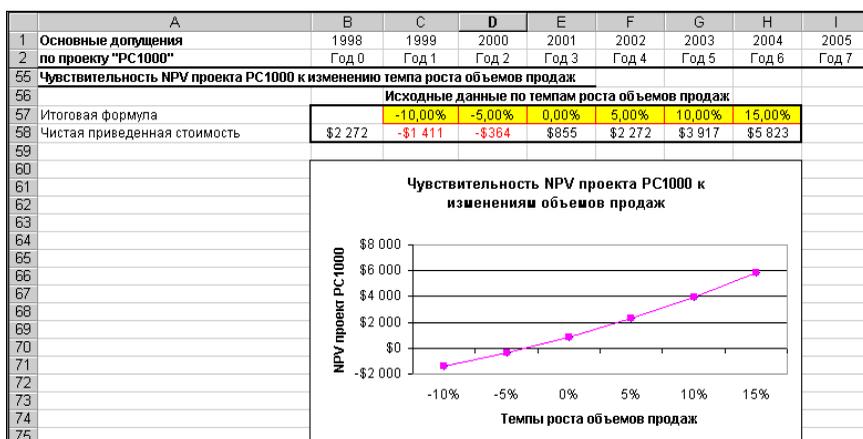


Рис. 2. Электронная таблица для анализа чувствительности чистой приведенной стоимости проекта "PC1000" к изменению показателя темпов роста объемов продаж в единицах продукции.

Расчет 2. Исследовать влияние на показатель чистой текущей стоимости прямых затрат на оплату труда персонала.

Расчет 3. Исследовать влияние на чистую текущую стоимость проекта величины первоначальных инвестиционных издержек.

Расчет 4. Исследовать влияние на показатель чистой текущей стоимости скорости оборота оборотного капитала.

Отчет по работе должен содержать

1. Расчеты показателя чистой текущей стоимости по базовому варианту (базовый проект)

2. Электронная таблица для анализа чувствительности чистой приведенной стоимости проекта "РС1000" к изменению показателя темпов роста объемов продаж в единицах продукции, к изменению прямых переменных издержек на оплату труда персонала, оборотного капитала, инвестиционных издержек.

3. Выводы о проблемах исследования влияния на проект

4. Значения критических параметров проекта (на основе графиков анализа чувствительности)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЧИСТОЙ ТЕКУЩЕЙ СТОИМОСТИ) К ИЗМЕНЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПРОЕКТА

Цель работы овладение методикой прогнозирования денежных потоков для инвестиционного проекта и анализа влияния показателей на критерии эффективности

Порядок выполнения работы

Шаг 1. Определите, какие факторы влияют на эффективность проекта (чистую текущую стоимость проекта)

Шаг 2. Постройте диаграммы и таблицы, позволяющие исследовать влияние на показатели эффективности проекта выделенных Вами показателей (объема продаж, ставки сравнения, переменных издержек, инвестиционных затрат)

Шаг 3. Прокомментируйте графики. Обратите внимание на критические точки проекта

Отчет по работе должен содержать

- 1) Описание ситуации
- 2) Исходные данные
- 3) Таблицы с пояснениями
- 4) Графики чувствительности NPV к изменению внешних и внутренних факторов проекта

Вывод о перспективах реализации проекта

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНФЛЯЦИИ НА ДЕНЕЖНЫЕ ПОТОКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Цель работы: получение знаний, умений и навыков учета инфляции при прогнозировании денежных потоков инвестиционного проекта

Исходные данные: проект создания новой модели компьютера (проект РС1000)

Стратегия решения:

1) Спрогнозируйте темпы инфляции по компонентам денежного потока. Представьте данные в таблице

Уровень инфляции по годам расчетного периода, процент

Компонент денежного потока	1	2	3	4	5	6	7
Цена изделия	3	4	4	4	5	5	5
Оплата персонала	2	2	2	2	2	2	2
Расходы на материалы	5	5	5	5	5	5	5
Другие расходы:	4	4	4	4	4	4	4
Ставка банковского процента							

2) Определите ставку номинальную ставку сравнения, используя реальную ставку с учетом риска, равную 18%, а также средний уровень инфляции. Примите в расчет формулу Фишера. $(1+N)=(1+I)(1+R)$

3) Спрогнозируйте денежные потоки по проекту, основываясь на работе 3 и 2. В расчетах учтите, что инфляция по годам расчетного периода может изменяться. Темп инфляции каждого года получите как произведение индексов инфляции на соответствующий вид ресурсов или продукта.

4) Денежные потоки проекта, полученные при прогнозировании, дисконтируйте по номинальной ставке сравнения.

5) Оформите таблицу денежных потоков.

6) Оцените влияние инфляции на денежные потоки по проекту

7) Сделайте вывод.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО СНИЖЕНИЮ ЗАТРАТ

Цель работы: получение навыков работы по прогнозированию денежных потоков инвестиционного проекта по снижению затрат на производство продукции, изучение методов оценки проектов на основе приростных показателей.

Задание. Предположим, что некая фирма рассматривает целесообразность инвестиций в проект, приводящий к сокращению затрат на оплату труда ее работников. На сегодняшний день (в "год 0") для реализации проекта необходимы капиталовложения в оборудование в размере 2 млн. долл. Амортизация на данное оборудование будет начисляться по стандартному методу постепенного начисления в течение пяти лет, по истечению которых ликвидационная стоимость оборудования станет нулевой. Независимо от того, будут ли сделаны инвестиции в проект по снижению затрат рабочей силы, все денежные потоки начнут поступать во время, которое мы обозначим как "год 1", и прекратятся в "год 5". Если дополнительные инвестиции сделаны *не будут*, ожидаются следующие основные финансовые характеристики деятельности фирмы: доход в первый год 5 млн. тыс. долл., затраты на рабочую силу 1 млн. долл., другие затраты 2 млн. долл.

Если фирма предпримет инвестиции с целью сокращения трудовых затрат, то затраты на оплату труда в "год 1" составят 300 тыс. долл., а доходы и другие денежные расходы останутся неизменными. Все денежные показатели в таблице приведены в тысячах долларов. Уровень инфляции составляет 3% в год, реальный темп роста продаж 4%, ставка налога 24%, стоимость капитала 13%. Какова будет чистая приведенная стоимость данного проекта по снижению затрат?

Стратегия решения.

1. Составьте прогноз доходов и расходов как *при условии инвестиций* в новый проект, так и *при условии отказа* от них.

2. Вычислите чистый денежный поток в обеих этих ситуациях.

3. Найдите разницу этих двух показателей, чтобы получить разницу вследствие инвестиций.

4. Дисконтируйте чистые потоки денежных средств для получения их приведенной стоимости и определите чистую приведенную стоимость трудосберегающего проекта.

Создание модели электронной таблицы.

1. Озаглавьте строки и столбцы. Озаглавьте столбцы таблицы, введя в строку 1 такие заголовки, как, например, 1998, 1999 и т.д., а во вторую строку — Год 0, Год 1, т.д. После этого поместите курсор в ячейку B3 и щелкните на **Window Freeze Panes (Закрепить область)**. В результате этой операции две верхние строки будут закреплены как заголовки столбцов, а крайний левый столбец A — как заголовок для строк. Данный этап очень важен, поскольку благодаря ему обеспечивается удобная возможность перемещения по большим моделям электронных таблиц.

2. Исходные данные. Введите в диапазон B4:B7 основные допущения. В разделе исходных данных в диапазоне C10:C15 укажите доходы и расходы в "год 1" при отсутствии дополнительных инвестиций; а в диапазоне C25:C27 — доходы и расходы в "год 1" при условии инвестирования в новый проект. В ячейке B41 укажите инвестиции для "года 0".

3. Составьте прогноз денежных потоков. Спрогнозируйте каждую статью таблицы, связанную с денежными потоками. Это делается следующим образом:

Доход в текущем году = (Доход за прошлый год) \times (1 + Уровень инфляции) \times (1 + Реальный темп роста продаж). Таким образом, доход в "год 2", указанный в ячейке D10, вычисляется по формуле $=C10*(1+\$B\$4)*(1+\$B\$5)$

Затраты на оплату труда и другие денежные затраты прогнозируются так же.

Амортизация в данном случае начисляется с применением стандартного метода постепенного начисления, поэтому

она остается неизменной. Следовательно, в ячейке D15 указываем =C15.

Подходный налог = Операционная прибыль × Ставка налога. Вводим в ячейку C18 формулу =C16*\$B\$6

Чистый денежный поток = Прибыль после уплаты налогов + Добавленная амортизация. Следовательно, в ячейку C22 вводится формула =C19+C21.

Эти же формулы используются для составления прогноза денежного потока при условии дополнительных трудосберегающих инвестиций. Основное отличие в данном случае заключается в прогнозе амортизации. В соответствии со стандартным методом начисления амортизации будем считать, что Амортизация при условии трудосберегающих инвестиций = Амортизация при условии отказа от инвестиций + (Сумма инвестиций в проект по снижению затрат труда) / (Количество лет, необходимое для полной амортизации оборудования). Следовательно, в ячейку C30 вводится формула =C15-B41/5. Скопируйте формулы в столбцах C и D в колонки D-G.

4. Вычислите разницу денежных потоков при дополнительных инвестициях и при их отсутствии, и чистую приведенную стоимость проекта. Разница между денежными потоками = Чистые денежные потоки *при условии* инвестирования – Чистые денежные потоки *при условии отказа* от инвестирования. В ячейку C40 вводим =C37-C22

Для получения показателя чистой приведенной стоимости проекта следует учесть показатель инвестиций в "год 0". Дисконтируйте денежные потоки для получения их приведенной стоимости с учетом указанной дисконтной ставки. Следовательно, в ячейку B43 вводится формула

$$=B42+НПЗ (B7;C42:G42) (B42+NPV (B7;C42:G42)).$$

В результате получаем, что чистая приведенная стоимость проекта по снижению затрат составляет 330 тыс. долл., из чего следует что его стоит реализовать.

Электронная таблица для вычислений по проекту сокращения трудовых затрат.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Проект по сокращению затрат труда	1998	1999	2000	2001	2002	2003
2	(в тыс. долл.)	Год 0	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5
3	Основные допущения						
4	Уровень инфляции	3,0%					
5	Реальный темп роста продаж	4,0%					
6	Ставка налога	33,3%					
7	Стоимость капитала	13,0%					
8							
9	При отказе от инвестиций						
10	Доход		\$5 000	\$5 356	\$5 737	\$6 146	\$6 583
11	Затраты на оплату труда		\$1 000	\$1 071	\$1 147	\$1 229	\$1 317
12	Другие денежные затраты		\$2 000	\$2 142	\$2 295	\$2 458	\$2 633
13	Валовая прибыль		\$2 000	\$2 142	\$2 295	\$2 458	\$2 633
14							
15	Амортизационные отчисления		\$1 000	\$1 000	\$1 000	\$1 000	\$1 000
16	Прибыль до уплаты налогов		\$1 000	\$1 142	\$1 295	\$1 458	\$1 633
17							
18	Подходные налоги		\$333	\$380	\$431	\$486	\$544
19	Прибыль после уплаты налогов		\$667	\$762	\$864	\$973	\$1 089
20							
21	Добавленная амортизация		\$1 000	\$1 000	\$1 000	\$1 000	\$1 000
22	Чистый денежный поток		\$1 667	\$1 762	\$1 864	\$1 973	\$2 089
23							
24	При условии инвестирования						
25	Доход		\$5 000	\$5 356	\$5 737	\$6 146	\$6 583
26	Затраты на оплату труда		\$300	\$321	\$344	\$369	\$395
27	Другие денежные затраты		\$2 000	\$2 142	\$2 295	\$2 458	\$2 633
28	Валовая прибыль		\$2 700	\$2 892	\$3 098	\$3 319	\$3 555
29							
30	Амортизационные отчисления		\$1 400	\$1 400	\$1 400	\$1 400	\$1 400
31	Прибыль до уплаты налогов		\$1 300	\$1 492	\$1 698	\$1 919	\$2 155
32							
33	Подходные налоги		\$433	\$497	\$565	\$639	\$718
34	Прибыль после уплаты налогов		\$867	\$995	\$1 133	\$1 280	\$1 437
35							
36	Добавленная амортизация		\$1 400	\$1 400	\$1 400	\$1 400	\$1 400
37	Чистый денежный поток		\$2 267	\$2 395	\$2 533	\$2 680	\$2 837
38							
39	Разница в случае одобрения и отказа от проекта						
40	Разница вследствие одобрения проекта		\$600	\$633	\$669	\$707	\$748
41	Сумма инвестиций		-\$2 000				
42	Чистый денежный поток проекта		-\$2 000	\$600	\$633	\$669	\$707
43	Чистая приведенная стоимость проекта		\$330				

Использование преимуществ собственной электронной таблицы.

Если предпринимается крупный проект по реструктуризации производства, то экономию затрат на оплату рабочей силы прогнозировать сложно. Чтобы убедиться в том, насколько чистая приведенная стоимость проекта зависит от величины инвестиций в трудосберегающий проект, проведем анализ чувствительности проекта.

1. Составьте список исходных данных и итоговую формулу. В диапазоне C46:H46 создайте список исходных данных "При условии инвестирования": (\$100, \$200, \$300, etc.). Составьте итоговую формулу, которая будет служить ссылкой на чистую приведенную стоимость, введя в ячейку B47 =B43.

2. Таблица данных. Выделите диапазон B46:H47 для создания таблицы. Этот диапазон включает как список исходных данных (в верхней части таблицы), так и итоговую формулу (в боковой ее части). Теперь выберите из главного меню команду **Data⇒Table (Данные⇒Таблица подстановки)**, и на экране появится диалоговое окно **Table (Таблица подстановки)**. Введите в поле **Row Input Cell (Подставлять значения по столбцам)** адресную ячейку C26 («При условии инвестирования») и щелкните на кнопке **ОК**.

3. Составьте график для анализа чувствительности. Выделите таблицу в диапазоне C47:H48 и выберите из главного меню команду **Insert⇒Chart (Вставка⇒Диаграмма)**. Выберите из списка графиков тип **XY(Scatter) (График)** и укажите другие параметры, необходимые для запуска средства **Chart Wizard (Мастер диаграмм)**.

Данный анализ чувствительности показывает, что чистая приведенная стоимость проекта очень сильно зависит от суммы инвестиций в рассматриваемый нами проект по сокращению затрат на оплату труда. Этот проект следует реализовывать с огромной осторожностью. Прежде всего необходимо убедиться в том, что фирма сможет добиться прогнозируемой

экономии затрат на рабочую силу, поскольку только в этом случае показатель чистой приведенной стоимости будет положительным.

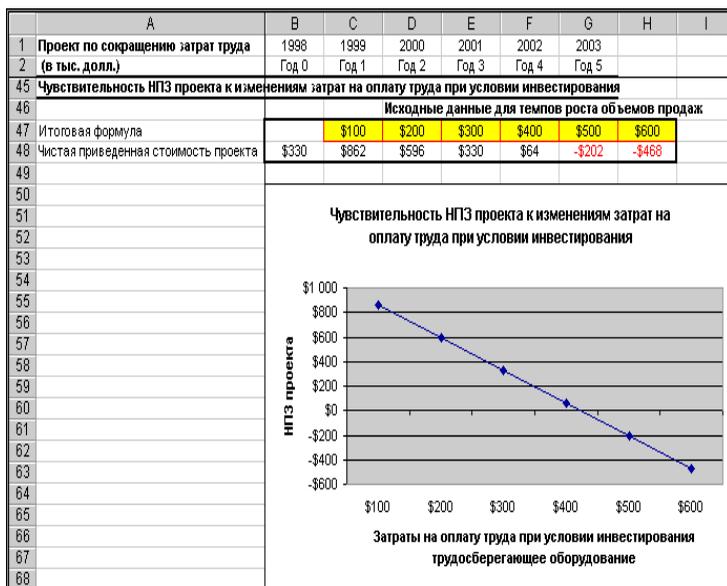


Рис. 3 – Электронная таблица для анализа чувствительности чистой приведенной стоимости проекта к изменению суммы инвестиций в проект по сокращению затрат.

Отчет по работе должен содержать

1. Исходные данные.
2. Электронные таблицы, встроенные в текст
3. Описание порядка расчетов
4. Расчет показателя чистой текущей стоимости проекта, полученного по приростным денежным потокам.
5. Вывод о сущности приростных потоков.

9. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовой проект выполняется по дисциплине в соответствии с учебным планом специальности 080502 «Экономика и управление на предприятиях». Проект содержит два раздела: первый, расчетный, второй, разрабатываемый по индивидуальному заданию. Вариант задания студент получает соответственно каждому из разделов. По первому разделу «Организация производства товаров массового спроса» исходные данные находятся в табл. 9.1 «Исходные данные» и задаются наименованием (или шифром) товара, например, «товар А» и суммой средств, которые имеет предприятие-резидент как инициатор проекта (например, по варианту 1 инициатор проекта располагает 240 млн. р., при недостатке средств необходимо привлечь банковский кредит или другие источники). Первый раздел настоятельно рекомендуется выполнять с использованием программы «ИНВЕСТ-1», разработанной О.М. Фокиной, Д.А. Шарухиным. При этом расчеты по базовому варианту должны быть сделаны вручную. Второй раздел содержит индивидуальное задание, объем которого 3-5 страниц.

В задании на курсовое проектирование имеется график консультаций, соблюдение которого строго обязательно.

Состав основных разделов проекта:

Введение

1. Прогнозирование денежных потоков инвестиционного проекта.

1.1. Расчет потребности в инвестиционных ресурсах и определение источников финансирования.

1.2. Построение прогноза текущих издержек и отчета о чистых доходах.

1.3. Прогнозирование движения денежных потоков для финансового планирования и оценки инвестиционной привлекательности.

1.4. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта (чистой текущей стоимости, индекса выгодности, внутренней нормы дохода).

2. Анализ чувствительности критических параметров проекта к изменению внешних и внутренних факторов.

2.1. Расчет средних показателей и создание базовой модели зависимости результативного показателя от влияния внешних и внутренних факторов.

2.2. Выводы по анализу инвестиционной привлекательности и чувствительности.

3. Построение дерева решений («дерева вероятности») вариантов развития инвестиционного проекта.

3.1. Построение дерева вероятности.

3.2. Расчет показателей относительного и абсолютного риска инвестиционного проекта.

4. Индивидуальное задание.

Заключение

Приложения

Литература

Таблица 9.1

Исходные данные для курсового проектирования

Показатели	A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6	7
Цена единицы изделия, тыс. д.е.	35	40	37	70	60	50
Полная мощность, тыс. шт. в год	40	40	15	30	28	35
Капитальные вложения, млн. д.е.:						
Земля и подготовка площади	12	14	10	16	15	11
Здания и сооружения	46	46	61	37	34	40
Оборудование и лицензионная технология	160	160	170	180	175	155
Затраты по подготовке производства	14	15	15	16	15	13
Оборотный капитал	40	45	43	80	70	55
Акционерный капитал, млн. д.е.	240	250	300	245	260	290
Производственные издержки, тыс. д.е.	ТОВАРЫ					
Суммарные издержки распределяются:	A	B	C	D	E	F
Прямые издержки на материалы на изделие, тыс. д.е.	8	10	9	12	11	13
Прямые издержки на персонал на изделие, тыс. д.е.	12	8	14	21	18	18

Продолжение табл. 9.1

1	2	3	4	5	6	7
Накладные расходы (без амортизации) в год на весь объем, млн. д.е.	35	40	45	38	42	46
Административные издержки в год, млн. д.е.	12	12	12	12	12	12
Издержки на сбыт и распределение в год, млн. д.е.:						
в первый год	12	12	12	12	12	12
в последующие годы	14	14	14	14	14	14
Амортизационные отчисления						
здания и сооружения, %	4	4	4	4	4	4
оборудование, %	10	10	10	10	10	10
График реализации проекта, лет:						
период сооружения	1	1	1	1	1	1
общий период производства	5	5	5	5	5	5
Освоение мощности, %:						
2-ой год реализации проекта	75	75	75	75	75	75
последующие годы	100	100	100	100	100	100

Таблица 9.2

Варианты заданий по расчетной части проекта

Вариант задания на проект	Товар	Сумма акционерного капитала
1	A	240
2	B	250
3	C	300
4	D	245
5	E	260
6	F	290
7	A	250
8	B	300
9	C	245
10	D	260

Индивидуальное задание: требования к выполнению и состав заданий.

Индивидуальное задание (объем от 3 до 5 страниц) выполняется по варианту, выданному преподавателем из следующего перечня, или по предложению студента, согласованного с преподавателем. Индивидуальные задания для второго раздела курсового проекта:

1. Экспертиза инвестиционных проектов: содержание, виды работ, критерии оценки.
2. Финансовая оценка инвестиционного проекта.
3. Влияние инфляции на результаты финансовой оценки инвестиционного проекта.
4. Инвестиционные проекты, реализуемы на действующем предприятии: проблемы разработки и реализации.
5. Форма и методы долгосрочного финансирования инвестиционной деятельности.
6. Сетевые методы планирования в инвестиционной деятельности.
7. Сценарный подход как метод анализа проектных рисков.
8. Анализ чувствительности проекта: сущность и методология.
9. Анализ критериев эффективности инвестиционного проекта.
10. Общественная и бюджетная эффективность инвестиционных проектов.
11. Региональный инвестиционный климат и его отражение в инвестиционном проектировании.
12. Лизинг как метод инвестирования: особенности, преимущества, проблемы.
13. Методы учета рисков и неопределенностей при подготовке инвестиционных проектов.
14. Вероятностный анализ рисков проекта.
15. Определение потребности в инвестиционных ресурсах при подготовке инвестиционных проектов.
16. Экспертный метод постадийной оценки рисков инвестиционного проекта.
17. Особенности технико-экономического обоснования инвестиционных проектов.
18. «Долговое» финансирование инвестиционных проектов.
19. Влияние инфляции на изменения величины и структуры номинального дохода от инвестиций.

20. Оптимальная структура капитала и трудности определения ставки процента.
21. Структура инвестиционного проекта по методике «ЮНИДО».
22. Формирование инвестиционного портфеля (из реальных проектов).
23. Виды эффектов от инвестиционных инновационных проектов и их взаимосвязи.
24. Особенности подготовки инвестиционных проектов для участия в конкурсе на получение средств из Бюджета развития Российской Федерации.
25. Использование программных продуктов при подготовке инвестиционных проектов: пакет «Альт-Инвест»
26. Резервирование средств проекта на случай непредвиденных расходов
27. Выбор технологии и организации производства в технико-экономическом обосновании инвестиционного проекта
28. Сводный сметный расчет стоимости строительства для определения размера инвестиционных затрат
29. Обоснование месторасположения предприятий в технико-экономическом обосновании проекта
30. Особенности подготовки инновационных инвестиционных проектов
31. Содержание и назначение проектного анализа
32. Организационные структуры управления проектом
33. Эффективность затрат предприятия на охрану окружающей среды
34. Организационный план инвестиционного проекта

10. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

10.1. Определение потребности в инвестиционных ресурсах и определение источников финансирования

В таблице 9.1 «Исходная информация» содержатся данные о сумме необходимых инвестиционных ресурсов по направлениям инвестирования: это капитальные вложения в приобретение земельного участка, подготовку площади строительства, строительство зданий и сооружений, приобретение и монтаж оборудования, покупка технологий, капитальные затраты по подготовке производства, инвестирование в создание оборотных активов предприятия. На основании этих исходных данных заполняется табл. 10.1 «Общие инвестиции». Для упрощения расчетов считаем, что все затраты по формированию основных фондов производятся в течение одного периода. Дадим этому периоду номер 0.

В исходных данных затраты на землю и подготовку площади даны одной строкой, мы разделим их на две части: 80 % на приобретение земельного участка и 20 % на подготовку площади. Аналогично, из суммы затрат на оборудование и приобретение лицензионной технологии - 80 % составят затраты на приобретение, монтаж и установку оборудования и 20 % на приобретение лицензионной технологии.

Прирост оборотного капитала в табл. 10.1 распределяется следующим образом: в 0-ой год (на стадии строительства) он составляет 75% общей величины оборотных средств (см. табл. 9.1), в 1-ый год – остальные 25%, то есть на стадии освоения мы пополняем оборотный капитал для увеличения объема производства.

Для планирования денежных потоков важно определить величину инвестиционных ресурсов по годам расчетного периода. Расчетный период состоит в данном случае из времени строительства (год 0), периода производства продукции, когда имеется устойчивый спрос (годы 1 – 5), периода ликвидации предприятия. Студент может решить самостоятельно: выйти из проекта можно в год 5 или 6. Именно в этот год возникает в расчетах величина, называемая ликвидационной стоимостью предприятия.

Таблица 10.1

Общие инвестиции, млн. д.е.

Категория инвестиций	Годы расчетного периода						ИТОГО
	0	1	2	3	4	5	
Первоначальные инвестиции							
Земля							
Подготовка площадки							
Здания, сооружения							
Технология							
Машины, оборудование							
Замещение основных фондов							
Капитальные затраты на подготовку производства							
Прирост оборотного капитала							
Общие инвестиции							

Общая сумма инвестиционных ресурсов должна быть обеспечена имеющимися источниками финансирования. Расчет сумм по всем источникам финансирования оформляется в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Источники финансирования, млн. д.е.

Категория инвестиций	Годы расчетного периода					ИТОГО
	Строительство	Освоение	Полная производственная мощность			
Учредители (акционерный капитал)						
Коммерческие банки						
Текущие пассивы						
Итого по всем источникам						

В исходных данных (табл. 9.1) указана величина уставного капитала предприятия, которым можно располагать для финансирования проекта.

Студент должен самостоятельно определить сумму банковского кредита и процентов по нему, исходя из ставки по кредитам, устанавливаемым банками на момент получения задания на курсовое проектирование. Эту ставку можно получить у преподавателя.

Банковский кредит необходим, если результирующая величина инвестиций в табл. 10.2 больше величины акционерного капитала. Рекомендуется взять кредит с небольшим превышением, поскольку интервал планирования принят очень большой – год.

Проверка: сумма источников финансирования должна полностью, с небольшим (10 –20 %) превышением покрывать сумму необходимых ресурсов (по данным таблицы 10.2).

10.2. Построение прогноза текущих издержек и отчета о прибылях и убытках

Прогнозы текущих издержек и отчета о прибылях и убытках оформляются в табл. 10.3 и 10.4 соответственно.

Прямые издержки на материалы в исходных данных приведены на единицу продукции, следовательно, для получения общей суммы необходимо объем производимой в каждом периоде продукции умножить на прямые издержки на материалы на одно изделие. Объем производства в первый год составит 75 % от производственной мощности, а в последующие годы (со 2-го по 5-й) - 100 % производственной мощности.

Аналогично и прямые издержки на персонал (оплата труда сдельщиков) будут изменяться при росте объема производства от года 1 к году 2.

Накладные производственные расходы (без амортизационных отчислений) приведены общей суммой в расчете на год, их величина не зависит от объема производимой продукции. Заметим, что в отличие от представления амортизационных отчислений в составе накладных расходов (общехозяйственных, общепроизводственных, расходов на содержание и эксплуатацию оборудования) при подготовке прогнозов для оценки инвестиционных решений и в инвестиционном проектировании амортизационные отчисления показывают отдельной строкой, поскольку они не относятся к выплатам, не являются оттоком средств. Сумма управленческих расходов и сумма

коммерческих расходов приведены в исходных данных (табл. 9.1) в расчете на период, то есть год.

Сумму амортизационных отчислений определяют по зданиям и сооружениям по норме амортизации 4 % в год, по оборудованию по норме амортизации 10 % в год, лицензионная технология списывается за период проекта, то есть по норме 20 % в год. Начисление равномерное.

Таблица 10.3
Издержки производства, млн. д.е.

Издержки	Годы расчетного периода					
	0	1	2	3	4	5
1.Прямые издержки на материалы						
2.Прямые издержки на персонал						
3.Накладные расходы (производственные)						
4.Затраты на производство						
5.Управленческие расходы						
6. Коммерческие расходы						
7.Функционально-административные издержки (строки 1+2+3+4+5+6)						
8. Амортизационные отчисления						
9. Общие издержки на производство и реализацию продукции (строки 7+ 8)						

Общая сумма издержек на производство и реализацию продукции используется для получения прогноза прибыли.

Выручка от реализации (доход от продаж) по нашему упрощенному варианту поступает в том же периоде, когда производится и продается продукция.

В первоначальном варианте расчёта дивиденды можно не учитывать. Величину дивидендов обычно определяют после заполнения табл. 10.4 и 10.6 при условии превышения притока денежных средств над оттоками. В этом случае корректируются данные табл. 10.4 и 10.6, где учитывают дивиденды. Если же отток денежных средств выше притока (то есть денежный поток отрицателен), то дивиденды могут не выплачиваться и быть равными 0. Очевидно, что таблицу 10.4 «Отчет о прибылях и убытках» можно получить в окончательном варианте после построения таблицы 10.5 «Денежные потоки для финансового планирования».

Таблица 10.4

Отчет о прибылях и убытках, млн. д.е.

	Годы расчетного периода					
	0	1	2	3	4	5
1. Доход от продаж						
2. Общие издержки на производство и реализацию продукции						
3. Прибыль к налогообложению						
4. Налоги						
5. Чистая прибыль						
6. Дивиденды						
7. Нераспределенная прибыль						
8. Нераспределенная прибыль нарастающим итогом						

В таблице 10.4 «Отчёт о прибылях и убытках» в строке «Налоги» учитывается только налог на прибыль в размере 24 % от величины налогооблагаемой прибыли. Нераспределенная прибыль равна чистой прибыли за вычетом налогов и выплаченных дивидендов.

Абсолютно корректным будет вычитание процентов за пользование кредитом из прибыли до налогообложения.

10.3. Построение прогноза денежных потоков для финансового планирования и оценки инвестиционной привлекательности

Приток наличности состоит из потоков денежных средств от финансовой деятельности, в частности от учредителей (уставный капитал), банковских кредитов. Данные по источникам финансирования содержатся в табл. 10.2 «Источники финансирования». В составе денежного притока от операционной, или теку-

щей деятельности показываем выручку от реализации (доход от продаж), который показан в табл. 10.4.

Таблица 10.5
Денежные потоки для финансового планирования, млн. д.е.

	Годы расчетного периода						ИТОГО
	0	1	2	3	4	5	
1.Приток наличности							
2.Источники финансирования							
3.Доход от продаж							
4.Ликвидационная стоимость предприятия							
5Отток наличности							
6.Общие активы (по табл.3.1)							
7.Функционально-административные издержки (по табл. 3.3)							
8. Возврат банковских кредитов							
9. Проценты за кредит							
10.Налоги							
11.Дивиденды							
12.Превышение/дефицит							
13.Кумулятивная наличность							

Таблица 10.5 «Денежные потоки для финансового планирования» и таблица 10.6 «Таблица денежных потоков» предполагают определение ликвидационной стоимости предприятия. Она рассчитывается по формуле:

Ликвидационная стоимость предприятия:

= стоимость земли + остаточная стоимость зданий, сооружений + остаточная стоимость оборудования + оборотные средства, вложенные в проект в годы 0 и 1.

Остаточная стоимость определяется как разность между первоначальной стоимостью зданий, сооружений, оборудования (см. табл. 9.1) и произведением амортизационных отчислений в

размере 4 % и 10 % соответственно (см. табл. 9.1) на общий период производства, равный 5-ти годам.

Потоки по инвестиционной деятельности представлены в табл. 10.5 величиной вложений в активы (основной капитал и оборотный капитал), которые определены по годам расчетного периода в табл. 10.1 «Общие инвестиции» и величиной ликвидационной стоимости предприятия.

Проценты по кредиту платятся, начиная с 1-го года в соответствии с установленной ставкой по кредиту (см. табл. 9.1).

Особенностью расчета таблицы денежных потоков для финансового планирования является итерационный подход к планированию:

рассчитаем разницу между притоками и оттоками по строкам с первой по седьмую, а также процентом за пользование кредитом, и если сальдо положительное, то в пределах этого результата можно выплатить банковский кредит;

если после возврата банковского кредита и процентов по нему сальдо денежных потоков положительное, то можно выплатить дивиденды. Для принятия решения о выплате дивидендов ориентируйтесь на ставку банковского процента. Собственники должны получать плату за свой капитал.

При построении прогноза денежных потоков для финансового планирования следует обеспечивать положительное сальдо для каждого из интервалов расчетного периода.

10.4. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта

Для расчета показателей инвестиционной привлекательности проекта и его эффективности построим таблицу 10.6 денежных потоков.

Таблица 10.6 заполняется после изучения темы или «Методы оценки эффективности инвестиций, основанные на экономическом подходе». Чистый денежный поток (NCF – Net Cash Flow) в табл. 10.6 определяется как разность между притоком и оттоком наличности или строками 1 и 2.

Кумулятивный денежный поток определяется так: в 0-ой год он равен NCF; в 1-ый год равен кумулятивному NCF 0-го года

+ NCF 1-го года; во 2-ой год - кумулятивному NCF 1-го года + NCF 2-го года и так далее. Ячейка “Итого” по этой строке не заполняется.

Ставка сравнения (или коэффициент дисконтирования) r определяется в табл. 10.6 по формуле:

$$\frac{1}{(1 + WACC)^t}$$

В качестве t для каждого года выступают значения 0, 1, 2, 3, 4, 5.

Средневзвешенная стоимость капитала (WACC или ССК), определяется следующим образом:

определяются все источники финансирования данного проекта, их доля (удельный вес) в общем объеме финансирования и стоимость привлечения каждого источника. В примере расчёта источниками выступают акционерный капитал и банковский кредит. Стоимость их привлечения равна соответственно дивидендам (10 %) и процентам по кредиту (40 %). Доля акционерного капитала равна: Акц. капитал / (Акц. капитал + Банк. кредит) = 300 / (300+10) = 0,9677, или примерно 97 %. Значит, доля банковского кредита составляет:

$$100\% - 97\% = 3\%$$

ССК рассчитывается как сумма слагаемых, каждое из которых представляет собой произведение доли источника финансирования и стоимости его привлечения. В примере расчёта:

$$ССК = 0,97 * 0,10 + 0,03 * 0,40 = 0,109$$

Текущая стоимость денежного потока (NPV – Net Present Value) определяется перемножением NCF и коэффициента дисконтирования (ставки сравнения в табл. 10.6) для соответствующего периода. NPV нарастающим итогом (в табл. 10.6) определяется аналогично кумулятивному NCF, в результате в графе 5 получаете чистую текущую стоимость (NPV).

Показатели	Годы расчетного периода						итого
	0	1	2	3	4	5	
1. Приток наличности							
1.1 Доход от продаж							
1.2 Ликвидационная стоимость							
2. Отток наличности							
2.1 Инвестиции в основной капитал							
2.2 Инвестиции в оборотный капитал							
2.3 Возврат банковских кредитов							
2.4 Проценты за кредит							
2.5 Функционально- административные издержки							
2.6 Налоги							
3. Чистый денежный поток (CF)							
Кумулятивный CF							
Коэффициент дисконтирования при ставке сравнения $r = WACC$							
4. Текущая стоимость (PV)							
5. Текущая стоимость нарастающим итогом (NPV)							

В конце первого этапа курсового проекта строится график NPV (аналогично графику в примере расчёта) и определяются значения внутренней переменной доходности, индекса выгодности инвестиций.

Показатели эффективности проекта (чистую текущую стоимость, внутреннюю норму доходности, индекс выгодности, срок окупаемости первоначальных инвестиций) следует рассчитать в соответствии с требованиями международных стандартов.

По первой части проекта следует представить:

таблицу исходных данных в соответствии с вариантом индивидуального задания;

заполненные таблицы 10.59 – 10.6 с необходимыми пояснениями и расчётами;

график чистой текущей стоимости проекта и кумулятивный график NPV;

расчёт основных показателей эффективности инвестиций с комментариями об эффективности проекта.

В пункте 10.4 построение прогноза денежных потоков в соответствии с требованиями Министерства финансов для предоставления бюджетного финансирования предусмотрено в форме таблиц, приведенных в приложении (Приложение 1 – Приложение 10).

10.5. Пример прогнозирования денежных потоков инвестиционного проекта

10.5.1. Расчет потребности в инвестиционных ресурсах и определение источников финансирования

Инвестиции по направленности действий разделяют на: **инвестиции на основании объекта** (начальные инвестиции) или нетто-инвестиции, осуществляемые при основании или покупке предприятия;

инвестиции на расширение; направляемые на увеличение производственного потенциала;

реинвестиции, то есть связывание вновь свободных инвестиционных средств посредством направления их на замену, приобретение, изготовление новых средств производства с целью поддержания состава основных средств предприятия; инвестиции на замену, рационализацию, на изменение программы выпуска, на диверсификацию; на обеспечение выживания предприятия в перспективе;

брутто-инвестиции, которые состоят из нетто-инвестиций и реинвестиций.

Исходя из определенных исходных данных, заполняем таблицу 10.7 «Исходная информация», таблицу 10.8 «Общие инвестиции» и таблицу 10.9 «Источники финансирования».

Таблица 10.7.

Исходная информация

ДАННЫЕ О ПРОЕКТЕ	
1	2
Цена единицы изделия, тыс. д.е.	35
Полная мощность, тыс. шт. в год	40
Капитальные вложения, млн. д.е.:	
Земля и подготовка площади	12
Здания и сооружения	46
Оборудование и лицензионная технология	160
Затраты по подготовке производства	14
Оборотный капитал	40
Источники финансирования проекта, млн. д.е.:	
Акционерный капитал, млн. д.е.:	250
Дивиденды, % годовых	20
Банковский кредит	
% годовых;	18
Производственные издержки, млн. д.е.:	
Суммарные издержки распределяются:	
Прямые издержки на материалы на изделие, тыс. д.е.	8
Прямые издержки на персонал на изделие, тыс. д.е.	12
Накладные расходы (без амортизации) в год на весь объем, млн. д.е.	40
Административные издержки в год, млн. д.е.	12
Издержки на сбыт и распределение в год, млн. д.е.:	
в первый год	12
в последующие годы	14
1	2
Амортизационные отчисления (равномерно):	
здания и сооружения, %	4
оборудование, %	10

График реализации проекта, лет:	
период сооружения	0

161 Продолжение таблицы 10.7.

общий период производства	5
Освоение мощности, %:	
2-ой год реализации проекта	75
последующие годы	100

Исходная информация предполагает самостоятельное определение величины дивидендов на акционерный капитал, банковского кредита и процентов по нему, а также наличие и величину кредита поставщиков и процентов по нему.

Прирост оборотного капитала:

в 0-ой год (на стадии строительства) составляет 75 % общей величины оборотных средств (см. табл. 9.1) или $40 \cdot 0,75 = 30$,

в 1-ый год – остальные 25 %, то есть на стадии освоения дополняем сумму 10 млн. д.е.

В проекте исходим из того, что наши общие инвестиции были перекрыты за счет источников.

Таблица 10.8.

Общие инвестиции, млн. д.е.

Категория инвестиций	Годы расчетного периода						ИТОГО
	строитель- ство	осво- ение	Полная производственная мощность				
	0 %	75%	100%	100%	100%	100%	
Первоначаль- ные инвестиции							
Земля	9,6						9,6
Подготовка площадки	2,4						2,4
Здания, сооружения	46						46
Технология	32						32
Машины, оборудование	128						128
Замещение основных фондов							
Капитальные затраты на подготовку производства	14						14
Прирост оборотного капитала	30	10					40
Общие инвестиции	262	10					272
Учредители (акционерный капитал)	250						250
Коммерчески е банки	26,4						26,4
Текущие пассивы							
Итого источники	276,4						276,4

Таблица 10.9.

Источники финансирования, млн. д.е.

	Годы расчетного периода						ИТОГО
	Строительство	Освоение	Полная производственная мощность				
			0 %	75 %	100 %	100 %	
1	2	3	4	5	6	7	8
Учредители (акционерный капитал)	250						250
Коммерческие банки	26,4						26,4
Текущие пассивы							
Итого по всем источникам	276,4						276,4

10.5.2. Построение прогноза текущих издержек и отчета о чистых доходах

В таблице 10.10 «Издержки производства и реализации продукции» определяем значения:

Прямые издержки на материалы = производственная мощность, тыс. шт. х прямые издержки на материалы на изделие, тыс. д.е., следовательно: $40 * 8 = 320$ млн. д.е.

Прямые издержки на персонал определим аналогично: аналогично: $40 * 12 = 480$ млн. д.е.

В первый год мощность осваивается на 75 %, следовательно, в первый год прямые издержки на материалы = 240 млн. д.е.; прямые издержки на персонал составят 360 млн. д.е.

Управленческие и коммерческие расходы приведены в исходных данных (табл. 10.7).

Функционально-административные издержки равны сумме всех издержек.

Начисленная амортизация составит:

по зданиям - 4%: $46 \times 0,04 = 1,84$
по оборудованию - 10%: $128 \times 0,1 = 12,8$
по лицензионной технологии $32 \times 0,20 = 6,4$
Итого: $12,8 + 1,84 + 6,4 = 21,04$ млн. д.е.

Общие издержки на производство и реализацию продукции равны сумме функционально - административных издержек и начисленной амортизации.

К таблице 10.11 «Отчёт о прибылях и убытках»:

Доход от продаж = объем продаж, тыс. шт. x цена единицы продукции, тыс. д.е. или: $40 \times 35 = 1400$ млн. д.е. для полного использования производственной мощности.

В первый год реализации 75 %.(1050 млн. д.е.)

Общие издержки на производство и реализацию продукции получим из табл.10.10.

Прибыль к налогообложению = доход от продаж - издержки на производство и реализацию продукции.

Налоги платим с первого года после ввода в эксплуатацию объекта.

Таблица 10.10.

Издержки на производство и реализацию продукции

Издержки	Годы расчетного периода					Итого
	освоение	Полная производственная мощность				
		75 %	100%	100%	100%	
1. Прямые издержки на материалы	240	320	320	320	320	1520
2. Прямые издержки на персонал	360	480	480	480	480	2280
3. Накладные расходы (производственные)	35	35	35	35	35	175
4. Затраты на производство						
5. Управленческие расходы	12	12	12	12	12	60
6. Коммерческие расходы	12	14	14	14	14	68
7. Функционально-административные издержки (строки 1+2+3+4+5+6)	659	861	861	861	861	4103
8. Амортизационные отчисления	21,04	21,04	21,04	21,04	21,04	105,2
9. Общие издержки на производство и реализацию продукции	680,04	882,04	882,04	882,04	882,04	4208,2

Таблица 10.11.

Отчет о прибылях и убытках, млн. д. е.

	Годы расчетного периода				
	освоение	Полная производственная мощность			
	75 %	100 %	100 %	100 %	100 %
1. Доход от продаж	1050	1400	1400	1400	1400
2. Общие издержки на производство и реализацию продукции	680,04	882,04	882,04	882,04	882,04
3. Прибыль к налогообложению	369,96	517,96	517,96	517,96	517,96
4. Налоги	88,79	124,31	124,31	124,31	124,31
5. Чистая прибыль	281,17	393,65	393,65	393,65	393,65
6. Дивиденды	50	50	50	50	50
7. Нераспределенная прибыль	231,17	343,65	343,65	343,65	343,65
8. Нераспределенная прибыль нарастающим итогом	231,17	574,82	917,47	1262,12	1605,77

налог на прибыль $0,24 \times 369,96 = 88,79$ млн. д. е.

Чистая прибыль = прибыль к налогообложению за вычетом налогов: $369,96 - 88,79 = 281,17$ млн. д. е.

Дивиденды составят 20% от суммы акционерного капитала: $250 \times 0,20 = 50$ млн. д. е.

Нераспределенная прибыль = чистая прибыль – дивиденды, или: $281,17 - 50 = 231,17$

Аналогично расчеты выполнены для последующих периодов.

10.5.3. Прогнозирование движения денежных потоков для финансового планирования и оценки инвестиционной привлекательности

К таблице 10.12 «Денежные потоки для финансового планирования»:

Источники финансирования определены нами в табл.10.9.

Доход от продаж - данные табл.10.11.

Ликвидационная стоимость, учитываемая в денежных потоках в конце пятого года и возникающая при ликвидации объекта равна $= 9,6 + (46 - 46 * 0,04 * 5) + (128 - 128 * 0,10 * 5) + (32 - 32 * 0,20 * 5) + 40 = 150,4$ млн. д.е.

Поскольку уже в первом году своей работы предприятие может возместить все затраты на производство и реализацию продукции за счет выручки от продаж и имеет чистую прибыль в размере 281,17 млн. д.е., то у него возникает возможность полностью выплатить проценты за пользование кредитом, полученным в год 0 под 18 % (сумма процентов составит $0,18 * 26,4 = 4,75$ млн. д.е.), и вернуть основной долг (26,4 млн. д.е.). Кроме того, в нашем варианте возникает возможность выплатить дивиденды уже в первый год реализации проекта. Возврат кредита осуществляется в конце 2-го года.

В общем случае проценты по кредиту платятся, начиная с 1-го года в соответствии с установленной ставкой по кредиту (см. табл. 10.7).

Таблица 10.12.

Денежные потоки для финансового планирования

Показатели	Годы расчетного периода						ИТО- ГО
	Строительство	Освоение	Полная производственная мощность				
	0 %	75 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
1. Приток наличности							
2. Источники финансирования	276,4						276,4
3. Доход от продаж		1050	1400	1400	1400	1400	6650
4. Ликвидационная стоимость						150,4	150,4
5. Отток наличности							
6. Общие активы	-262	-10					-272
7. Функционально-административные издержки		-659	-861	-861	-861	-861	-4103
8. Возврат банковских кредитов		-26,4					26,4
9. Проценты за кредит		-4,754					4,75
10. Налоги		-88,79	-124,31	-124,31	-134,31	-124,31	-586,03
11. Дивиденды		-50	-50	-50	-50	-50	-250
12. Превышение/дефицит	14,4	211,06	364,69	364,69	364,69	515,09	1666,22
13. Кумулятивная наличность	14,4	225,46	590,15	936,84	1301,53	1666,22	

В строке «Налоги» учитывается в нашем упрощенном варианте только налог на прибыль в размере 24 % (см. табл. 10.7) от величины налогооблагаемой прибыли, который был определен в табл.10.11.

Превышение /дефицит определяют как разность притоков и оттоков для каждого интервала расчетного периода (в нашем примере – для каждого года).

Приток для первого года (период освоения) составит 1050 млн. д.е., отток соответственно $10 + 659 + 24,6 + 4,75 + 88,79 + 50 = 838,94$ млн. д.е. Превышение для этого периода равно: $1050 - 838,94 = 211,06$ млн. д.е.

Кумулятивная наличность определяется нарастающим итогом по сумме превышения (дефицита) по интервалам расчетного периода.

10.5.4. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта (чистой текущей стоимости, индекса выгодности, внутренней норма дохода)

Комментарии по таблице 10.13 «Таблица денежных потоков»: данные по притокам и оттокам денежных средств по соответствующим составляющим можно получить из табл. 10.12. Обратите внимание, что дивиденды, а также источники финансирования в данной таблице не учитываются.

Чистый денежный поток (NCF – Net Cash Flow) определяется как разность между притоком и оттоком наличности для соответствующего интервала расчетного периода. Например, для первого года периода $NPV = 1050 - 10 - 26,4 - 4,75 - 659 - 88,79 = -0,94$ млн. д.е.

Кумулятивный NCF определяется в следующем порядке:

в 0-ой год он равен NCF;

в 1-ый год равен кумулятивному NCF 0-го года + NCF 1-го года;

во 2-ой год - кумулятивному NCF 1-го года + NCF 2-го года и

т.д. Ячейка “Итого” по этой строке не заполняется.

Для определения коэффициента дисконтирования необходимо определить средневзвешенную стоимость капитала (ССК).

Величина инфляции в нашем расчете не учитывается.

Таблица 10.13.

Таблица денежных потоков, млн. д.е.

	Годы расчетного периода						го оли
	0	1	2	3	4	5	
1. Приток наличности:							
1.1. Доход от продаж		1050	1400	1400	1400	1400	6650
1.2. Ликвидационная стоимость						150,4	150,4
2. Отток наличности:							
2.1. Инвестиции в основной капитал	-232						-232
2.2. Инвестиции в оборотный капитал	-30	-10					-40
2.3. Возврат банковских кредитов		-26,4					-26,4
2.4. Проценты за кредит		-4,75					-4,75
2.5. Функционально-административные издержки		-659	-861	-861	-861	-861	-4103
2.6. Налоги		88,79	-124,31	-124,31	-124,31	-124,31	-586,03
3. Чистый денежный поток (NCF)	-262	261,06	414,69	414,69	414,69	563,09	1657,62
Кумулятивный NCF	-262	-0,94	413,75	828,44	1243,13	1806,22	1806,22
Коэффициент дисконтирования при ставке сравнения 0,198	1	0,8347	0,6968	0,5816	0,4855	0,4053	
4. Текущая стоимость (PV)	-262	217,91	288,94	241,19	201,33	228,22	911,73
5. NPV нарастающим итогом	-262	-44,45	243,53	483,51	683,50	911,73	911,73

Определим средневзвешенную стоимость капитала (ССК) следующим образом:

б) определяются все источники финансирования данного проекта, их доля (удельный вес) в общем объеме финансирования и стоимость привлечения каждого источника. В нашем проекте источниками выступают акционерный капитал и банковский кредит. Стоимость их привлечения равна соответственно дивидендам (20 %) и процентам по кредиту (18 %).

Доля акционерного капитала равна: Акц. капитал / (Акц. капитал + Банк. кредит) = 250 / (250+26,4) = 0,904 , или 90,4 %. Значит, доля банковского кредита составляет 100 % – 90,4 % = 9,6 %.

б) ССК рассчитывается как сумма слагаемых, каждое из которых представляет собой произведение доли источника финансирования и стоимости его привлечения.

В нашем проекте:

$$\text{ССК} = 0,904 * 0,20 + 0,096 * 0,18 = 0,198 \text{ или } 19,8 \%$$

Коэффициент дисконтирования при соответствующей ставке сравнения составит:

$$\text{для периода } 0 \quad 1 / (1+0,198)^0 = 1;$$

$$\text{для периода } 1 \quad 1 / (1+0,198)^1 = 0,8347;$$

$$\text{для периода } 2 \quad 1 / (1+0,198)^2 = 0,6968$$

В качестве t для каждого года выступают значения 0, 1, 2, 3, 4, 5.

Текущая стоимость денежного потока (PV – Present Value) определяется перемножением NCF и коэффициента дисконтирования при выбранной ставке сравнения в каждом году. Так, для года 3 получим $414,69 * 0,5816 = 241,19$ млн. д.е.

Проведем расчет показателей инвестиционной привлекательности или эффективности инвестиционного проекта.

а) расчет чистой текущей стоимости (чистый приведенный доход, чистый дисконтированный доход) – NPV. Определяют дисконтированием (при постоянной ставке процента и отдельно для каждого года) разницы между годовыми оттоками и притоками денег по проекту, накапливаемыми в течение жизни проекта. Эта разница дисконтируется к моменту времени, когда предполагается начало осуществления проекта

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_0}{(1+r)^t} , \quad (10.1)$$

где CF_t - денежный поток в году;

T - экономический срок жизни инвестиций;

C_0 - первоначальные инвестиции.

NPV можно рассматривать и как разницу между отдачей капитала и вложенным капиталом (если $NPV > 0$ проект одобряют, если $NPV < 0$ проект отклоняют).

Проведем расчет по формуле 10.1 с учетом того, что $r = 19,8\%$, $T = 5$ лет:

$NPV_5 = -262 + 261,06 * 0,8347 + 414,69 * 0,6968 + 414,69 * 0,5816 + 414,69 * 0,4855 + 563,09 * 0,4053 = 911,73$ млн. д.е.

б) расчет индекса рентабельности инвестиции PI , показывающего соотношение отдачи капитала и вложенного капитала:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_0}{(1+r)^t}}, \quad (10.2)$$

где CF_t - финансовый итог в году t , подсчитанный без первоначальной инвестиции (если они приходят на этот год);

C_0 - первоначальные инвестиции в году t начиная от даты начала инвестиций.

Для нашего примера по табл. 10.13:

$PI = (261,06 * 0,8347 + 414,69 * 0,6968 + 414,69 * 0,5816 + 414,69 * 0,4855 + 563,09 * 0,4053) / (262) = 4,47$

Для эффективности проектов должно быть выполнено условие $PI > 1$. Поэтому превышение над единицей рентабельности нашего проекта означает некоторую его дополнительную доходность при рассматриваемой ставке процентов. Таким образом, проект выгоден.

в) расчет внутренней нормы доходности, обозначаемой как IRR (internal rate of return) - нормы дисконта, при которой уравнивается текущая стоимость притоков денежных средств и текущая стоимость их оттоков, образовавшихся в результате реализации инвестиционного проекта. Если IRR для проекта больше требуемой инвестором отдачи, минимальной нормы доходности, то проект принимают, если ниже - отклоняют.

Экономический смысл этого показателя: можно принимать инвестиционные решения, уровень доходности для которых не ниже цены источника средств для данного проекта. Чаще всего можно увидеть сопоставление со ставкой банковского процента, если проект финансируется за счет банковского кредита.

Процедура расчета не очень сложна и определяется решением уравнения:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_0}{(1+r)^t} = 0 \quad (10.3)$$

Для упрощенных расчетов используют метод секущей средней:

- а) определяют значение ставки сравнения (r_1), при котором чистая текущая стоимость положительна (f_1);
- б) определяют также подбором ставку сравнения (r_2), при которой чистая текущая стоимость – отрицательное число (f_2);
- в) рассчитывают величину IRR по формуле:

$$IRR = r_1 + \frac{(r_2 - r_1) * f_1}{f_1 + |f_2|}$$

Расчет дает достаточно достоверный результат, если r_1 и r_2 различаются не более чем на один - два процентных пункта (в абсолютном выражении).

Таблица 10.14.

Исходные данные для расчета IRR

Периоды расчетного периода	Денежный Поток (NCF)	r = 1,2 или 120 %		r = 1,3 или 130 %	
		Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный ден. поток	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный ден. поток
0	-262	1	-262	1	-262
1	261,1	0,45	118,7	0,43	113,5
2	414,7	0,21	85,7	0,19	78,4
3	414,7	0,09	38,9	0,08	34,0
4	414,77	0,04	17,7	0,04	14,8
5	565,1	0,02	11,0	0,02	8,8
NPV			10,0		-12,4

$$IRR = 120 + (130 - 120) * 10 / (10 + 12,4) = 124,46 \%$$

Если стоимость капитала, намечаемая для реализации проекта меньше, чем IRR проекта, то инвестирование средств в проект выгодно.

Исходя из вышеизложенного, в нашем проекте при ставке сравнения 0,198 и IRR = 124 % инвестирование целесообразно.

г) расчет срока окупаемости проекта (PP) - это период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций.

Срок окупаемости инвестиций по анализируемому проекту лежит между годом 1 и годом 2 расчетного периода, что видно из таблицы денежных потоков: нарастающим итогом сумма дисконтированных денежных потоков в первом году составляет -44,45, а во втором году +245,53 млн. д.е. Таким образом, после первого года проекта осталась не возмещенной доходами величина инвестиций 44.45 млн. д.е., а за второй год дисконтированный денежный поток составил 288,94 млн. д.е. Следовательно, доля второго года для возмещения инвестиций составит $44,45/288,94=0,15$ года и срок возврата составит 1,15 года.

В заключение первого этапа проекта построим график чистой текущей стоимости (NPV) и определяем значения внутренней нормы доходности по табл. 10.13 .

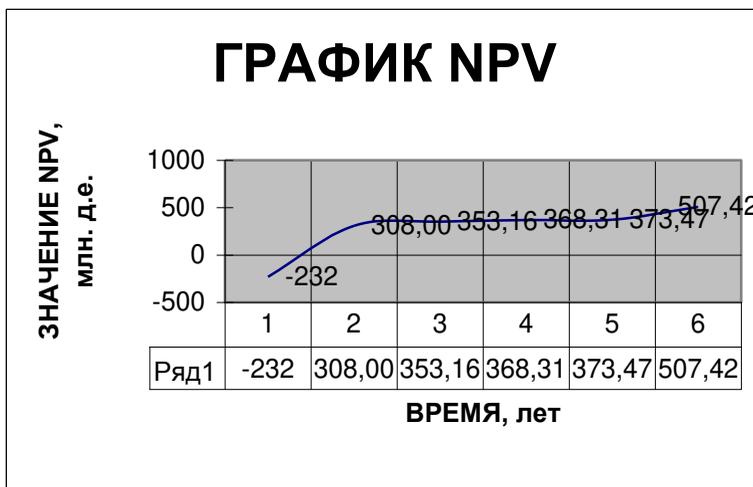


Рис. 4. График чистой текущей стоимости на основе ряда

11. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА К ИЗМЕНЕНИЮ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПАРАМЕТРОВ

11.1. Расчет средних значений и создание базовой модели зависимости результативного показателя от влияния внешних и внутренних факторов

Для принятия эффективного инвестиционного решения необходимо провести анализ чувствительности и определить критические параметры проекта.

Анализ чувствительности инвестиционного проекта состоит в оценке влияния изменения какого-либо одного параметра проекта на показатели эффективности проекта при условии, что прочие параметры остаются неизменными. Например, для оценки чувствительности проекта к увеличению цены единицы продукции необходимо зафиксировать остальные параметры инвестиционного решения на базовом уровне, а цену единицы увеличить на прогнозируемую величину, например, на 10 %. Затем вновь определить чистую текущую стоимость проекта (как основной результирующий показатель) и сравнить её с базовой величиной NPV.

В инвестиционном анализе существует базовая модель зависимости результативного показателя от влияния внешних и внутренних факторов, которая может быть представлена следующим образом:

$$NPV = -I_0 + ([Q * (Pr - (C_{vm} + C_{vp})) - C_f - D] * [1 - \text{tax}] + D) * PVIFA_{r,n}, \quad (11.1)$$
где Q - годовой объем реализации, шт;

C_v – общие переменные издержки на единицу продукции, р., в том числе: C_{vm} - переменные издержки – расходы на материалы на единицу продукции, р; C_{vp} - переменные издержки – расходы на оплату труда на единицу продукции, р;

Pr - цена единицы продукции, р;

C_f - годовые условно-постоянные затраты, р;

n - срок реализации, лет;

D - величина амортизационных отчислений за один год, р.;

I₀ - начальные инвестиционные затраты, р.;

r - дисконтная ставка, коэффициент;

$PVIFA_{r,n}$ - коэффициент дисконтирования с дисконтной ставкой r за период времени n , коэффициент, (или FM4 (r,n));

tax - ставка налога на прибыль, коэффициент.

В приведённой модели было сделано допущение, что проектный денежный поток равен величине чистой прибыли (после выплаты налогов), скорректированной на величину не денежных статей затрат (например, амортизационных отчислений).

В соответствии с данной моделью необходимо определить критические точки ключевых показателей инвестиционного проекта и величину чувствительного края (SM) по каждому из них. Критические значения показателей проекта - это значения параметров проекта (объема продаж, переменных издержек, цены единицы продукции, условно-постоянных расходов, срока жизни проекта, ставки налога на прибыль и других), при которых показатель эффективности принимает критическое значение. Критическое значение чистой текущей стоимости равно нулю, внутренней нормы доходности равно стоимости капитала, который можно использовать для реализации проекта. Для наших расчетов самым простым будет изучение влияния отдельных параметров проекта на показатель чистой текущей стоимости.

Величина чувствительного края (SM) показывает, как может измениться значение отдельного параметра проекта до достижения критического значения параметра эффективности.

Исходные данные для анализа инвестиционной чувствительности проекта удобно представить в виде таблицы 11.1.

Для расчёта средних значений показателей графы 8 таблицы 11.1 необходимо воспользоваться формулой:

$$P_{ср} = [P_1 * \frac{1}{1+r} + P_2 * \frac{1}{(1+r)^2} + \dots + P_n * \frac{1}{(1+n)^n}] : [\frac{1}{1+r} + \frac{1}{(1+r)^2} + \dots + \frac{1}{(1+n)^n}] =$$

$$= [P_1 * PVIFr,1 + P_2 * PVIFr,2 + \dots + P_n * PVIFr,n] / PVIFA_{r,n}, \quad (11.2)$$

где P_n – значение показателя в n -ый период времени;

$PVIFr,n$ – коэффициент приведения суммы полученной или выплаченной в период n по ставке r к периоду времени 0, или коэффициент дисконтирования FM 2(r,n), характеризующий приве-

денную стоимость одной денежной единицы, ожидаемой к получению через n периодов;

$PVIA_{r,n}$ – коэффициент приведения ренты к текущему моменту времени, дисконтирующий множитель $FM 4(r,n)$, характеризует приведенную стоимость срочной ренты постнумерандо в одну денежную единицу продолжительностью n периодов.

После определения средних значений параметров инвестиционного проекта рассчитываются критические точки и соответствующие им показатели чувствительного края (предела безопасности) по каждому параметру. Расчётно-методические аспекты анализа инвестиционной чувствительности представлены в табл. 11.2. Таблицы финансовых множителей приведены в приложении.

11.2. Выводы по анализу инвестиционной привлекательности и чувствительности

Результаты анализа инвестиционной чувствительности рекомендуются обобщать в виде сводной аналитической таблицы (см. таблицу 4.4). Здесь также проводится ранжирование ключевых показателей по степени их значимости на результаты реализации инвестиционного проекта, то есть на величину NPV в соответствии с полученными значениями критической точки и чувствительного края.

Во второй части проекта следует обосновать выбор параметров, для которых проводится анализ чувствительности; дать заполненные таблицы 11.1; 11.2; 11.3; 11.4; выводы по анализу инвестиционной чувствительности параметров проекта к изменению внешних и внутренних параметров. Наибольшую опасность для проекта представляют факторы, незначительное изменение которых приводит к снижению эффективности до критических значений. Если же фактор-параметр при этом трудно прогнозируется, не поддается управлению на уровне предприятия, то он считается наиболее опасным. Разработчики проекта должны для снижения рисков влияния такого опасного фактора предусмотреть специальные мероприятия. Если этот фактор – объем продаж, то следует разработать меры по стабилизации объема продаж, например, использовать агрессивный маркетинг.

Таблица 11.1

Исходные данные для анализа инвестиционной чувствительности

Показатели (переменные проекта)	Периоды реализации проекта						Среднее значение
	0	1	2	3	4	5	
1. Годовой объем реализации (Q), шт.							
2. Цена единицы продукции Pr, р.							
3. Переменные издержки на единицу продукции (Cv), р.							
4. Годовые условно-постоянные затраты (Cf), р.							
5. Начальные инвестиционные затраты (Io), р.							
6. Срок реализации проекта (n), лет							
7. Величина амортизации за один период (D), р.							
8. Коэффициент дисконтирования при ставке r, $(1+r)^{-t}$							
9. Суммарный коэффициент дисконтирования с 1-го по n-й годы (PVIFr,n), коэффициент.							
10. Ставка налога на прибыль (tax), коэффициент.							
11. Чистый операционный денежный поток (CF), р. ([стр.1*(стр.2-стр.3)-стр.4-стр.7]*(1-стр.10)+стр.7)							
12. Дисконтированный чистый денежный поток ([стр.1*(стр.2-стр.3)-стр.4]*(1-стр.10)+стр.7)*(1+r) ^{-t} =стр.11*стр.8							
12. Чистая текущая стоимость (NPV) нарастающим итогом, р.							

Таблица 11.2

Расчетно-методические аспекты анализа инвестиционной чувствительности

Наименование критических точек и их условные обозначения	Формула расчета критической точки	Формула расчета чувствительного края (SM)
1	2	3
1. Безубыточный годовой объем продаж (Q^*)	$Q^* = \frac{I_0 - D \cdot PVIFA_{r,n}}{(\text{Pr} - C_v)(1 - \text{tax})PVIFA_{r,n}} + \frac{C_f}{\text{Pr} - C_v}$	$SM_Q = \frac{Q - Q^*}{Q} * 100$
2. Безубыточная цена единицы продукции (Pr^*)	$\text{Pr}^* = \frac{I_0 - PVIFA_{r,n}(D - [1 - \text{tax}]C_f)}{Q \cdot PVIFA_{r,n}(1 - \text{tax})} + C_v$	$SM_P = \frac{\text{Pr} - \text{Pr}^*}{\text{Pr}} * 100$
3. Безубыточные переменные издержки на производство единицы продукции (C_v^*)	$C_v^* = \text{Pr} - \frac{I_0 - PVIFA_{r,n}(D - [1 - \text{tax}] \cdot C_f)}{Q \cdot PVIFA_{r,n}(1 - \text{tax})}$	$SM_{C_v} = \frac{C_v^* - C_v}{C_v} * 100$
4. Безубыточные годовые условно-постоянные затраты (C_f^*)	$C_f^* = \frac{(Q \cdot [\text{Pr} - C_v] \cdot [1 - \text{tax}] + D)}{(1 - \text{tax})} - \frac{I_0}{(1 - \text{tax})PVIFA_{r,n}}$	$SM_{C_f} = \frac{C_f^* - C_f}{C_f} * 100$

1	2	3
5. Максимально допустимая величина начальных инвестиционных затрат (I_0^*)	$I_0^* = ([Q \cdot (Pr - Cv) - Cf] \cdot [1 - tax] + D) \cdot PVIFA_{r,n}$	$SM_I = \frac{I_0^* - I_0}{I_0} * 100$
6. Предельно максимальная ставка налога на прибыль (tax^*)	$tax^* = 1 - \frac{I_0 - D \cdot PVIFA_{r,n}}{PVIFA_{r,n} \cdot (Q \cdot [Pr - Cv] - Cf)}$	$SM_{tax} = \frac{tax^* - tax}{tax} * 100$
7. Срок окупаемости инвестиционного проекта (PB)	$PB = \frac{I_0}{(Q \cdot [Pr - Cv] - Cf) \cdot (1 - tax) + D} = \frac{I_0}{Cf}$	$SM_n = \frac{n - PB}{n} * 100$
8. Максимальная безубыточность цена капитала – внутренняя норма рентабельности (IRR)	Имеются два наиболее простых способа нахождения IRR: применяя стандартные значения текущей стоимости аннуитета при постоянном зачислении чистого денежного потока (CF); с использованием упрощенной формулы, разработанной на основе метода интерполяции.	$SM_r = \frac{IRR - r}{r} * 100$

*Контрольные точки ранжируются по уровню существенности – предельного значения ошибки в оценке ключевых показателей инвестирования, начиная с которой проект становится нерентабельным

Таблица 11.3

Расчёт критической точки и чувствительного края для изменяемых параметров

Параметры	Расчёт критической точки	Расчёт чувствительного края	Выводы
Q			
Pr			
Cv			
Cf			
Io			
n			

Таблица 11.4

Чувствительность контрольных точек инвестиционного проекта

Показатели	Планируемое значение	Крайнее безопасное значение	Чувствительный край (уровень существенности), %	Ранжирование ключевых показателей, место*
1. Годовой объём реализации продукции, шт.				
2. Цена единицы продукции, р.				
3. Переменные издержки на единицу продукции, р.				
4. Годовые условно-постоянные затраты, р.				
5. Начальные инвестиционные затраты, р.				
6. Ставка налога на прибыль, %				
7. Срок реализации инвестиционного проекта, лет				
8. Цена инвестированного капитала – проектная дисконтная ставка. %				

11.3. Пример анализа чувствительности инвестиционного проекта

11.3.1. Расчет средних показателей и создание базовой модели зависимости результативного показателя от влияния внешних и внутренних факторов

Анализ чувствительности проведем по результатам выполненной первой части проекта. Для данного примера использованы материалы примера в главе 3.

Анализ чувствительности инвестиционного проекта состоит в оценке влияния какого-либо параметра проекта на результаты проекта при условии, что прочие параметры остаются неизменными.

Оценим влияние параметров на главный или базовый показатель эффективности инвестиционных решений, то есть на чистую текущую стоимость проекта (NPV).

Используем базовую модель зависимости показателя чистой текущей стоимости проекта от влияния внешних и внутренних факторов:

$$NPV = -I_0 + (Q * (Pr - (C_{vm} + C_{vp}) - Cf) * [1 - tax] + D) * PVIFA_{r,n}, \quad (11.3),$$

где Q - годовой объем реализации, штук;

C_v - переменные издержки на единицу продукции, в нашем примере состоящие из прямых издержек на материалы 8 тыс. д.е. и оплату труда (на персонал) -12 тыс. д.е.;

Pr - цена единицы продукции, в нашем примере 35 тыс. д.е.;

C_f - годовые условно-постоянные затраты, включающие для нашего примера сумму накладных производственных расходов, управленческих расходов, коммерческих расходов и амортизационных отчислений, для первого года реализации проекта эта сумма составит (35 + 12 + 12 + 21,04) млн. д.е.;

n - срок реализации, в нашем примере равный пяти годам;

D - величина амортизационных отчислений за год, для нашего примера 21,04 млн. д.е.;

I₀ - начальные инвестиционные затраты, в нашем примере в сумме 262 млн. д.е.;

r - дисконтная ставка, коэффициент, для нашего примера ставку для анализа чувствительности принимаем на уровне 16 % в год;

PVIFA_{r,n} - коэффициент дисконтирования для аннуитета; при продолжительности периода n = 5 лет, ставке сравнения r = 16 % по таблице финансовых множителей определим значение показателя 3,274

tax - ставка налога на прибыль, коэффициент, для действующего законодательства 24 % от прибыли к налогообложению.

В данной модели было сделано допущение, что проектный денежный поток равен величине чистой прибыли (после выплаты налогов), скорректированной на величину неденежных статей затрат. В расчет в данной модели не принята остаточная стоимость основных фондов и оборотных средств. Этот факт упрощает расчеты.

В соответствии с данной моделью определим критические точки ключевых показателей инвестиционного проекта и чувствительный край (SM) по каждому из них.

Исходные данные для анализа инвестиционной чувствительности представлены в таблице.

Данная таблица заполняется на основании первой части проекта. Годовой объем реализации и цена изделия даны в таблицы 10.7 (Исходные данные), переменные издержки складываются из затрат на материалы и на заработную плату $8+12=20$ (т.р.); годовые условно-постоянные расходы включают накладные расходы, административные издержки, коммерческие расходы и амортизационные отчисления (таблица 10.10).

Начальные инвестиционные затраты рассчитаны в таблице 10.8; срок реализации проекта составляет 5 лет. Коэффициент дисконтирования рассчитывают для соответствующего периода как $1:(1+i)^t$. Суммарный коэффициент дисконтирования определяется по таблицам финансовых множителей как $FM4(16;5) = 3,274$.

Для расчёта средних показателей гр.8 таблицы 11.5 мы воспользуемся формулой:

$$P_{ср} = [P_1 * PVIF_{r,1} + P_2 * PVIF_{r,2} + \dots + P_n * PIVF_{r,n}] / PVIF_{Ar,n}, \quad (11.4).$$

Для постоянных затрат среднее значение составит:

$$Cf = 80,04: 1 + 82,04:(1+0,16)^{-1} + 82,04:(1+0,16)^{-2} + 82,04:(1+0,16)^{-3} + 82,04:(1+0,16)^{-4} + 82,04:(1+0,16)^{-5} = 81,53 \text{ млн. р.}$$

После определения средних значений параметров инвестиционного проекта (гр. 8 таблицы 11.5) рассчитаем критические точки и соответствующие им показатели чувствительного края (предел безопасности) по каждому параметру.

Расчётно-методические аспекты анализа инвестиционной чувствительности представлены в табл. 11.2.

Контрольные точки ранжируются по уровню существенности – предельного значения ошибки в оценке ключевых показателей инвестирования, начиная с которой проект становится нерентабельным.

Таблица 11.5

Исходные данные для анализа инвестиционной чувствительности

Показатели (переменные) проекта	Периоды реализации проекта						Среднее значение
	0	1	2	3	4	5	
1. Годовой объем реализации, шт. (Q)	-	30000	40000	40000	40000	40000	38000
2. Цена единицы продукции Pr, т.р.	-	35	35	35	35	35	35
3. Переменные издержки на единицу продукции (Cv), тыс. р.	-	20	20	20	20	20	20
4. Годовые условно – постоянные затраты (Cf), тыс. р.	-	80040	82040	82040	82040	82040	81530
5. Начальные инвестиционные затраты (I ₀), млн. р.	262	10					272
6. Срок реализации проекта (n), лет.	-	-	-	-	-	-	5
7. Величина амортизации за год (D), тыс. р.	-	2104	2104	2104	2104	2104	2104
8. Коэффициент дисконтирования при ставке 16 % в год.	1	0,862	0,743	0,641	0,552	0,476	-
9. Суммарный коэффициент дисконтирования с 1 по n-й годы (PVIFE) r, п.	-	-	-	-	-	-	3,274
10. Ставка налога на прибыль (tax), коэффициент	-	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
11. Чистый операционный денежный поток CF, млн. р. – стр. 5 + [стр. 1*(стр.2-стр.3)-стр.4]*(1-стр.10)+стр.7]	- 262	260,5	308,11	265,81	228,91	199,39	
12. Чистая текущая стоимость (NPV) нарастающим итогом, млн. р.	- 262	-1,5	306,61	572,42	801,33	998,72	

Таблица 11.6

Расчет критической точки и чувствительного края для изменяемых параметров

	Расчет критической точки	Расчет чувствительного края	Выводы
Q	$Q^* = [(272 - 21.04 * 3.274) / (35 - 20) * (1 - 0.24) * 3.274] + [81.53 / (35 - 20)] = 10.877$ тыс. штук	$SM = (38000 - 10877) / 38000 * 100 = 71.58\%$	Среднее значение показателя запаса прочности
Pr	$Pr^* = [(272 - 3.274 * (21.04 - (1 - 0.24) * 81.53)) / (38.000 * 3.274 * (1 - 0.24))] + 20 = 21.27$ т.р.	$SMpr = (35 - 21.27) / 35 * 100 = 39.228\%$	Незначительное уменьшение цены существенно влияет на эффективность
Cv	$Cv^* = (35 - 272 - 3.274 * (21.04 - (1 - 0.24) * 81.53)) / 38 * 3.274 * (1 - 0.24) = 13.74$ т.р.	$SMcv = (20 - 13.74) / 20 * 100 = 31.35\%$	Незначительное изменение переменных издержек опасно для эффективности проекта
Cf	$Cf^* = [(38 * (35 - 20) * (1 - 0.24) + 21.04) / (1 - 0.24)] - 272 / (1 - 0.24) * 3.274 = 488.36$ млн.р.	$SMcf = (488.36 - 88.674) / 81.53 * 100 = 450.736$	Большой запас прочности к изменению постоянных издержек
Io	$Io^* = [(38 * (35 - 20) - 81.53) * (1 - 0.24) + 21.04] * 3.274 = 1266.53$ млн.р.	$Smi = (1266.53 - 272) / 272 * 100 = 365.63\%$	Большой предел прочности к изменению начальных инвестиций
tax	$tax^* = 1 - (272 - 21.04 * 3.274) / 3.274 * (38(35 - 20) - 81.53) = 0.871$	$Smtax = (0.874 - 0.24) / 0.24 * 100 = 262.96\%$	Ставка налога на прибыль может быть поднята до 87,1%
n	$PB = 272 / (38 * 15 - 81.53) * (1 - 0.24) + 21.04 = 0.703$	$SMn = (5 - 0.703) / 5 * 100 = 85.93\%$	Достаточно высокий предел безопасности
IRR	$PVIFAr,5 = 0.703$, при $w = 316.76\%$	$SMr = (316.76 - 16) / 16 * 100 = 1879.75\%$	Малая чувствительность к изменению стоимости капитала, большой запас прочности.

Таблица 11.7

Чувствительность контрольных точек инвестиционного проекта

Показатели	Планируемое значение	Крайнее безопасное значение	Чувствительный край (уровень существенности), %	Ранжирование ключевых показателей, место*
1. Годовой объём реализации, шт.	38000	11,353	71,38	3
2. Цена единицы продукции, р.	35	21,27	39,228	2
3. Переменные издержки на единицу продукции, р.	20	13,74	31,35	1
4. Годовые условно-постоянные затраты, тыс. р.	81,53	488,36	460,68	7
5. Начальные инвестиционные затраты, р.	272	1284,32	372	6
6. Ставка налога на прибыль, %.	24	0,873	262,96	5
7. Срок жизни инвестиционного проекта, лет	5	0,693	85,93	4
8. Цена инвестированного капитала – проектная дисконтная ставка, %	16	316,76	1879,75	8

Результаты расчетов представлены в табл. 11.6, расчеты произведены в соответствии с формулами, приведенными в табл. 11.2. Исходными данными являются показатели, рассчитанные в табл. 11.5.

Цель анализа чувствительности – установить границы изменения основных параметров, при которых проект сохраняет приемлемый уровень эффективности и финансовой состоятельности. Если проект претендует на получение кредита, то наибольший интерес представляет чувствительность максимальной ставки кредитования проекта к изменению заложенных в проект параметров. В нашем примере в качестве критерия эффективности примем чистую текущую стоимость.

Выводы по инвестиционной чувствительности проекта:

Результаты расчетов проведенных в таблице 11.6 показывают степень чувствительности инвестиционного проекта к изменению его основных параметров. Обобщим результаты расчетов анализа в сводной аналитической таблице 11.7. Проведем ранжирование ключевых показателей по степени их значимости на результаты инвестиционного проекта, то есть на величину NPV в соответствии с полученными значениями критической точки и чувствительного края.

В результате проведения анализа чувствительности инвестиционного проекта выявили основные параметры, которые оказывают существенное влияние на результаты инвестиционного проекта, в частности на NPV.

Наиболее существенное влияние на результаты проекта оказывают: переменные издержки на единицу продукции, цена продукции и годовой объем реализации продукции. При снижении цены на 39 % предприятие выходит на безубыточный уровень NPV, т.е. $NPV=0$, то же самое произойдет при увеличении переменных издержек на единицу продукции на 31,35 %, снижении объема выпуска на 71 %.

Следовательно, чтобы обезопасить проект предприятию необходимо разработать ценовую политику, организовать работу по поставке материалов для недопущения роста их цены, изменение которой приведет к увеличению переменных издержек на

единицу продукции, уменьшению до критического значения показателей эффективности проекта.

Проект имеет большой запас прочности по отношению к изменению суммы постоянных издержек. Это обстоятельство позволяет компенсировать высокий риск (по цене) проекта рекламными мероприятиями, повышающими вероятность сбыта продукции по принятой в расчет цене. Для проекта не опасно существенное изменение стоимости оборудования и других первоначальных инвестиционных затрат, а также стоимости капитала.

12. ПОСТРОЕНИЕ ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ («ДЕРЕВА ВЕРОЯТНОСТЕЙ») ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

12.1. Построение дерева решений

Построение дерева вероятностей проводится для определения изменений важнейших условий реализации инвестиционного проекта и возможных колебаний чистой текущей стоимости и служит инструментом анализа рисков.

Исходные условия для построения дерева решений приведены в таблице 12.1. Выбор варианта производится в соответствии с вариантом индивидуального задания.

В соответствии с исходными данными изменений параметров проекта и их вероятностей строится дерево решений.

Этапы построения дерева решений:

строится «ветвь дерева», соответствующая первому параметру, например, объёму продаж; она разветвляется на три направления, для каждого из которых есть значение объёма и вероятность его наступления; в результате получается три «ветви»;

от каждой из трёх полученных «ветвей» строится новое разветвление, которое соответствует изменениям второго параметра, например, цены единицы продукции; в результате получается девять «ветвей»;

к каждой вновь полученной «ветви» достраивается ещё по три ветви, характеризующие изменение третьего параметра, например, ставки дисконтирования; в результате получается двадцать семь «ветвей».

Количество построенных «ветвей дерева» соответствует числу исходов, которые возможны при реализации данного проекта; по каждому исходу определяется вероятность P_i и NPV_i .

Вероятность P_i определяется как произведение трёх значений вероятности по каждой из полученных «ветвей». Значение NPV_i находится по формуле (12.1).

12.2. Расчет показателя абсолютного и относительного уровня риска инвестиционного проекта

Для оценки риска проекта рассчитывают среднеквадратическое отклонение (или стандартное отклонение) чистой текущей стоимости σ_{NPV} , характеризующее степень разброса возможных результатов по проекту. Чем меньше среднеквадратическое отклонение, тем меньше риск проекта.

Для проектов, имеющих разные масштабы, лучше использовать относительный показатель – коэффициент вариации C_{VAR} .

Для удобства проведения расчётов целесообразно построить аналитическую таблицу (см. табл.12.3). По результатам заполнения этой таблицы необходимо определить показатели $E(NPV)$ и $\Sigma \sigma_i^2$.

Ожидаемая величина чистой текущей стоимости $E(NPV)$ находится как средневзвешенная по вероятности событий (путей) по формуле:

$$E(NPV) = \sum_{i=1}^m NPV_i \times p_i, \quad (12.1)$$

Величину $\Sigma \sigma_i^2$ получаем при суммировании всех σ_i^2 .

Среднеквадратическое отклонение чистой текущей стоимости определяется по формуле:

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{i=1}^m [NPV_i - E(NPV)]^2 \cdot p_i}, \quad (12.2)$$

где σ_{NPV} – среднеквадратическое отклонение чистой текущей стоимости по проекту;

p_i – вероятность i -го исхода, $i = \overline{1, m}$;

$E(NPV)$ – ожидаемое значение чистой текущей стоимости,
 $E(NPV) = \Sigma p_i \cdot NPV_i$;

NPV_i – значение чистой текущей стоимости для i -го варианта исхода.

Определяется коэффициент вариации по формуле:

$$C_{VAR} = \frac{\sigma_{NPV}}{E(NPV)}, \quad (12.3)$$

Чем больше коэффициент вариации, тем выше риск проекта.

Составляется аналитическое заключение, в котором даётся характеристика уровня рискованности инвестиций на основе показателей стандартного отклонения NPV и коэффициента вариации.

Результаты анализа представляют в виде профиля риска, графически показывающего вероятность каждого возможного случая получения NPV_i . Часто используют кумулятивный профиль риска /10, 18, 21/. По таким графикам легко определить, с какой вероятностью капиталовложения не убыточны.

Для построения графиков сначала заполняется табл. 12.2, которая должна содержать исходные данные для построения профилей риска.

На основе данных табл.12.3 строится профиль риска, отражающий зависимость NPV_i и вероятности P_i для каждого из 27-ми исходов. График строится по точкам. По оси абсцисс откладывается значение NPV, по оси ординат – соответствующее ему значение вероятности (исхода). При соединении точек получаем профиль риска проекта.

Кумулятивный профиль риска отражает зависимость чистой текущей стоимости и кумулятивных вероятностей. График также строится по точкам. По оси абсцисс откладывается значение NPV по убыванию, по оси ординат – кумулятивные (наращенные, суммарные) значения вероятностей. При соединении точек получаем кумулятивный профиль риска. График не должен располагаться выше кумулятивного значения вероятностей, равного 1.

После выполнения третьей части курсового проекта необходимо сделать общий вывод о целесообразности инвестирования, опираясь на показатели эффективности по базовому варианту и результаты, полученные в ходе анализа чувствительности и анализа риска проекта.

Таблица 12.1

Исходные данные для построения дерева решений

Показатели (переменные проекта)	Коэф. изменения параметров	Вероятность наступления события по вариантам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Объем реализации Q	0,9	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
	1,0	0,5	0,8	0,7	0,2	0,5	0,6	0,6	0,5	0,8	0,5
	1,1	0,4	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3
2. Цена единицы продукции Pr	0,9	X	X	X	X	0,15	0,2	X	X	X	X
	1,0	X	X	X	X	0,75	0,5	X	X	X	X
	1,1	X	X	X	X	0,1	0,3	X	X	X	X
3. Переменные издержки на материалы на единицу продукции C _{vm}	0,9	X	0,1	X	X	X	X	X	X	X	0,1
	1,0	X	0,6	X	X	X	X	X	X	X	0,8
	1,1	X	0,3	X	X	X	X	X	X	X	0,1
4. Переменные издержки на оплату труда на единицу продукции C _{vp}	0,9	X	X	X	0,2	X	0,3	0,1	X	X	X
	1,0	X	X	X	0,7	X	0,6	0,7	X	X	X
	1,1	X	X	X	0,1	X	0,1	0,2	X	X	X
5. Годовые условно-постоянные затраты Cf	0,9	0,1	X	X	0,1	X	X	X	X	0,1	X
	1,0	0,6	X	X	0,7	X	X	X	X	0,7	X
	1,1	0,3	X	X	0,2	X	X	X	X	0,3	X

Таблица 12.2

Аналитическая таблица оценки рисков инвестиционного проекта

Путь	Исход P_i	Чистая текущая стоимость NPV	$NPV * P_i$	$NPV_i - E(NPV)$	$[NPV_i - E(NPV)]^2$	$\sigma_i^2 = \sum [NPV_i - E(NPV)]^2 * P_i$
1						
2						
...						
m						
			$\Sigma(NPV)$			$\Sigma \sigma_i^2$

Таблица 12.3

Исходные данные для построения профилей риска инвестиционного проекта

Построение профиля риска			Построение кумулятивного профиля риска			
NPV_i по возрастанию	Путь i	Исход P_i	NPV_i по убыванию	Путь i	Исход P_i	Кумулятивный исход $P_i = \sum_{j=1}^i P_j$
...						...
...						...
...						1,00

12.3. Пример построения дерева решений и оценки риска инвестиционного проекта

Построение дерева вероятностей проводится для определения степени риска инвестиционного проекта и предоставления инвестору всей информации для принятия решения о финансировании проекта.

Исходные данные для построения дерева решений приведены в таблице 12.4.

Таблица 12.4

Исходные данные для построения дерева решений

Показатели (переменные проекта)	Коэффициент изменения параметров	Вероятность наступления события
1. Объем реализации, Q	0,9	0,05
	1,0	0,80
	1,1	0,15
2. Переменные издержки на единицу продукции, C_{vm}	0,9	0,05
	1,0	0,65
	1,1	0,30

В соответствии с исходными данными изменений параметров проекта и их вероятностей строится дерево решений.

Этапы построения дерева решений:

Строятся «ветви дерева», соответствующие первому параметру – объему реализации, так спрос или объем продаж для нашего примера составит:

$$1,1 * 38 = 41,8 \text{ с вероятностью } 0,15 \text{ или } 15 \%;$$

$$1,0 * 38 = 38 \text{ с вероятностью } 0,80 \text{ или } 80 \%;$$

$$0,9 * 38 = 34,1 \text{ с вероятностью } 0,05.$$

Каждая из этих ветвей разветвляется на три направления, для каждого из которых есть значение при указанном ранее объеме продаж и вероятности достижения этого объема имеем различные значения переменных издержек на единицу продукции.

Для спроса 41,8 тыс. штук в год возможные переменные издержки на единицу продукции составят:

$0,9*20=18$ тыс. д.е. на единицу продукции с вероятностью $0,15*0,05=0,0075$ или $0,75\%$;

$1,0*20=20$ тыс. д.е. на единицу продукции с вероятностью $0,15*0,65=0,0975$ или $9,75\%$;

$1,1*20=22$ тыс. д.е. на единицу продукции с вероятностью $0,15*0,30=0,045$ или $4,5\%$.

Аналогично, для спроса или объема продаж 38 тыс. штук в год возможная величина переменных издержек составит:

$0,9*20=18$ тыс. д.е. на единицу продукции с вероятностью $0,80*0,05=0,04$ или $4,00\%$;

$1,0*20=20$ тыс. д.е. на единицу продукции с вероятностью $0,80*0,65=0,52$ или $52,00\%$;

$1,1*20=22$ тыс. д.е. на единицу продукции с вероятностью $0,80*0,30=0,24$ или $24,00\%$.

От каждой из трех полученных «ветвей» строиться новое разветвление, которое соответствует изменениям второго параметра - переменным издержкам на материалы на единицу продукции; в результате получаются 9 ветвей.

Таблица 12.5

Расчет параметров дерева вероятностей

Спрос (объем продаж) и вероятность спроса	Переменные издержки, C_{vm}	Вероятность данного уровня C_{vm}	Значение NPV_i	Вероятность P_i	Путь
38 $1,1=41,8$ тыс. штук, $p=0,05$	18,0	0,05	972,40	$0,05*0,05=0,0025$	1
	20,0	0,65	802,67	$0,05*0,65=0,0325$	2
	22,0	0,35	633,02	$0,05*0,30=0,0150$	3
38 $*1,0=38$ тыс. штук, $p=0,80$	18,0	0,05	1137,37	$0,80*0,05=0,0400$	4
	20,0	0,65	948,27	$0,80*0,65=0,5200$	5
	22,0	0,35	759,17	$0,80*0,30=0,2400$	6
38 $*0,9=34,1$ тыс. штук, $p=0,15$	18,0	0,05	1298,15	$0,15*0,05=0,0075$	7
	20,0	0,65	1090,10	$0,15*0,65=0,0975$	8
	22,0	0,35	882,09	$0,15*0,30=0,0450$	9

Если бы мы продолжили пример, то к каждой вновь полученной «ветви» следовало бы достроить еще по три ветви, характеризующие изменение третьего параметра проекта; в результате получили бы двадцать семь ветвей.

Количество построенных «ветвей дерева» соответствует числу исходов, которые возможны при реализации данного проекта; по каждому исходу определяется вероятность P_i и NPV_i .

Вероятность P_i определяе 196 произведение трех значений вероятности по каждой из полученных "ветвей". В нашем примере мы ограничены двумя ветвями. NPV_i находится по формуле (10.1).

Найдем NPV и вероятности для каждого из исходов: $NPV_1 = -272 + ((38 * 1,1(35-18) - 81,53) * (1 - .24) + 21,04) * 3.274 = 972,40$ млн. д.е.

$$P_1 = 0,05 * 0,05 = 0,0025 \text{ или } 0,25 \%$$

Для седьмого пути $NPV_7 = -272 + ((38 * 0,9(35-18) - 81,53) * (1 - .24) + 21,04) * 3.274 = 1298,15$ млн. д.е.

$$P_7 = 0,15 * 0,05 = 0,0075 \text{ или } 0,75 \%$$

Спрос	Переменные издержки	Путь	NPV_i	P_i
41,8	p=0,05	18,0 — 1.	$NPV_1 = 972,40$	$p_1 = 0,0025$
		0,05 — 2.	$NPV_2 = 802,67$	$p_2 = 0,0325$
		20,0 — 3.	$NPV_3 = 633,02$	$p_3 = 0,0150$
38,0	p=0,80	0,65 — 4.	$NPV_4 = 1137,37$	$p_4 = 0,040$
		20,0 — 5.	$NPV_5 = 948,27$	$p_5 = 0,520$
		22,0 — 6.	$NPV_6 = 759,17$	$p_6 = 0,24$
34,1	p=0,15	0,30 — 7.	$NPV_7 = 1298,15$	$p_7 = 0,0075$
		18,0 — 8.	$NPV_8 = 1090,10$	$p_8 = 0,0975$
		0,65 — 9.	$NPV_9 = 882,09$	$p_9 = 0,045$

Рис. 5. Дерево решений (вероятностей)

Для определения абсолютной величины риска построим расчетную таблицу 12.6

Для оценки риска проекта рассчитывают среднеквадратичное отклонение (стандартное отклонение) чистой текущей стоимости δ_{NPV} , характеризующие степень разброса возможных результатов по проекту. Чем меньше среднеквадратичное отклонение, тем меньше риск проекта.

Среднеквадратическое отклонение чистой текущей стоимости для нашего примера определяется по формуле:

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{i=1}^m [NPV_i - E(NPV_i)]^2 \cdot p_i} = 239,05 \text{ млн. д.е.},$$

где σ_{NPV} – среднеквадратическое отклонение чистой текущей стоимости по проекту;

p_i – вероятность i -го исхода, $i = \overline{1, m}$;

$E(NPV)$ – ожидаемое значение чистой текущей стоимости,
 $E(NPV) = \sum p_i \cdot NPV_i$;

NPV_i – значение чистой текущей стоимости для i -го варианта исхода.

Определяем коэффициент вариации по формуле:

$$C_{VAR} = \frac{\sigma_{NPV}}{E(NPV)}$$

Коэффициент вариации $C_{var} = 239.05/1122 = 0,21$ или 21 %.

Для расчетов этих показателей необходимо определить $\sum(NPV)$ и $\sum \delta_i^2$, что и было выполнено нами в таблице 12.6.

Чем больше коэффициент вариации C_{var} , тем больше риск проекта. В данном случае значение этого коэффициента не очень высоко.

Результаты анализа представляют в виде профиля риска, графически показывающего вероятность каждого возможного случая получения NPV_i .

Профиль риска проекта получим, если распределим по возрастанию на оси абсцисс значения NPV_i , на оси ординат соответствующие им значения P_i . (рис. 6).

Покажем расчет кумулятивных значений вероятностей получения чистой текущей стоимости не ниже, чем NPV_i .

198

Аналитическая таблица оценки рисков инвестиционного проекта

Путь	Вероятность исхода P_i	Чистая текущая стоимость NPV_i	$NPV_i * P_i$	$[NPV_i - E(NPV)]^2 * P_i$	$\sigma_i^2 =$ $\sum [NPV_i -$ $E(NPV)]^2 * P_i$
1	0,05*0,05	972,40	0,681	12571*0,0025	31,43
2	0,05*0,65	802,67	26,087	$(802,67 -$ $1122,1)^2 * 0,05 * 0,65$	3269,43
3	0,05*0,30	633,02	9,495	$(633,02 - 1122)^2 * 0,05 * 0,3$	3568,82
4	0,80*0,05	1137,37	45,480	$(1137,37 -$ $1122,1)^2 * 0,8 * 0,05$	9,00
5	0,80*0,65	948,27	492,96	$(948,2 - 1122,1)^2 * 0,8 * 0,65$	15712,77
6	0,8*0,3	759,17	394,79	$(759,17 - 1122,1)^2 * 0,8 * 0,3$	31612,36
7	0,15*0,05	1298,15	9,736	$(1298,15 -$ $1122,1)^2 * 0,15 * 0,05$	232,72
8	0,15*0,65	1090,1	106,275	$(1090,1 -$ $1122,1)^2 * 0,15 * 0,65$	99,84
9	0,15*0,3	882,09	39,69	$(882,09 -$ $1122,1)^2 * 0,15 * 0,3$	2592,2
			$\sum (NPV)P_i = 1122,1$	57146,57	$\sigma_i^2 = 57146,57$

Таблица 12.6

Исходные данные для построения профилей риска инвестиционного проекта

NPV _i (по возрастанию)	Исход <i>i</i>	Вероятность <i>P</i> , проценти	Кумулятивный исход $P_i = \sum_{j=1}^i P_j$
633,02	3	1,50%	1,50%
759,17	6	24,00%	25,50%
802,67	2	3,25%	28,75%
882,09	9	4,50%	33,25%
948,27	5	52,00%	85,25%
972,40	1	0,25%	85,50%
1090,10	8	9,75%	95,25%
1137,37	4	4,00%	99,25%
1298,15	7	0,75%	100,00%

Часто используют кумулятивный профиль риска, по таким графикам легко определить, с какой вероятностью капиталовложения неубыточны.

На основании данных таблицы 12.6 отражен профиль риска – зависимость NPV_i от вероятности *p_i* для каждого из 9 исходов. График изображен на рис. 6.

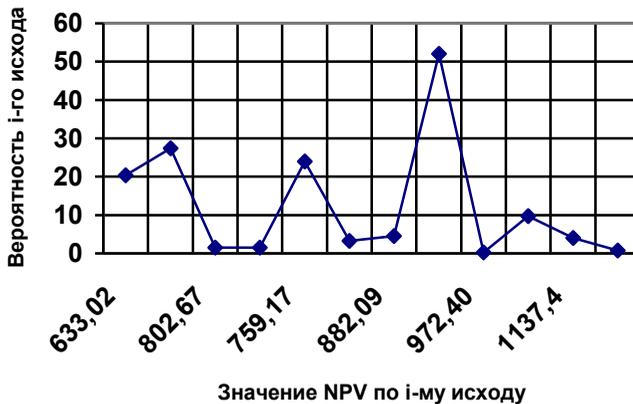


Рис. 6. Профиль риска

На рисунке 7 отображен кумулятивный профиль риска. Он отражает зависимость чистой текущей стоимости и кумулятивных вероятностей.

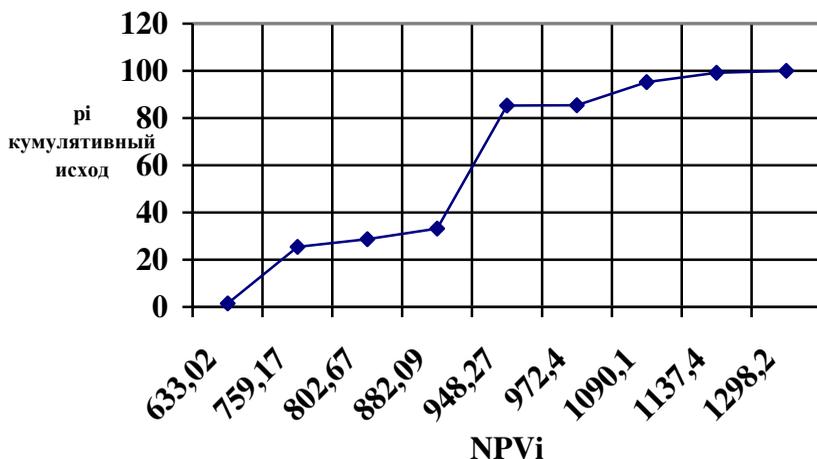


Рис. 7. Кумулятивный профиль риска

Исходя из расчетов, проведенных в процессе анализа рисков по инвестиционному проекту, и из построенных профилей риска можно сделать следующие выводы:

Проект может считаться эффективным, т.к. все значения NPV положительны, значение ожидаемой величины чистой текущей стоимости 1122,1 млн. д. е. достаточно высоко, среднее квадратичное отклонение, характеризующее степень разброса возможных результатов NPV небольшое и коэффициент вариации, равный $Cvar=0,21$ не высок. Вышесказанное говорит о незначительном риске данного проекта;

Подводя итог, проведенным расчетам чувствительности чистой текущей стоимости, анализу рисков проекта, а также расчетам внутренней нормы доходности, индекса выгодности и срока окупаемости инвестиций, можно сделать вывод – проект следует признать эффективным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Смысл оценки инвестиционного проекта состоит в представлении лицу, принимающему решение по проекту, всей информации, необходимой для заключения о целесообразности (или нецелесообразности) инвестиций.

Эффективность проекта характеризуют системой показателей, отражающих соотношение затрат результатов применительно к интересам участников проекта.

При выборе одного варианта проекта из ряда проектов используют показатель сравнительной эффективности. Критерием сравнительной эффективности служит максимизация результата при определенной сумме затрат или минимизация затрат для достижения конкретного результата.

Различают группы показателей эффективности инвестиционного проекта:

- показатели коммерческой эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;

- показатели бюджетной эффективности, отражающие финансовые последствия осуществления проекта для федерального, регионального и местного бюджетов;

- показатели экономической эффективности, учитывающие результаты и затраты, связанные с реализацией проекта, выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционного проекта и допускающие стоимость измерения. Для крупномасштабных проектов, существенно затрагивающих интересы города, региона или всей России рекомендуется обязательно оценивать экономическую эффективность.

В процессе разработки проекта производится оценка его стоимостных и экономических последствий, а также затрат, связанных с социальными мероприятиями и охраной окружающей среды.

Очевидно, что использование стандартизированных методов оценки инвестиций позволит уменьшить влияние компетентности экспертов на качество анализа, обеспечит сопоставимость показателей оценки для разных проектов.

Наиболее широко в международной практике используют методику ЮНИДО, а в отечественной практике – разработанные на ее основе Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования.

Критерии оценки инвестиционного проекта для его непосредственных участников согласно этим методикам можно схематично представить как единство финансовой состоятельности и инвестиционной привлекательности проекта. При оценке проекта невозможно ограничиться перечисленными методами. Должны быть учтены:

- соответствие целей проекта общей стратегии развития предприятия;
- наличие квалифицированной и работоспособной «управленческой команды»;
- готовность владельцев предприятия (акционеров) пойти на отсрочку выплаты дивидендов;
- наличие устойчивого спроса и многое другое.

Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных ситуациях интересы участников соблюдаются, а возможные неблагоприятные последствия утрачиваются за счет созданных запасов и резервов или возмещаются страховыми выплатами. Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации характеризуются критическими значениями переменных и «пределом безопасности». Чаще всего наиболее значимыми параметрами являются: объем реализации, цены производимой продукции, задержки платежей, рост цен на потребляемые материалы, топливо, увеличения инвестиций.

ПОТРЕБНОСТЬ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ СОГЛАСНО
ПРОЕКТНО – СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

(млн. рублей)

(в среднегодовых ценах года проведения конкурса)

Наименование показателей	Всего по проектно- сметной документации	Выполнено		Подлежит выполнению до конца строительства (в 2011 г.)
		на начало 2010 года	на 01.07.10 г. (момент подачи заявки на конкурс)	
1	2	3	4	5
Капитальные вложения, всего				
<i>в том числе:</i>				
строительно-монтажные работы				
оборудование				
прочие затраты				

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИНВЕСТИЦИИ (В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ)

(млн. рублей)

	1 год					2 год					3 год	
	Всего	по кварталам				Всего	по кварталам				Всего	
		1	2	3	4		1	2	3	4		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1. Капитальные вложения по проекту <i>(таблица 1)</i>												
2. Капитальные вложения в объекты сбыта												
3. Приобретение оборотных средств												
4. Другие инвестиции в период освоения и эксплуатации мощностей												
5. Итого, объем инвестиций (сумма показателей пунктов 1 - 4)												

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ИСТОЧНИКИ СРЕДСТВ (НА НАЧАЛО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА)

(млн. рублей)

Наименование источников	Средства на начало реализации проекта
	<i>млн. рублей</i>
1	2
СОБСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА	
1. Выручка от реализации акций (взнос в уставной капитал в денежной форме), в т.ч. основные средства	
2. Нераспределенная прибыль (фонд накопления)	
3. Неиспользованная амортизация основных средств	
4. Амортизация нематериальных активов	
5. Результат от продажи основных средств	
6. Собственные средства, всего (сумма показателей пунктов 1 - 5)	
ЗАЕМНЫЕ И ПРИВЛЕЧЕННЫЕ СРЕДСТВА	
7. Кредиты банков (по всем видам кредитов)	
8. Заемные средства других организаций	
9. Долевое участие в строительстве	
10. Прочие	
11. Заемные и привлеченные средства, всего (сумма показателей 7 - 10)	
12. Предполагаемая государственная поддержка проекта	
13. Итого (сумма показателей пунктов 6, 11, 12)	

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

	Единица измер	1 год					2 год					3 год Всего
		Всего	по кварталам				Всего	по кварталам				
			1	2	3	4		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. _____.												
(вид продукции *)												
Объем производства												
- в натуральном выражении												
- в стоимостном выражении												
Объем реализации												
- в натуральном выражении												
в том числе:												
- на внутреннем рынке												
- на внешнем рынке												
Цена реализации за единицу продукции												
- на внутреннем рынке												
- на внешнем рынке (в иностранной валюте)												

Продолжение прил. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выручка от реализации продукции												
Общая выручка от реализации (в рублях)												
в том числе:												
НДС												
акцизы												
пошлины												
2. Общая выручка от реализации <u>всей</u> продукции, итого												
всего												
в том числе:												
НДС												
акцизы												
пошлины												

<*> Заполняется по каждому виду продукции или по типовым представителям отдельно.

ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТАЮЩИХ, РАСХОДЫ НА ОПЛАТУ ТРУДА
И ОТЧИСЛЕНИЯ НА СОЦИАЛЬНЫЕ НУЖДЫ

1	Единица измер	1 год				2 год				3 год		
		Всего	по кварталам				Всего	по кварталам				
			1	2	3	4		1	2	3	4	Всего
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Численность работающих												
по проекту всего												
в том числе:												
1. рабочие, непосредственно занятые производством продукции												
2. рабочие, служащие и ИТР, не занятые непосредственно производством продукции												
3. сотрудники аппарата управления на уровне цехов и организации												
4. сотрудники, занятые сбытом продукции												
Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды												
5. Расходы на оплату труда рабочих, непосредственно занятых производством продукции, всего												
в том числе:												
- заработная плата												
- отчисления на социальные нужды												

Продолжение прил.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6. Расходы на оплату труда рабочих, служащих и ИТР, не занятых непосредственно производством продукции, всего												
в том числе:												
- заработная плата												
- отчисления на социальные нужды												
7. Расходы на оплату труда сотрудников аппарата управления на уровне цехов и организации, всего												
в том числе:												
- заработная плата												
- отчисления на социальные нужды												
8. Расходы на оплату труда сотрудников службы сбыта продукции, всего												
в том числе:												
- заработная плата												
- отчисления на социальные нужды												
9. Расходы на оплату труда по предприятию, всего												
в том числе:												
- заработная плата												
- отчисления на социальные нужды												

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО И СБЫТ ПРОДУКЦИИ (НА ГОДОВОЙ ОБЪЕМ)
(млн. рублей)

	Еди- ница	1 год				2 год				3 год			
		Всего	по кварталам				Всего	по кварталам					
	измер		1	2	3	4		1	2	3	4	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
(вид продукции *)													
1. Прямые (переменные) затраты, всего													
в том числе:													
- на сырье, материалы, комплектующие, полуфабрикаты и др.													
- на топливо и энергию на технологические цели													
- на оплату труда производственных рабочих													
- отчисления на социальные нужды													
2. Постоянные (общие) затраты, всего													
в том числе:													
2.1. Общепроизводственные расходы, всего													
из них:													
- на материалы, инструмент, приспособления и др.													
- на топливо, энергию													
- на оплату труда													
- отчисления на социальные нужды													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.2. Общехозяйственные расходы, всего												
из них:												
- на материалы, инструмент, приспособления и др.												
- на топливо, энергию												
- на оплату труда												
- отчисления на социальные нужды												
2.3. Расходы на сбыт продукции, всего												
из них:												
- на материалы, инструмент, приспособления и др.												
- на топливо, энергию												
- на оплату труда												
- отчисления на социальные нужды												
3. Общие затраты на производство и сбыт продукции (услуг), всего												
из них:												
- на материалы, инструмент, приспособления и др.												
- на топливо, энергию												
- на оплату труда												
- отчисления на социальные нужды												
4. НДС, акцизы, уплаченные из затрат на материалы, топливо, энергию и др.												

<*> Заполняется по основным видам продукции.

АМОРТИЗАЦИОННЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ

(млн. рублей)

	2010 год					2011					2012 год					2013 год
	Всего	по квар талам				Всего	по квар талам				Всего	по квар талам				
		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
1. Основные фонды и нематериальные активы, всего																
в том числе:																
а) по бизнес-плану, всего																
из них:																
здания и сооружения																
оборудование																
нематериальные активы																
б) ранее понесенные затраты на создание фондов, (КВЛ) всего																
из них:																
здания и сооружения																
оборудование																
нематериальные активы																
в) начисленная амортизация по проекту																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
г) остаточная стоимость основных фондов и нематериальных активов											
2. Ранее созданные основные фонды и нематериальные активы, относимые на себестоимость продукции по бизнес-плану (<i>общепроизводственные, общехозяйственные и сбытовые</i>)											
в том числе:											
здания и сооружения											
оборудование											
нематериальные активы											
б) начисленная амортизация											
в) остаточная стоимость основных фондов											
3. Начисленная амортизация, всего (<i>сумма 1"в" и 2"б"</i>)											
4. Всего остаточная стоимость основных средств и нематериальных активов											

**ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И СБЫТОВОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ГОДОВОЙ ОБЪЕМ) (млн. рублей)**

	1 год					2 год					3 год
	Всего	по кварталам				Всего	по кварталам				
		1	2	3	4		1	2	3	4	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Общая выручка от реализации продукции <i>(таблица 4, пункт 2)</i>											
2. НДС, акцизы и аналогичные обязательные платежи от реализации выпускаемой продукции <i>(таблица 4, пункт 2)</i>											
3. Уплачиваемые экспортные пошлины											
4. Выручка от реализации продукции за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей <i>(разность между показателями пункта 1 и пунктов 2, 3)</i>											
5. Общие затраты на производство и сбыт продукции (услуг) <i>(таблица 6, пункт 3)</i>											
а) НДС, акцизы и аналогичные обязательные платежи, уплачиваемые из затрат на материалы, топливо, энергию <i>(таблица 6, пункт 4)</i>											
6. Амортизационные отчисления <i>(таблица 7, пункт 3)</i>											
7. Налоги, включаемые в себестоимость, всего											
в том числе:											
- воспроизводство МСБ											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
- пользование дорог											
- плата за недра											
8. Финансовый результат (прибыль) (<i>разность между показателями п. 4 и п.п. 5, 6 и 7</i>)											
9. Налоги, относимые на финансовый результат (прибыль), всего:											
в том числе:											
- содержание ЖКХ											
- нужды образования											
- содержание милиции											
- на имущество											
10. Выплата процентов за кредит											
в том числе:											
а) за счет дополнительного выпуска акций											
б) за счет прибыли											
11. Налогооблагаемая прибыль (<i>разность показателей п. 8 и п.п. 9 и 10 "б"</i>)											
12. Налог на прибыль											
13. Чистая прибыль (<i>разность показателей п.8 и п.п. 9 и 12</i>)											
14. Платежи в бюджет (<i>сумма показателей пунктов 2, 3, 7, 9, 12 за вычетом показателя п. 5 "а"</i>)											
15. Погашение основного долга											

ПЛАН ДЕНЕЖНЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ И ВЫПЛАТ

(млн. рублей)

	1 год					2 год					3 год
	Всего	по кварталам				Всего	по кварталам				
		1	2	3	4		1	2	3	4	
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И СБЫТУ ПРОДУКЦИИ											
1. Денежные поступления, всего (сумма показателей пунктов 1 "а" и 1 "б")											
в том числе:											
а) поступления от продажи продукции (услуг) (таблица 8, пункт 1)											
б) прочие доходы от производственной деятельности											
2. Денежные выплаты, всего (сумма показателей пунктов 2"а" и 2"б")											
в том числе:											
а) затраты по производству и сбыту продукции (услуг) (таблица 8, пункт 5)											
б) платежи в бюджет (таблица 8, пункт 14)											
3. Сальдо потока от деятельности по производству и сбыту продукции (разность показателей пунктов 1 и 2)											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9. Выплата средств, всего (<i>сумма показателей пунктов 9"а", 9"б" и 9"в"</i>)											
а) уплата процентов за предоставленные средства (кроме процентов по краткосрочным кредитам)											
- по средствам государственной поддержки за счет федерального бюджета											
- по кредитам коммерческих банков (по каждому кредиту в отдельности)											
- по другим заемным средствам (по каждому кредиту в отдельности)											
б) погашение основного долга, всего:											
- по средствам государственной поддержки за счет федерального бюджета											
- по кредитам коммерческих банков (по каждому кредиту в отдельности)											
- по другим заемным средствам (по каждому кредиту в отдельности)											
в) выплата дивидендов											
10. Сальдо потока от финансовой деятельности (<i>разность показателей пунктов 8 и 9</i>)											
11. Общее сальдо потока (сумма показателей Пунктов 7 и 10)											
Сальдо потока нарастающим итогом											

БЮДЖЕТНЫЙ ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

(млн. рублей)

Наименование статей	1 год	2 год	3 год и последующие годы, всего
1	2	3	4
1. Выплаты			
а) предполагаемая государственная поддержка проекта <i>(таблица 3, пункт 12)</i>			
б) НДС (комплектующие изделия, запасные части, оборудование, строительные работы, материалы, топливо, электроэнергия)			
2. Поступление средств, итого <i>(сумма показателей пунктов 2"а", 2"б", 2"в", 2"г", 2"д", 2"е", 2"ж")</i>			
в том числе:			
а) налоги и платежи в бюджет <i>(таблица 9, пункт 2"б")</i>			
б) единовременные затраты при оформлении земельного участка			
в) подоходный налог на заработную плату 0,12 x затраты на оплату труда <i>(таблица 6, пункт 3)</i>			
г) отчисления на социальные нужды (пенсионный фонд, фонд социального страхования, фонд занятости, обязательное медицинское страхование <i>(таблица 6, пункт 3 - отчисления на социальные нужды)</i>)			
д) выручка от продажи государственного пакета акций			
е) возврат процентов по государственному кредиту <i>(таблица 9, пункт 9"а")</i>			
ж) возврат основного долга государству <i>(таблица 9, пункт 9"б")</i>			
3. Сальдо потока <i>(разность показателей пунктов 2 и 1)</i>			

Продолжение прил. 10

1	2	3	4
4. То же нарастающим итогом			
5. Коэффициент дисконтирования (<i>пункт 8 макета бизнес-плана</i>)			
6. Дисконтированная величина, сальдо потока (<i>частное от деления показателей пунктов 3 и 5</i>)			
7. Чистый дисконтированный доход государства нарастающим итогом			
8. Коэффициент риска			
9. Коэффициент дисконтирования с учетом риска			
10. Чистый дисконтированный доход государства с учетом рисков (<i>частное от деления показателей пунктов 3 и 9</i>)			
11. Чистый дисконтированный доход государства с учетом рисков, нарастающим итогом			

<*> Подтверждается первичным документом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Фактор будущей стоимости аннуитета $FM4(r,n)=FVIFA_{r,n}=PVIFA_{r,n} = \sum_{t=1}^n (1+r)^{n-t} = \frac{(1+r)^n - 1}{r}$

	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2	2,0100	2,0200	2,0300	2,0400	2,0500	2,0600	2,0700	2,0800	2,0900	2,1000	2,1200	2,1400	2,1600	2,1800	2,2000	2,2400	2,2800	23200	23600
3	3,0301	3,0604	3,0909	3,1216	3,1525	3,1836	3,2149	3,2464	3,2781	33100	33744	3,4396	3,5056	3,5724	3,6400	3,7776	3,9184	4,0624	4,2096
4	4,0604	4,1216	4,1836	4,2465	43101	43746	4,4399	4,5061	4,5731	4,6410	4,7793	4,9211	5,0665	5:2154	53680	5,6842	6,0156	63624	6,7251
5	5,1010	5,2040	53091	5,4163	5,5256	5,6371	5,7507	5,8666	5,9847	6,1051	63528	6,6101	6,8771	7,1542	7,4416	8,0484	8,6999	93983	10,146
6	6,1520	63081	6,4684	6,6330	6,8019	6,9753	7,1533	73359	7,5233	7,7156	8,1152	8,5355	8,9775	9,4420	9,9299	10,980	12,136	13,406	14,799
7	7,2135	7,4343	7,6625	7,8983	8,1420	83938	8,6540	8,9228	9,2004	9,4872	10,089	10,730	11,414	12,142	12,916	14,615	16,534	18,696	21,126
8	8,2857	8,5830	8,8923	9,2142	9,5491	9,8975	10,260	10,637	11,028	11,436	12300	13,233	14,240	15327	16,499	19,123	22,163	25,678	29,732
9	93685	9,7546	10,159	10,583	11,027	11,491	11,978	12,488	13,021	13,579	14,776	16,085	17,519	19,086	20,799	24,712	29369	34,895	41,435
10	10,462	10,950	11,464	12,006	12,578	13,181	13,816	14,487	15,193	15,937	17,549	19337	21321	23,521	25,959	31,643	38,593	47,062	57352
12	12,683	13,412	14,192	15,026	15,917	16,870	17,888	18,977	20,141	21384	24,133	27,271	30,850	34,931	39,581	50,895	65,510	84320	108,44
14	14,947	15,974	17,086	18,292	19,599	21,015	2,550	24,215	26,019	27,975	32393	37,581	43,672	50,818	59,196	80,496	109,61	149,24	202,93
15	16,097	17,293	18,99	20,024	21,579	23,276	25,129	27,152	29361	31,772	37,280	43,842	51,660	60,965	72,035	100,82	14130	198,00	276,98
16	17,258	18,639	20,157	21,825	23,657	25,673	27,888	30324	33,003	35,950	42,753	50,980	60,925	72,39	87,442	126,01	181,87	26236	377,69

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Фактор текущей стоимости ($PVIF_{r,n}$) $PVIF_{r,n} = FM_2(r,n) = (1+r)^{-n} = \frac{1}{(1+r)^n}$

	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,8929	0,8772	0,8621	0,8475	0,8333	0,8065	0,7813	0,7576	0,7353
2	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264	0,7972	0,7695	0,7432	0,7182	0,6944	0,6504	0,6104	0,5739	0,5407
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513	0,7118	0,6750	0,6407	0,6086	0,5787	0,5245	0,4768	0,4348	0,3975
4	0,9610	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830	0,6355	0,5921	0,5523	0,5158	0,4823	0,4230	0,3725	0,3294	0,2923
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209	0,5674	0,5194	0,4761	0,4371	0,4019	0,3411	0,2910	0,2495	0,2149
6	0,9420	0,8880	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645	0,5066	0,4556	0,4104	0,3704	0,3349	0,2751	0,2274	0,1890	0,1580
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132	0,4523	0,3996	0,3538	0,3139	0,2791	0,2218	0,1776	0,1432	0,1162
8	0,9235	0,8535	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665	0,4039	0,3506	0,3050	0,2660	0,2326	0,1789	0,1388	0,1085	0,0854
9	0,9145	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241	0,3606	0,3075	0,2630	0,2255	0,1938	0,1443	0,1084	0,0822	0,0628
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855	0,3220	0,2697	0,2267	0,1911	0,1615	0,1164	0,0847	0,0623	0,0462
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186	0,2567	0,2076	0,1685	0,1372	0,1122	0,0757	0,0517	0,0357	0,0250
14	0,8700	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633	0,2046	0,1597	0,1252	0,0985	0,0779	0,0492	0,0316	0,0205	0,0135
15	0,8613	0,7430	0,6419	0,5553	0,4810 ⁸	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745	0,2394	0,1827	0,1401	0,1079	0,0835	0,0649	0,0397	0,0247	0,0155	0,0099
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176	0,1631	0,1229	0,0930	0,0708	0,0541	0,0320	0,0193	0,0118	0,0073

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Фактор текущей стоимости аннуитета (*PVIFA*) $PVIFA_{r,n} = FM_4(r,n) = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$

	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,8929	0,8772	0,8621	0,3475	0,8333	0,3065	0,7813	0,7576
2	1,9704	1,9416	1,9135	1,8861	1,8594	1,8334	1,8080	1,7833	1,7591	1,7355	1,6901	1,6467	1,6052	1,5656	1,5278	1,4568	1,3916	1,3315
3	2,9410	2,8839	2,8286	2,7751	2,7232	2,6730	2,6243	2,5771	2,5313	2,4869	2,4018	2,3216	2,2459	2,1743	2,1065	1,9813	1,8684	1,7663
4	3,9020	3,8077	3,7171	3,6299	3,5460	3,4651	3,3872	3,3121	3,2397	3,1699	3,0373	2,9137	2,7982	2,6901	2,5887	2,4043	2,2410	2,0957
5	4,8534	4,7135	4,5797	4,4518	4,3295	4,2124	4,1002	3,9927	3,8897	3,7908	3,6048	3,4331	3,2743	3,1272	2,9906	2,7454	2,5320	2,3452
6	5,7955	5,6014	5,4172	5,2421	5,0757	4,9173	4,7665	4,6229	4,4859	4,3553	4,1114	3,8887	3,6847	3,4976	3,3255	3,0205	2,7594	2,5342
7	6,7282	6,4720	6,2303	6,0021	5,7864	5,5824	5,3893	5,2064	5,0330	4,8684	4,5638	4,2883	4,0386	3,8115	3,6046	3,2423	2,9370	2,6775
8	7,6517	7,3255	7,0197	6,7327	6,4632	6,2098	5,9713	5,7466	5,5348	5,3349	4,9676	4,6389	4,3436	4,0776	3,8372	3,4212	3,0758	2,7860
9	8,5660	8,1622	7,7861	7,4353	7,1078	6,8017	6,6152	6,2469	5,9952	5,7590	5,3282	4,9464	4,6065	4,3030	4,0310	3,5655	3,1842	2,8681
10	9,4713	8,9826	8,5302	8,1109	7,7217	7,3601	7,0236	6,7101	6,4177	6,1446	5,6502	5,2161	4,8332	4,4941	4,1925	3,6819	3,2689	2,9304
12	11,2551	10,5753	9,9540	9,3851	8,8633	8,3838	7,9427	7,5361	7,1607	6,8137	6,1944	5,6603	5,1971	4,7932	4,4392	3,8514	3,3868	3,0133
14	13,0037	12,1062	11,2961	10,5631	9,8986	9,2950	8,7455	8,2442	7,7862	7,3667	6,6282	6,0021	5,4675	5,0081	4,6106	3,9616	3,4587	3,0609
15	13,8651	12,8493	11,9379	11,1184	10,3797	9,7122	9,1079	8,5595	8,0607	7,6061	6,8109	6,1422	5,5755	5,0916	4,6755;	4,0013	3,4834	3,0764
16	14,7179	13,5777	12,5611	11,6523	10,8378	10,1059	9,4466	8,8514	8,3126	7,8237	6,9740	6,9651	5,6685	5,1624	4,7296	4,0333	3,5026	3,0882
18	16,3983	14,9920	13,7535	12,6593	11,6896	10,8276	10,0591	9,3719	8,7556	8,2014	7,2497	6,4674	5,8178	5,2732	4,8122	4,0799	3,5294	3,1039

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Фактор будущей стоимости ($FVIF_{r,n}$) $FVIF_{r,n} = FM_1(r,n) = (1+r)^n$

	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1,0100	1,0200	1,0300	1,0400	1,0500	1,0600	1,0700	1,0800	1,0900	1,1000	1,1200	1,1400	1,1600	1,1800	1,2000	1,2400	1,2800	1,3200	1,3600
2	1,0201	1,0404	1,0609	1,0816	1,1025	1,1236	1,1449	1,1664	1,1881	1,2100	1,2544	1,2996	1,3456	1,3924	1,4400	1,5376	1,6384	1,7424	1,8496
3	1,0303	1,0612	1,0927	1,1249	1,1576	1,1910	1,2250	1,2597	1,2950	1,3310	1,4049	1,4815	1,5609	1,6430	1,7280	1,9066	2,0972	2,3000	2,5155
4	1,0406	1,0824	1,1255	1,1699	1,2155	1,2625	1,3108	1,3605	1,4116	1,4641	1,5735	1,6890	1,8106	1,9388	2,0736	2,3642	2,6844	3,0360	3,4210
5	1,0510	1,1041	1,1593	1,2167	1,2763	1,3382	1,4026	1,4693	1,5386	1,6105	1,7623	1,9254	2,1003	2,2878	2,4883	2,9316	3,4360	4,0075	4,6526
6	1,0615	1,1262	1,1941	1,2653	1,3401	1,4185	1,5007	1,5869	1,6771	1,7716	1,9738	2,1950	2,4364	2,6996	2,9860	3,6352	4,3980	5,2899	6,3275
7	1,0721	1,1487	1,2299	1,3159	1,4071	1,5036	1,6058	1,7138	1,8280	1,9487	2,2107	2,5023	2,8262	3,1855	3,5832	4,5077	5,6295	6,9826	8,6054
8	1,0829	1,1717	1,2668	1,3686	1,4775	1,5938	1,7182	1,8509	1,9926	2,1436	2,4760	2,8526	3,2784	3,7589	4,2998	5,5895	7,2058	9,2170	11,703
9	1,0937	1,1951	1,3048	1,4233	1,5513	1,6895	1,8385	1,9990	2,1719	2,3579	2,7731	3,2519	3,8030	4,4355	5,1598	6,9310	9,2234	12,166	15,917
10	1,1046	1,2190	1,3439	1,4802	1,6289	1,7908	1,9672	2,1589	2,3674	2,5937	3,1058	3,7072	4,4114	5,2338	6,1917	8,5944	11,806	16,060	21,647
12	1,1268	1,2682	1,4258	1,6010	1,7959	2,0122	2,2522	2,5182	2,8127	3,1384	3,8960	4,8179	5,9360	7,2876	8,9161	13,215	19,343	27,983	40,037
14	1,1495	1,3195	1,5126	1,7317	1,9799	2,2609	2,5785	2,9372	3,3417	3,7975	4,8871	6,2613	7,9875	10,147	12,839	20,319	31,691	48,757	74,053
15	1,1610	1,3459	1,5580	1,8009	2,0789	2,3966	2,7590	3,1722	3,6425	4,1772	5,4736	7,1379	9,2655	11,974	15,407	25,196	40,565	64,359	100,71
16	1,1726	1,3728	1,6047	1,8730	2,1829	2,5404	2,9522	3,4259	3,9703	4,5950	6,1304	8,1372	10,748	14,129	18,488	32,243	51,923	84,954	136,97

РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

1. Каталог List.ru. Один из наиболее обширных и структурированных русскоязычных каталогов финансовых ресурсов в Интернет. Основная часть подкатегорий носит ярко выраженную практическую направленность, касающуюся таких сторон финансовой деятельности, как: *аудит и налогообложение (199 ссылок); биржи (68); долговые центры, взаимозачеты (42); инвестирование, финансовые проекты (42)* и т.п.

2. Финансовый сайт Николая Попкова <http://www.vlink.ru/~popkov/>. На данном сайте собрана обширнейшая коллекция ссылок на финансовые ресурсы, которые сгруппированы следующим образом: *банки России; инвестиционные компании и брокеры; биржи; финансовые информационные сайты; финансовые котировки; финансы для инвесторов; работа и вакансии; налоги и оффшоры; Россия и регионы; СМИ.*

3. Проект GAAP. RU <http://www.gaap.ru/>. Сервер посвящен теории и практике финансового учета и корпоративных финансов. Краткий перечень содержания сервера: *финансовый учет; корпоративные финансы (новости, статьи, обзоры, справочная информация); образование и профессиональные сертификации в области финансов, экономики и управления в России и за рубежом; литература по финансам и смежным тематикам (экономика, управление и т.п.); обзоры, новости, отзывы и рекомендации читателей; программное обеспечение; конференция и т.п.*

4. Корпоративные финансы. На сайте содержится методическая и аналитическая информация, относящаяся к инвестициям и финансовому анализу. Среди материалов сайта *аналитические статьи, бизнес-планы реальных предприятий, руководства, ссылки на другие источники информации в Интернет*. Сайт ориентирован на специалистов в области реальных инвестиций, сотрудников консалтинговых фирм, экономических и плановых отделов предприятий, руководителей, преподавателей экономических ВУЗов.

5. Информационное агентство "РосБизнесКонсалтинг" <http://www.rbc.ru>. На сервере одной из ведущих российских информационных компаний наряду с постоянно обновляющимися *новостями международных и российских валютных, денежных и фондовых рынков* представлены также и *аналитические материалы*.

6. Международный союз Государственных комиссий по фондовому рынку и биржам (IOSCO) <http://www.iosco.org/iosco.html>. Посетителям сайта доступна информация, касающаяся актуальных вопросов регулирования национальных и международных фондовых рынков. Разделы сайта: *новости, библиотека, конференции*.

7. Национальная ассоциация участников фондового рынка Российской Федерации (НАУФОР). Наиболее интересными являются следующие специализированные сервера НАУФОР:

8. Сервер СОНАР <http://sonar.naufor.ru>. Сервер СОНАР («Система отчетов, новостей, анализа рынка ценных бумаг») также посвящен новостям и анализу рынка ценных бумаг, но уже с упором на освещение деятельности профессиональных торговцев ценными бумагами. Посетители сервера могут ознакомиться со списком ведущих (по оборотам) компаний и рядом аналитических материалов о рынке ценных бумаг.

9. Федеральная комиссия по ценным бумагам Российской Федерации www.fedcom.ru

10. Мировой банк <http://www.worldbank.org/>. На сайте содержится разнообразная информация об экономике и финансах стран, получающих кредиты от Мирового Банка. Кроме этого студенты могут также найти многочисленные аналитические материалы о состоянии дел в финансовом секторе различных стран.

11. Список мировых финансовых организаций и центральных банков различных стран http://www.bank.gov.ua/Inf_mat/svitovi_b.htm. На этом сервере содержатся ссылки на сайты центральных банков многих стран, в том числе и республик экс-СССР.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бланк И.А. Управление инвестициями предприятия. / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003. – 480 с.
2. Беренс В. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. Руководство по оценке эффективности инвестиций (методика ЮНИДО) / В. Беренс, П.М. Хавранек. – М., 1995. – 613 с.
3. Бирман Г. Экономический анализ инвестиционных проектов: пер. с англ. под ред. Л.П. Белых/ Г. Бирман, С. Шмидт. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2003. – 631 с.
4. Богатин Ю.В. Инвестиционный анализ: Учеб. пособие / Богатин Ю.В, Швандар В.А. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 286 с.
5. Боди З. Принципы инвестиций. 4-е изд. / З. Боди, А. Кейн, А. Дж. Маркус – М.: Вильямс, 2008. – 994 с.
6. Бочаров В.В. Инвестиции / В.В. Бочаров. – Питер: 2009 – 384 с.
7. Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений / М. Бромвич. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 432 с.
8. Бузова И. А. Коммерческая оценка инвестиций: учебник для экономич. спец. / И.А. Бузова, Г.А. Маховикова, В.В. Терехова; общ. ред. В.Е. Есипов. – СПб.; М.; Нижний Новгород: Питер, 2004. – 432 с.
9. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами: пер. с англ. / Дж. К. Ван Хорн; гл. ред. В.Я. Соколов. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 800 с.
10. Вахрин П. И. Инвестиции: Учебник / П. И. Вахрин, А. С. Нешитой. М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К^о 2005 – 380 с.
11. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учеб.-практ. пособие. / П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. – М.: Дело, 2004. – 832 с.
12. Гитман Л.Дж. Основы инвестирования: пер. с англ./Дж. Л. Гитман, М.Д. Джонк. – М.: Дело, 1997. – 1008 с.

13. Городничев П.Н. Финансовое и инвестиционное прогнозирование: учебное пособие. / П.Н. Городничев, К.П. Городничева. – М.: Издательство "Экзамен", 2005. – 224 с.
14. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов / А. Дамодаран. – М: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 1342с.
15. Друбецкий Я. Н. Инвестиционные ресурсы промышленных предприятий: учеб. пособие / Я.Н. Друбецкий, В.Н. Цуглевич; Науч. ред. Н.П. Тихомиров. – М.: Экзамен, 2005. – 416 с.
16. Ендовицкий Д. А. Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности: методология и практика / Л. А. Ендовицкий; под ред. проф. Л. Т. Гиляровской. – М.: Финансы и статистика, 2001.
17. Есипов В.Е. Экономическая оценка инвестиций. / В.Е. Есипов, Г.А. Маховикова, И.А. Бузова, В.В. Терехова. – СПб.: Вектор, 2006. – 288 с.
18. Зимин И.А. Реальные инвестиции: учеб. пособие/ И.А. Зимин. – М.: ЭКМОС, 2000.-304 с.
19. Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование: Учебник / В.Г. Золотогоров. – М.н.: Книжный Дом, 2005. – 368 с.
20. Игонина Л.Л. Инвестиции / Л.Л. Игонина. М.: Экономистъ, 2005. – 476 с
21. Игошин Н.В. Инвестиции. Организация управления и финансирования: Учебник для вузов / Н.В.Игошин. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 542 с.
22. Инвестиции: учеб. для вузов / под ред. В. В.Ковалева [и др.]; [С.В. Валдайцев [и др.]. - М.: Проспект, 2005. – 440 с.
23. Инвестиционная деятельность : учеб. пособие для студентов вузов / [подгот.: Н.В. Киселева и др.]; под ред. Г.П. Подшиваленко и Н.В. Киселевой. – М., КНОРУС, 2005. – 420 с.
24. Инвестиционное законодательство. Сборник нормативных актов. Официальный текст /сост. Ю.В. Лазарева. – М.: ТК ВЕЛБИ, 2005. – 480 с.
25. Инвестиционное проектирование. Практическое руководство. – М.: АО Финстатинформ, 1995 – 275с.
26. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов:

- монография /В.В. Ковалев. – М. Финансы и статистика, 2003. – 144 с.
27. Колтынюк Б. А. Инвестиционные проекты: учебник / Б. А. Колтынюк. – СПб., Издательство В.А. Михайлова, 2000. – 421 с.
28. Крылов Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: Учеб. Пособие. 2-е изд., перераб. и доп. / Э.И. Крылов, В.Н. Власова, И.В. Журавкова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 608 с.
29. Лапыгин Ю. Н. Инвестиционная политика: учеб. пособие / Ю.Н. Лапыгин, А.А. Балакирев, Е.В. Бобкова [и др.]; Под ред. Ю.Н. Лапыгина. – М.: КНОРУС, 2005. – 310 с.
30. Липсиц И.В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа: Учебно-справочное пособие/ И.В. Липсиц, В.В. Коссов. – М.: БЕК, 2007. – 293 с.
31. Маренков Н. Л. Инвестиции / Н.Л. Маренков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 448с.
32. Маренков Н.Л. Основы управления инвестициями: учебник для вузов / Н.Л. Маренков. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 480с.
33. Мыльник В.В. Инвестиционный менеджмент: Учебное пособие для вузов / В.В. Мыльник. – М.: Академический проект, 2003. – 272 с.
34. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. политике; рук. авт. кол.: Косов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: ОАО «НПО «Изд-во «Экономика», 2000. – 421 с.
35. Моделирование производственно-инвестиционной деятельности фирмы: Учебное пособие для вузов / Т. С. Булышева, Г. В. Виноградов, Е. Ю. Дорохина и др.; Под ред. Г. В. Виноградова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 319 с.
36. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование: Учебное пособие / Е.Г. Непомнящий – Изд-во Таганрог: ТРТУ, 2003. – 262 с.
37. Норткотт Д. Принятие инвестиционных решений / Д. Норткотт. – М.: «Банки и биржи», ЮНИТИ, 1997. – 247с.

38. Островская Э. Риск инвестиционных проектов / Э. Островская. – М.: Экономика, 2004. – 269 с.
39. Сергеев И.В. Организация и финансирование инвестиций / И.В.Сергеев, Н.И. Веретенникова. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 265 с.
40. Фокина О.М. Экономическая оценка инвестиций: учеб. пособие/ О.М. Фокина. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 1998. – 96 с.
41. Хеннингер Э. Руководство по изучению учебника «Основы инвестирования» Л.Дж. Гитмана, М.Д. Джонка: пер. с англ. О.В. Буклемишева / Э. Хеннингер, Т.М. Крюгер. – М.: Дело, 1997. – 192 с.
42. Хонко Я. Планирование и контроль капиталовложений/ Я. Хонко. – М.: Экономика, 1987. – 80 с.
43. Царев В. В. Оценка экономической эффективности инвестиций / В. В. Царев. – СПб.: Питер, 2004. – 460 с.
44. Черемных О.С., Черемных С.В., Широкова О.В. Инвестиционное проектирование. – М.: Доброе слово, 2005. – 98 с.
45. Чернов В.А. Инвестиционная стратегия: Учеб. Пособие / В.А. Чернов. – М.: «Высшая школа», 2000. – 250 с.
46. Черняк Г.Л. Инвестиционная политика предприятия: Учеб. пособие для вузов / Г.Л. Черняк. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 351 с.
47. Шарп У. Инвестиции: пер. с англ./ У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 1024 с.
48. Янковский, К. П. Организация инвестиционной и инновационной деятельности: Выбор стратегии. Разработка бизнес-плана. Методы анализа: учеб. пособие / К. Янковский, И. Мухарь. – СПб. и др.: Питер: Питер бук, 2001. – 448 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
График осуществления типового промышленного инвестиционного проекта	6
Последовательность проведения оценки (экспертизы) инвестиционного проекта	6
Типы инвестиционных проектов и их особенности	8
Основной подход к оценке проектов	10
1. Описание схемы реализации проекта (идентификация идеи проекта)	12
1.1. Описание общей схемы реализации проекта	12
1.2. Традиционные упущения	20
1.3. Выбор точки зрения на проект	22
2. Обоснование исходной информации для оценки проекта. Оценка полноты и достоверности исходных данных	28
2.1. Основные блоки исходных данных	28
2.2. Приведение в сопоставимый вид стоимостных параметров проекта	28
2.3. Определение и обоснование доходов проекта (выручки от реализации)	29
2.4. Состав и описание текущих затрат	34
2.4.1. Основные составляющие текущих затрат	34
2.4.2. Описание постоянных и переменных затрат	40
2.4.3. Описание затрат в проектах, реализуемых на действующем предприятии	42
2.5. Состав и описание инвестиционных затрат	49
2.5.1. Основные составляющие инвестиционных затрат	49
2.5.2. Определение полноты и достоверности данных об инвестиционных затратах	50
2.5.3. Описание инвестиционных затрат	52
2.5.4. Оценка потребности проекта в оборотном капитале	55

3. Расчет и интерпретация результатов	63
3.1. Формирование денежных потоков для расчета показателей эффективности	63
3.2. Выбор ставки дисконтирования	66
3.3. Показатели эффективности проекта	71
3.4. Бюджетная эффективность проекта	80
4. Использование методов оценки бизнеса	81
5. Источники финансирования	87
6. Оценка эффективности проектов, реализуемых на действующем предприятии	88
6.1. Проекты различных отраслей: миф об уникальности	88
6.2. Ключевой подход к определению эффекта проектов, реализуемых на действующем предприятии	88
6.3. Основные типы проектов, реализуемых на действующем предприятии	93
6.4. Важные комментарии к расчетам экономического эффекта	96
6.5. Ключевой подход в действии: несколько практических примеров	101
7. Методы оценки проектов, осуществляемых на действующем предприятии	110
Исходная информация о проекте 1	114
Исходная информация о проекте 2	115
Исходная информация о проекте 3	116
Исходная информация о проекте 4	117
Исходная информация о проекте 5	118
Исходная информация о проекте 6	119
Исходная информация о проекте 7	120
Исходная информация о проекте 8	121

8. Лабораторный практикум	
Лабораторная работа № 1	128
Лабораторная работа № 2	129
Лабораторная работа № 3	135
Лабораторная работа № 4	138
Лабораторная работа № 5	139
Лабораторная работа № 6	140
9. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	146
10. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	151
10.1. Определение потребности в инвестиционных ресурсах и определение источников финансирования	151
10.2. Построение прогноза текущих издержек и отчета о прибылях и убытках	153
10.3. Построение прогноза денежных потоков для финансового планирования и оценки инвестиционной привлекательности	155
10.4. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта	157
10.5. Пример прогнозирования денежных потоков инвестиционного проекта	160
10.5.1. Расчет потребности в инвестиционных ресурсах и определение источников финансирования	160
10.5.2. Построение прогноза текущих издержек и отчета о чистых доходах	164
10.5.3. Прогнозирование движения денежных потоков для финансового планирования и оценки инвестиционной привлекательности	168
10.5.4. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта (чистой текущей стоимости, индекса выгодности, внутренняя норма дохода)	170

11. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА К ИЗМЕНЕНИЮ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПАРАМЕТРОВ	176
11.1. Расчет средних значений и создание базовой модели зависимости результативного показателя от влияния внешних и внутренних факторов	176
11.2. Выводы по анализу инвестиционной привлекательности и чувствительности	178
11.3. Пример анализа чувствительности инвестиционного проекта	183
11.3.1. Расчет средних показателей и создание базовой модели зависимости результативного показателя от влияния внешних и внутренних факторов	183
12. ПОСТРОЕНИЕ ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ («ДЕРЕВА ВЕРОЯТНОСТЕЙ») ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА	190
12.1. Построение дерева решений	190
12.2. Расчет показателя абсолютного и относительного уровня риска инвестиционного проекта	191
12.3. Пример построения дерева решений и оценки риска инвестиционного проекта	195
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	202
ПРИЛОЖЕНИЯ	204
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	229

Учебное издание

Дударева Ольга Владимировна
Шапошникова Светлана Викторовна

**ИНВЕСТИЦИОННОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ:
ПРАКТИКУМ**

В авторской редакции

Компьютерный набор М.А. Золотухиной

Подписано в печать 01.12.2010.

Формат 60x84/16. Бумага для множительных аппаратов.

Усл. печ. л. 14,8. Уч.-изд. л. 13,1. Тираж 250 экз.

Заказ №__

ГОУВПО «Воронежский государственный технический
университет»

394026 Воронеж, Московский просп., 14

ГОУ ВПО
«Воронежский государственный технический
университет»

О.В. Дударева С.В. Шапошникова

ИНВЕСТИЦИОННОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ:
ПРАКТИКУМ

Утверждено Редакционно-издательским
советом университета в качестве
учебного пособия

Воронеж 2010