

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. А. Бевзелюк

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по образованию в области сельского хозяйства
в качестве практикума для студентов учреждений
высшего образования, обучающихся по специальности
1-74 01 01 Экономика и организация производства
в отраслях агропромышленного комплекса*

Минск
БГАТУ
2015

УДК 330.322(07)
ББК 65.263я7
Б36

Рецензенты:

кафедра организации и производства в АПК
Учреждения образования «Белорусская государственная
орденов Октябрьской Революции и Трудового красного знамени
сельскохозяйственная академия»;
заведующий отделом трудовых и социальных отношений
Республиканского научного унитарного предприятия
«Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»,
кандидат экономических наук, доцент *М. Н. Антоненко*

Бевзелюк, А. А.
Б36 Инвестиционное проектирование : практикум / А. А. Бевзелюк. –
Минск : БГАТУ, 2015. – 120 с.
ISBN 978-985-519-763-9.

Содержит теоретический курс: основные понятия, методические вопросы
инвестиционного проектирования, анализ и разработку проектов; практический
курс: задания для практических занятий, примеры решения задач.
Для преподавателей и студентов экономических специальностей.

УДК 330.322(07)
ББК 65.263я7

ISBN 978-985-519-763-9

© БГАТУ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНВЕСТИЦИИ И ПРОЕКТЫ.....	4
1.1. Инвестиции и объекты инвестиционного проектирования.....	4
1.2. Виды инвестиционных проектов.....	7
1.3. Содержание инвестиционного проектирования.....	8
1.4. Предметы анализа проектов.....	11
2. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ.....	13
2.1. Система оценок экономической эффективности проектов.....	13
2.2. Метод срока окупаемости капложений.....	15
2.3. Метод приведенных затрат.....	15
2.4. Метод денежного потока.....	19
2.5. Пример. Методы оценки эффективности проектов.....	22
3. СТОИМОСТЬ, РИСК, РЕАЛИЗУЕМОСТЬ И ЛИКВИДНОСТЬ ПРОЕКТОВ.....	28
3.1. Стоимость и цена объектов инвестиционной деятельности.....	28
3.2. Анализ и управление риском проектов.....	33
3.3. Финансирование и финансовая реализуемость проекта.....	37
3.4. Ликвидность проектов.....	40
4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ПО ПРОЕКТНЫМ РАСЧЕТАМ.....	41
4.1. Трансфер технологий. Расчеты денежного потока.....	41
4.2. Показатели проекта и предприятия.....	46
4.3. Стоимость предприятия и амортизационные отчисления.....	48
4.4. Показатели проекта.....	49
5. АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ.....	52
5.1. Виды анализа эффективности проектов.....	52
5.2. Инвестиции, доход, денежный поток.....	57
5.3. Пример. Оценка проекта с учетом инфляции.....	61
5.4. Системный анализ проектов.....	66
5.5. Пример. Учет альтернативного использования ресурсов.....	68
5.6. Пример. Распределение дохода между участниками проекта.....	70
5.7. Бизнес-план инвестиционного проекта.....	71
6. КОМПЛЕКСНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «КОНКУРС ПРОЕКТОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ХОЛДИНГЕ».....	76
6.1. Этапы подготовки и виды проектных материалов.....	77
6.2. Чистый проект.....	83
6.3. Стоимость и цена объектов инвестиционной деятельности.....	94
6.4. Конкретизированный проект.....	96
7. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ВИДЫ ОЦЕНОК ПРОЕКТОВ».....	99
8. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ПРОЕКТ САНАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ».....	106
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	109
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	112

1. ИНВЕСТИЦИИ И ПРОЕКТЫ

1.1. Инвестиции и объекты инвестиционного проектирования

Термин «инвестиции» обозначает любые долговременные вложения для достижения поставленных целей. Экономические цели инвестиционной деятельности заключаются в получении многолетней или отдаленной прибыли, а также в увеличении богатства (стоимости). Не экономическими целями являются социальные, природоохранные и другие подобные результаты. По уникальности инвестиционная деятельность принципиально отличается от основной (операционной) деятельности, заключающейся в выполнении повторяющихся действий.

Инвестиционное проектирование (ИП) – представляет собой разработку документов, связанных с вложением денежных и (или) не денежных средств и управлением капиталом для достижения в долгосрочной перспективе требуемых результатов. Это процесс сбора и обработки информации для определения предстоящих действий. Суть инвестиционного проектирования заключается в обосновании решений, обеспечивающих получение длительной или отдаленной пользы в бизнесе, технике, непромышленной сфере.

Целями инвестиционного проектирования могут быть выбор лучшего варианта создаваемой или приобретаемой техники, оценка целесообразности технических мероприятий, подготовка проекта реконструкции фермы, подготовка проекта создания нового предприятия, обоснование слияния предприятий и т. д.

Объекты инвестиционного проектирования укрупненно делятся на две группы: *бизнес-процессы* и *технические объекты*. Последние, в свою очередь, можно разделить на технику и технологии (табл. 1.1). Техника включает машины (агрегаты, комплексы сельскохозяйственных машин), материалы, рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения и т. д. Технология рассматривается как совокупность видов техники, методов, операций, необходимых для определенных действий, например посева по заданной схеме.

Агрегат – это непосредственное соединение отдельных взаимодополняющих машин. Комбинированные агрегаты позволяют одновременно выполнять две и более технологические операции: например, пахота с внесением жидких удобрений. Комплексы

машин для заготовки сенажа и силоса, уборки кормовых культур, выполнения других технологических процессов включают соответствующие наборы из самоходных и прицепных граблей-ворошилок, ботвоуборочных машин, кормоуборочных комбайнов, транспортных агрегатов и т. д.

Таблица 1.1

Задачи инвестиционного проектирования

Технический объект		Бизнес-процесс		
техника	технологии	создание новых объектов	приобретение новых объектов	другие бизнес-процессы, например слияние предприятий
Анализ чистых проектов для совершенствования конструкции машин, определения цены техники, формирования агрегатов и рациональных комплексов машин и т. д.		Анализ чистых и конкретизированных проектов для экономического обоснования и поиска лучших вариантов инвестиций, сравнения схем финансирования конкретного проекта, управления внеоборотными активами (продажа, покупка, изменение использования), определение цены активов, распределения прав и ответственности между участниками проекта и т. д.		

Техника оценивается применительно к основному виду работ или нескольким видам работ, а технология к одному виду работ, включающему одну или несколько технологических операций (например, культивация с подкормкой). Одинаковая техника может применяться в различных технологиях. В частности, техника-трактор может применяться в агротехнологиях, строительных технологиях, как энергопривод и т. д. Техника и технология могут быть разделимы и не разделимы.

Объект инвестиционного проектирования рассматривается в определенных условиях (фоне), выражающихся в сельскохозяйственной зоне, типом (модельном) хозяйстве, системе налогов и т. д. Фоновые характеристики (условия создания и использования объекта) делятся на изменяемые и неизменяемые. Техника или бизнес убыточные в одной ситуации могут быть эффективными другой.

Для использования старой техники могут иметься все необходимые условия, а для новой техники их необходимо создавать. С учетом данного фактора старая техника в определенный период может быть более выгодной.

Понятия объекта и фона относительны. В проекте создания агрофирмы объектом является агрофирма, а фоном – сельскохозяйственная зона, рынки сбыта продукции и другие условия. В проекте развития предприятия объектом являются соответствующие инвестиционные мероприятия, а фон представляет само предприятие.

При инвестиционном проектировании техники могут сравниваться варианты проектируемых машин, отечественные и зарубежные машины, анализироваться изменения конструкции машин, формироваться рациональные комплексы машин, изучаться возможности проектируемых машин для использования новых ресурсов и т. д. Результаты анализа применяются для определения цены техники, рациональных сфер ее применения, целесообразности импорта машин, оптимизации состава машин, решения других вопросов. Оценка технических объектов выполняется только в чистом виде при схеме финансирования за счет собственных средств (раздел 5.1).

Главная цель инвестиционного проектирования техники – экономическое обоснование целесообразности технических решений и поиск лучших вариантов. Главная цель инвестиционного проектирования бизнес-процессов – экономическое обоснование целесообразности инвестиций и поиск лучших вариантов.

Объектом группы «бизнес» может быть создание нового предприятия или участка предприятия, реконструкция цеха переработки сельскохозяйственной продукции, перенос производства в другое место, санация убыточного предприятия, организационно-технические мероприятия и т. д.

При разработке бизнес-проектов обязателен учет масштаба объекта, например, свиноферма на 800 гол. или фактическая посевная площадь 24 га. Технологии же допускается оценивать в расчете на одну машину, тонну удобрений, единицу работы или площади, годовой объем производства новой техники и т. п. Финансово-экономический анализ проектов техники выполняется только при схеме финансирования за счет собственных средств, а бизнес-проектов – при любой схеме финансирования и любых видах вложений. Оценки техники при определенных условиях могут совмещаться с оценкой бизнеса.

Задачи анализа бизнес-проектов более разнообразны: можно учитывать риски различных схем финансирования, варианты использования дохода, распределение дохода между участниками проекта, выгоды и потери от слияний и поглощений и т. д. Проекты группы «бизнес-процессы» в большей мере учитывают особенности конкретного субъекта хозяйствования. Например, в проекте выращивания трудоемких культур важно учитывать обеспеченность хозяйства трудовыми ресурсами. В ряде случаев обязателен анализ финансового состояния предприятия.

1.2. Виды инвестиционных проектов

В инвестиционной деятельности под *проектом* понимают информационный продукт, дающий представление о будущих действиях для достижения поставленных целей. Период времени между началом осуществления проекта и его ликвидацией называют инвестиционным или проектным циклом, который делится на фазы и стадии.

Фазами проекта являются *инициация, разработка, реализация*. Цикл проекта отражается в виде четырех стадий: прединвестиционной, инвестиционной, эксплуатационной (операционной, производственной) и ликвидационной. Прединвестиционная стадия включает фазы инициации и разработки проекта. В случае необходимости, стадии проекта детализируют, например, выделяют этапы испытаний, выхода на проектную мощность и т. д.

Итоговые материалы инвестиционного проектирования оформляются в виде проекта или другого документа, содержащего оценку инвестиций и действий по управлению активами для достижения в долгосрочной перспективе требуемых результатов. Может быть подготовлен документ с оценкой действий по приобретению, продаже, изменению использования основных средств предприятия.

Проекты классифицируются по различным признакам: объект инвестиционного проектирования (раздел 1.1), сложность, новизна, готовность к практической реализации и т. д.

По *технической и организационной сложности* проекты дифференцируются от простейших до наиболее сложных по характеру работ, организации взаимодействия участников и т. д. Простейшие проекты могут заключаться в приобретении типового

энергосберегающего оборудования или в использовании нового способа заточки инструмента. Сложный проект может включать генную модификацию сельхозпродуктов различного назначения, их испытания, практическое внедрение, различные согласования, в том числе международные. В некоторых случаях под проект создается новая организация. Показатели дохода проекта и новой организации могут совпадать.

Инновационно-инвестиционному проекту свойственна новизна. Он может практически совпадать с инвестиционным проектом, например, при импорте наукоемкого средства труда без необходимости получения сопровождающей лицензии на новую технологию. Однако в любом случае инновационный проект характеризуется наличием элементов, определяющих новизну, и соответствующим риском. Примером такого проекта может быть цикл работ по национальной инновационной программе, покупка лицензии на новую технологию, проведение опытов и инновационных разработок собственными силами и (или) с участием сторонней организации.

Документами проекта могут быть экономическое обоснование, бизнес-план, рабочие чертежи, план мероприятий и т. д. Проекты существенно различаются по содержанию и объему в зависимости от назначения, этапа разработки и других факторов. (Пример краткой типовой формы проектов на этапе их инициации показан в разделе 6.1.)

1.3. Содержание инвестиционного проектирования

Содержание инвестиционного проектирования зависит от поставленной цели, решаемых задач, объекта проектирования, этапа проекта и других факторов. К основным типовым этапам инвестиционного проектирования относятся:

- 1) конкретизация решаемых задач, определение способов инвестиционного проектирования;
- 2) подготовка исходных данных;
- 3) проектные расчеты, анализ, поиск лучших решений;
- 4) оформление, согласование документов, представление проекта.

На практике применяются различные схемы принятия инвестиционных решений. Так, разработка бизнес-объекта может включать следующие стадии:

1) исследование инвестиционных возможностей (определение перспективных направлений вложений);

2) формулировка бизнес-идей (предложений), первичная оценка и отбор лучших предложений;

3) уточнение, детализация, анализ отобранных бизнес-идей в целях выбора лучшего проекта;

4) окончательная доработка проекта, согласование, получение разрешения и т. д., принятие решения об инвестировании (при отказе от инвестирования проект корректируются или разрабатывается другая бизнес-идея).

Принятие инвестиционного решения в технической сфере, например, при определении лучшего варианта оборудования может выполняться в одну стадию. При необходимости используется многостадийный порядок определения лучшего технического решения, конкурсный отбор лучшего варианта, проводятся сравнительные испытания образцов техники.

На практике понятия «технико-экономическое обоснование» (ТЭО), «бизнес-план», «бизнес-проект» могут использоваться как синонимы, их содержание может меняться в зависимости от проекта и его этапа. В одних случаях задачи ТЭО сводятся к изучению целесообразности проекта, краткому описанию объекта, поиску лучших решений. В других случаях кроме анализа технической и экономической осуществимости проекта могут быть определены рынки закупок и сбыта, необходимые ресурсы, обоснован выбор места размещения предприятия и т. д. ТЭО часто связывают с проектированием технических объектов, а также с этапом проектирования до бизнес-плана. В соответствии с инструкцией по проектам, не связанным с получением прибыли (дохода), на государственную комплексную экспертизу допускается представлять ТЭО взамен бизнес-плана.

На прединвестиционной стадии ТЭО инициатора проекта может включать оценку целесообразности проекта и (или) сравнение вариантов для выбора лучшего решения. Затем разрабатывается бизнес-план, в котором уточняются условия финансирования, распределение прав и обязанностей участников проекта. На инвестиционной стадии в проектной организации разрабатывается ТЭО, как составляющая проектно-сметной документации.

Разнообразие видов и целей инвестиционного проектирования определяет множество используемых алгоритмов, показателей и форм документов. Универсальных алгоритмов не существует. Вместе с тем на практике применяются типовые структуры проектов и унифицированные методики инвестиционного проектирования.

Содержание инвестиционного проектирования меняется в зависимости от стадии разработки техники или подготовки бизнес-проекта. Возможное содержание работ при создании техники и подготовке к ее производству отражено в табл. 1.2. Здесь отражен переход от предварительного ТЭО техники к конкретному бизнес-плану ее производства и реализации.

Таблица 1.2

Изменения содержания инвестиционного проектирования при создании новой техники и подготовке ее к производству

Вид документа	Содержание инвестиционного проектирования
Предварительное ТЭО разработчика техники	Оценка экономической эффективности производства и эксплуатации техники; сравнение с конкурирующей техникой
Заключительное ТЭО разработчика техники	Оценка техники с уточнением объема производства и эффективности техники для различных условий эксплуатации и различных покупателей
Конкретизированный бизнес-план производства и реализации новой техники. Бизнес-план подготавливается разработчиком и производителем техники	Расчет инвестиций в проект производства техники, уточненный расчет себестоимости техники, планирование ее производства, расчет прибыли от производства техники, расчет распределения прибыли между разработчиком и производителем техники и т. д. Оценка эффективности производства техники с учетом дифференциации цены техники по различным признакам, маркетинговой политики (снижение цены техники при предоплате, отсрочка оплаты, компенсация и страхование возможных потерь у покупателя техники при технических отказах и др.)

1.4. Предметы анализа проектов

Финансово-экономический анализ проектов в целом заключается в определении ряда взаимосвязанных показателей, характеризующих *эффективность, стоимость, риск, финансовую реализуемость и ликвидность* (табл. 1.3). Финансово-экономический анализ представляет элемент управления проектами.

Таблица 1.3

Предметы финансово-экономического анализа проектов

Предметы анализа	Содержание анализа проектов
Эффективность	Оценка экономической эффективности проектов
Стоимость	Оценка стоимости объектов
Риск проекта	Качественная и (или) количественная оценка риска
Финансовая реализуемость	Составление графика-баланса инвестиций. Расчет достаточности дохода для финансирования проекта
Ликвидность	Изучение ликвидности различными показателями

Эффективность проекта – это мера достижения его целей. Экономические цели проектов заключаются в получении многолетней или отдаленной прибыли, а также в увеличении богатства (стоимости).

Стоимость показывает ценность объекта в использовании, обмене или по другому основанию. **Риск** отражает неопределенность и определяет возможные отклонения от проектных параметров. **Финансовая реализуемость** характеризует достаточность денежных средств для выполнения проекта на всех его этапах. **Оценки ликвидности** показывают возможности получения денежных средств при реализации проекта, выхода участника из проекта и т. д.

Анализ проектов выполняется при их подготовке, а также экспертизе до и после начала инвестирования. Например, на этапе эксплуатации объекта проект может изучаться для выяснения причин не достижения ожидаемых показателей.

Задачи анализа проектов укрупненно можно разделить на четыре группы:

- 1) отбор проектов из большего числа предложений;
- 2) оценка целесообразности проекта;
- 3) сравнение нескольких проектов (вариантов) для выбора лучшего решения;
- 4) прочие задачи (оценка стоимости объекта для выяснения возможности его продажи, распределение прав и обязанностей между участниками проекта и т. д.).

Набор предметов и содержание анализа зависит от его цели. Для определения эффекта проектов по доходу (денежному потоку) и определения увеличения стоимости (полезности) активов используются разные системы оценок.

Более подробные сведения о предметах анализа проектов приведены в разделах 2 и 3.

2. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ

2.1. Система оценок экономической эффективности проектов

Исходя из поставленных экономических целей, инвестиционной стратегии и других факторов используются разные критерии эффективности проектов: простой срок окупаемости капвложений, увеличение стоимости активов, оценки проектов с позиции предприятия и оценки проектов с позиции национальных интересов и т. д.

Наиболее распространенной целью инвестиций является получение многолетней прибыли. В этом случае для оценки экономической эффективности проекта используется ряд типовых методов, а именно: метод простого срока окупаемости, приведенных затрат и денежного потока. Наибольшие возможности анализа проектов обеспечивает метод денежного потока (ДП), отражающий движение денежных средств. Он позволяет учитывать инфляцию и кредитное финансирование, но более сложен в использовании.

В некоторых случаях проекты подготавливаются без формализованных оценок их экономической выгоды. Например, очистные сооружения могут строиться для соблюдения санитарных норм, недвижимость может приобретаться «про запас» и т. д.

Система статических и динамических показателей, основанных на учете соотношения капвложений и получаемого дохода, представлена в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Показатели эффекта проектов

Статические показатели		Динамические показатели	
стоимостные	удельные	стоимостные	удельные
Прибыль	Простой срок окупаемости	Накопленный денежный поток	Индекс рентабельности*
Доход	Показатели капвложений на основе приведенных затрат	Чистая нынешняя стоимость*	Внутренняя норма дохода*
	Рентабельность капвложений	Предельные капвложения*	Доходность*
			Простой срок окупаемости капвложений
			Динамический срок окупаемости*

* Дисконтированные показатели. Учитывается снижение ценности денежных сумм относящихся к более позднему времени.

Для анализа эффекта проектов используются *удельные и стоимостные показатели*. Удельные критерии, например, срок окупаемости или внутренняя норма дохода, определяют эффект на единицу вложений. Стоимостные критерии, например чистая нынешняя стоимость, отражают эффект в денежном выражении. Данные критерии применяют для решения двух основных задач: *оценка целесообразности проекта и сравнение проектов для выбора лучшего*.

Решение первой задачи не зависит от вида показателя, второй – зависит. При сравнении проектов один проект может быть лучше по стоимостным показателям, а другой – по удельным. Однако противоречия критериев нет.

Исходя из постановки задачи, сравнение проектов выполняется или по стоимостным, или по удельным показателям. Сравнение проектов по удельным показателям эффекта обеспечивает *выбор проектов по доходу на единицу затрат*. Удельные показатели соответствуют цели – максимум эффекта на единицу вложений. Сравнение проектов по стоимостным показателям нацелено на использование *фактора масштаба* – наращивание объема вложений для получения большей массы эффекта.

Удельные показатели обеспечивают ранжирование и отбор вариантов, в том числе технологий с максимальным эффектом на единицу затрат. В то же время следует учитывать, что вариант, лучший по удельным показателям, может быть неприемлем по фактору масштабности, то есть может быть слишком большим или малым. В этом случае предпочтение отдается варианту с худшими удельными показателями. Например, вариант удобрения навозом характеризуется высокими показателями эффекта на единицу затрат. Однако из-за нехватки навоза применяют менее эффективный торфонозный компост. Масса удобрения и удобряемая площадь могут быть увеличены в 2 раза. В расчете на увеличенную площадь компост обеспечивает большую прибавку урожая в сравнении с применением навоза. Использование компоста может обеспечить больший эффект в стоимостном выражении.

Более подробные сведения о системе оценок экономической эффективности проектов в подразделах 5.1–5.4, приложении 1 и пособии.

2.2. Метод срока окупаемости капвложений

Срок окупаемости капвложений самый простой и распространенный показатель. Он отражает время, за которое инвестор вернет вложенные деньги.

Срок окупаемости капиталовложений (T_n) при постоянном годовом доходе определяется по формуле:

$$T_n = T_m + K / Д, \quad (2.1)$$

где T_m – срок замораживания капиталовложений, лет;
 K – капвложения за счет собственных средств, руб.;;
 $Д$ – годовой доход, руб.

Срок окупаемости, как критерий эффективности вложений, удобен для предварительной оценки и краткого информирования о проекте. Объем капвложений и срок их окупаемости считаются лучшей парой для характеристики проекта.

Метод также целесообразен, когда в первую очередь важно обеспечить ликвидность, получение свободных средств, а не прибыльность в отдаленной перспективе. Чем меньше срок окупаемости, тем меньше риск проекта.

Вместе с тем, для правильного использования данного метода необходимо учитывать требования к точности расчетов и условия сопоставимости оценок. В инструкциях приводятся различные варианты расчетов. Так срок окупаемости можно определять исходя из накопленной прибыли или накопленного дохода, с начала капвложений, с начала ввода объекта в действие, с начала входа на проектную мощность и т. д. При оценке проекта методом денежного потока срок окупаемости является частным показателем эффективности вложений. Его точность может быть недостаточной. Лучший проект по сроку окупаемости может быть худшим при использовании более точных методов оценки эффективности проекта.

2.3. Метод приведенных затрат

Расчеты методом приведенных затрат базируются на использовании постоянных (стабильных) годовых показателей текущей деятельности и норматива эффективности капиталовложений.

Для учета различных практических ситуаций применяется множество инструкций и типовых модификаций метода приведенных затрат, учитывающих агрегируемость техники, показатели в сферах производства и использования техники, а также другие факторы.

Основные виды расчетов эффекта проектов на основе приведенных затрат показаны в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Основные виды расчетов эффективности капиталовложений методом приведенных затрат

Расчеты абсолютной и сравнительной эффективности капиталовложений			
Расчеты простых показателей		Расчеты дисконтированных показателей	
Расчеты годовых показателей	Расчеты показателей за нормативный срок окупаемости капвложений	Расчеты годовых показателей	Расчеты показателей за срок службы объекта капвложений

Годовые простые приведенные затраты (3) представляют собой сумму себестоимости и капвложений в годовой размерности и определяются по формуле:

$$З = С + E_n K, \quad (2.2)$$

где $С$ – годовая себестоимость продукции (работы, услуг) оцениваемого объекта, руб.;

E_n – норматив эффективности капиталовложений, в десятичных дробях;

K – капиталовложения, руб.

Абсолютный годовой эффект оцениваемого проекта ($\Theta_{ар}$) определяется методом простых приведенных затрат по формуле:

$$\Theta_{ар} = П - E_n K, \quad (2.3)$$

где $П$ – годовая чистая прибыль (доход), руб.

E_n – норматив эффективности капиталовложений, в десятичных дробях;

K – капиталовложения, руб.

Сравнительный эффект рассчитывается для выбора лучшего варианта вложений на основе разности приведенных затрат по вариантам. Лучший вариант характеризуется меньшими приведенными затратами. В зависимости от конкретных условий используются различные формулы расчета. Примеры некоторых формул приведены ниже.

Сравнительный годовой эффект методом простых приведенных затрат ($\mathcal{E}_{\text{ср}}$) при тождественности вариантов по целевому результату определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = (C_1 + E_n K_1) K_{\text{тожд}} - (C_2 + E_n K_2) = Z_1 K_{\text{тожд}} - Z_2, \quad (2.4)$$

где C_1 и C_2 – годовая себестоимость (издержки) продукции (работы) соответственно по вариантам 1 и 2 при равном времени работы;

K_1 и K_2 – капиталовложения соответственно по вариантам 1 и 2;

E_n – норматив эффективности капиталовложений в десятичных дробях;

$K_{\text{тожд}}$ – коэффициент приведения сопоставляемых вариантов к тождеству по целевому результату;

Z_1 и Z_2 – годовые простые приведенные затраты соответственно по вариантам 1 и 2.

Рассмотрим решение на примере моделей машин. Числовые данные взяты произвольно.

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = (9 + 0,2 \cdot 30) 1,1 - (7 + 0,2 \cdot 35) = 15 \cdot 1,1 - 14 = 2,5 \text{ млн руб.}$$

Дополнительные капвложения по варианту 2 равны $35 - 30 = 5$ млн руб., годовое снижение себестоимости составляет $9 \cdot 1,1 - 7 = 2,9$ млн руб. Простой срок окупаемости дополнительных капвложений $5 / 2,9 = 1,7$ года.

В типовом случае капиталовложения по варианту 2 больше, а себестоимость меньше. Сопоставляемые варианты могут быть тождественны или не тождественны по целевому результату. Например, сопоставляемые машины (агрегаты) могут не отличаться или отличаться по объему и срокам годового объема работы. В случае отличия следует обеспечить тождество. Для этого затраты по варианту 1 умножаются на один или несколько коэффициентов, обеспечивающих тождество вариантов по целевому результату. Так, если годовая производительность по варианту 2 больше

в 1,1 раза, то коэффициент $K_{\text{тожд}}$ равен 1,1. Соответственно, по варианту 1 требуется в 1,1 раза больше машин. При необходимости расчет эффекта корректируется, например, для учета изменения качества выполняемой работы, времени работы и т. д. Соответствующая формула приведена ниже.

Сравнительный годовой эффект методом простых приведенных затрат ($\mathcal{E}_{\text{ср}}$) с корректировкой тождественности вариантов определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = (C_1 K_{\text{тожд}} + E_n K_1) - (C_2 + E_n K_2) + \Pi_n = \quad (2.5) \\ = (9 \cdot 1,1 + 0,2 \cdot 30) - (7 + 0,2 \cdot 35) + 0,8 = 2,7 \text{ млн руб.},$$

где C_1 и C_2 – годовая себестоимость продукции (работы) соответственно по вариантам 1 и 2 при равном времени работы;

$K_{\text{тожд}}$ – коэффициент приведения сопоставляемых вариантов к тождеству по целевому результату;

K_1 и K_2 – капиталовложения соответственно по вариантам 1 и 2;

E_n – норматив эффективности капиталовложений в десятичных дробях;

Π_n – предотвращение среднегодовых потерь, вызванных увеличением срока выполнения работы по варианту 1.

Вышеприведенная формула отражает сравнение вариантов, например, машин для обработки посевов или уборки урожая, при тождественности площади сельхозкультур и большем времени выполнения годового объема работы по варианту 1. Формула показывает годовую выгоду варианта 2 в сравнении с вариантом 1. Число машин по вариантам одинаково. Время работы по варианту 1 больше в 1,1 раза, что увеличивает издержки и приводит к потерям. Увеличение издержек отражает коэффициент $K_{\text{тожд}}$, потери отражает показатель Π_n .

В общем случае недостаточная производительность машин является причиной различных потерь. Например, увеличение срока уборки кормовых культур может приводить к росту нагрузки на уборочную технику, ее преждевременному износу, снижению качества кормов. В результате возрастает расход кормов на производство единицы продукции, повышается себестоимость продукции.

Сравнительный эффект за срок службы новой техники (вариант 2) методом дисконтированных приведенных затрат ($\mathcal{E}_{\text{сд}}$) определяются по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{сд}} = \mathcal{E}_{\text{сг}} / (P_2 + E_n), \quad (2.6)$$

где $\mathcal{E}_{\text{сг}}$ – сравнительный годовой эффект, определенный методом простых приведенных затрат;

$P_2 + E_n$ – коэффициент учета длительности расчетного периода;

P_2 – коэффициент отчислений на реновацию или годовая норма амортизации в десятичных дробях по варианту 2 (определяется по формуле или специальным таблицам);

E_n – норматив эффективности капвложений в десятичных дробях.

2.4. Метод денежного потока

Ставка дисконтирования

Дисконтирование отражает снижение ценности объекта, относящегося к будущему времени, по сравнению с таким же объектом, относящемуся к более раннему времени. В общем случае дисконтирование используется для решения различных задач.

При оценке эффективности проектов методом денежного потока дисконтирование отражает уменьшение ценности более поздних денег. Дисконтирование обеспечивает сопоставимость денежных сумм разных лет с денежными суммами в начале расчетного периода. **Классический метод дисконтирования денежных средств** основан на учете нормы дохода вложений. Денежный поток рассчитывается в годовой размерности в постоянных (сопоставимых) ценах. Ставка дисконтирования соответствует норме дохода вложений.

В мировой практике для оценки коммерческих проектов широко применяется типовая ставка дисконтирования, равная 10 % годовых. Ставка дисконтирования (ставка сравнения, базовая ставка) отражает норму годового дохода вложений, то есть требования к доходности вложений, приемлемый и реально достижимый инвестором уровень дохода от использования свободных средств. Будущие денежные суммы меньше ценятся инвестором, так как они

позже реинвестируются (вводятся в хозяйственный оборот) и, следовательно, приносят меньший доход.

При необходимости инвестор может изменить величину ставки дисконтирования, а также использовать другие методы ее определения (раздел 3.3 и приложение 1).

Коэффициент дисконтирования или коэффициент уменьшения ценности денег (K_d) определяется по формуле

$$K_d = 1 / (1 + E)^T, \quad (2.7)$$

где E – ставка дисконтирования в десятичных дробях;

T – время в годах с начала расчетного периода.

Динамические показатели эффекта проектов

Чистая нынешняя стоимость (ЧНС, NPV) относится к числу основных показателей эффекта проектов и определяется по формуле

$$\text{ЧНС} = \sum_{T=0}^{T=P} (D_T - K_T) / (1 + E)^T = D_n - K_n, \quad (2.8)$$

где T – порядковый номер года с начала расчетного периода;

P – длительность расчетного периода в годах;

D_T – доход за год T ;

K_T – капиталовложения (денежные вложения) за год T ;

$D_T - K_T$ – денежный поток за год T ;

E – ставка дисконтирования (норма дохода) в десятичных дробях, 0,1;

D_n – дисконтированный доход за расчетный период;

K_n – дисконтированные капвложения за расчетный период.

Проект целесообразен при ЧНС не меньше нуля.

В общем случае источниками инвестиций являются денежные и не денежные ресурсы (раздел 5.4).

Пример расчетов показателей проекта. Капвложения в создание или приобретение предприятия – 8 стоимостных единиц (ед.), годовая прибыль – 1 ед., амортизация – 1 ед., годовой доход – $1 + 1 = 2$ ед. Расчетный период равен сроку службы объекта – 8 лет. Замораживания капвложений нет. В конце расчетного периода объект полностью теряет свою ценность, то есть амортизационная ликвидационная стоимость равна нулю.

ЧНС представляет дисконтированный денежный поток и выражает эффект инвестиций за расчетный период в сравнении с нормативным доходом. ЧНС проекта определяется по формуле (2.8) и составляет 2,67 ед. Это означает, что за расчетный период инвестор, во-первых, возвращает вложенные деньги, во-вторых, получает нормативный доход, в-третьих, дополнительно получает капитал (активы) ценность которого эквивалентна 2,67 ед. денежных средств в начале расчетного периода.

Накопленный денежный поток (НДП) отражает движение денежных средств по проекту при условии их накопления. НДП определяется по формуле (2.8) без дисконтирования, то есть при условии $E = 0$. ЧНС определяется при условии реинвестирования дохода, а НДП определяется при условии накопления дохода.

НДП в конце расчетного периода составляет $16 \cdot 8 = 8$ ед. Накопленный доход за 8 лет равен $2 \cdot 8 = 16$ ед. На рис. 2.2 показано типовое представление графиков дисконтированного и не дисконтированного денежного потока проекта в ПО «Бизнес-план». Капвложения, как видно из графика НДП, окупаются за 4 года.

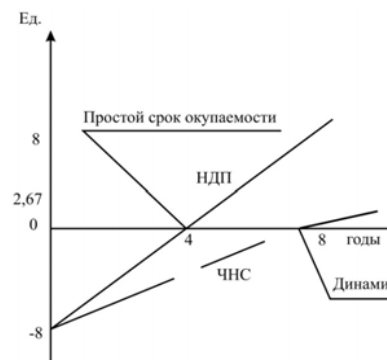


Рис. 2.2. НДП и ЧНС. Норма дохода – 10 %

Расчеты денежного потока могут отражать не только накопление и реинвестирование дохода, но и другие варианты использования свободных средств, например на потребление. В этом случае активы в конце расчетного периода будут меньше, но это не означает снижение эффективности проекта. Потребление представляется инвестору не менее важным, чем увеличение активов, и, следовательно, ценность проекта не снижается.

Предельные капвложения (ПК) отражают ценность дохода и рассчитываются по формуле (2.8) при условии $K_T = 0$. В данном примере они составляют 10,67 ед. За срок службы объекта ПК показывает максимальный объем капвложений, при котором проект еще не убыточен. ЧНС в этом случае равна нулю.

Индекс рентабельности капиталовложений (коэффициент эффективности проекта) показывает, во сколько раз увеличиваются вложенные собственные средства в сравнении с нормативным увеличением на уровне базовой ставки. Индекс представляет отношение предельных капвложений к дисконтированным капвложениям. В данном примере индекс равен $10,67 / 8 = 1,33$. Проект целесообразен при коэффициенте не меньше единицы.

Простой срок окупаемости определяет время, за которое инвестор вернет вложенные в проект собственные средства. Динамический срок окупаемости (*срок окупаемости с учетом нормы дохода*) дополнительно учитывает время, за которое инвестор получит нормативный доход. В данном примере простой срок окупаемости – 4 года, а динамический – 5,4 года.

Динамический срок окупаемости определяется путем нахождения величины T в уравнении, составленном на основе формулы ЧНС. Уравнение решается при условии, что ЧНС равна нулю.

Внутренняя норма дохода (IRR) как показатель доходности вложений собственных средств рассчитывается без учета базовой ставки. Внутренняя норма сама определяет максимальную базовую ставку в конкретных условиях, при которых вложения не убыточны. В данном примере внутренняя норма дохода – 18 %. Это означает, что проект целесообразен для инвесторов с базовой ставкой не выше 18 %. Внутренняя норма дохода определяется путем нахождения величины E в уравнении, составленном на основе формулы ЧНС. Уравнение решается при условии, что ЧНС равна нулю.

(Возможности и особенности расчетов показателей денежного потока рассмотрены в разделах 2.5, 5.2. и в приложении 1.)

2.5. Пример. Методы оценки эффективности проектов

В примере рассматриваются методы оценки эффективности инвестиционных проектов, регламентированные действующими нормативными документами.

Нормативно-методические материалы

Для анализа эффективности инвестирования в сельском хозяйстве используется ряд нормативно-методических материалов. В частности стандарты. Предназначены для оценки эффективности стационарных сельскохозяйственных комплексов, сельскохозяйственных агрегатов, машин и другой техники. Выгода от строительства зерносушилки, работающей по новой энергоэффективной технологии, может определяться по инструкции для оценки энергосберегающих мероприятий, рекомендациям для оценки инноваций, правилам по бизнес-планированию инвестиционных проектов. проектировщиков зерносушилки, как объекта строительства, имеются свои инструкции по технико-экономическому обоснованию.

В этой связи необходимо четко представлять возможности и особенности конкретных методов оценки эффекта. В инструкциях определение эффекта инвестиций выполняется методом денежного потока, а в стандартах методом приведенных затрат. Для предварительной оценки энергосберегающих мероприятий в инструкции используется расчет простого срока окупаемости капложений.

Содержание и отличия данных методов рассмотрим на примере оценки проекта энергоэффективного хранилища сельскохозяйственной продукции со сроком службы 20 лет, капиталовложениями в начале расчетного периода 10 млн у.е. и постоянным годовым доходом 2 млн у.е.

Метод денежного потока

ЧНС определяется по формуле (2.8) и составляет 7,3 млн у.е. Проект хранилища целесообразен, так как ЧНС не больше нуля.

НДП определяется по формуле (2.8) без дисконтирования. Превышение накопленного дохода над капиталовложениями, или увеличение чистых активов, или возможный остаток свободных средств в постоянных (сопоставимых) ценах в конце расчетного периода составляет $2 \cdot 20 - 10 = 30$ млн у.е.

ПК рассчитываются по формуле (2.8) без капиталовложений. В данном примере они составляют 17,3 млн у.е. ПК за срок службы хранилища соответствуют верхнему пределу его цены. В общем случае ПК представляют дисконтированный доход, отражают стоимость объекта доходным методом.

Графики различных показателей денежного потока представлены на рис. 2.2.

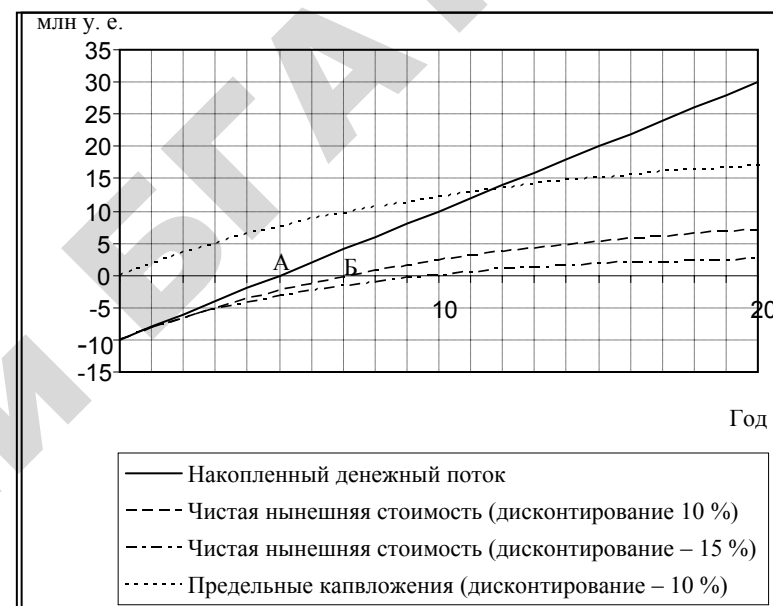


Рис. 2.2. Экономический профиль проекта хранилища при капиталовложениях 10 млн у.е., годовом доходе 2 млн у.е. и сроке службы объекта 20 лет

Простой срок окупаемости капложений показывает время возврата капложений (5 лет). На рисунке этот срок соответствует координате пересечения НДП с осью времени (точка А). **Динамический срок окупаемости** дополнительно учитывает время, за которое инвестор получит нормативный доход. Этот показатель составляет 7,3 года и соответствует координате пересечения ЧНС с осью времени (точка Б).

Приведенные затраты

Абсолютный годовой эффект оцениваемого проекта хранилища ($\mathcal{E}_{\text{агх}}$) определяется методом простых приведенных затрат по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{агх}} = \Pi - E_n K, \quad (2.9)$$

где Π – годовая чистая прибыль (доход), 2 млн у.е.;

E_n – норматив эффективности капиталовложений в десятичных дробях;

K – капиталовложения, 10 млн у.е.

Абсолютный годовой эффект проекта хранилища зависит от норматива абсолютной эффективности капиталовложений. При использовании действовавшего в СССР норматива для сельского хозяйства 0,07, эффект равен 1,3 млн у.е. При использовании норматива 0,2 по стандарту эффект равен нулю. Проект обеспечивает норму эффективности капиталовложений и, следовательно, признается целесообразным.

В ряде случаев расчеты методом приведенных затрат более простые и удобные в сравнении с расчетами денежного потока, однако возможности решения различных задач существенно меньше. Например, невозможен учет кредита, расчет ликвидности проекта по доходу, учет инфляции и т. д. В постсоветский период по ряду причин применение типовых формул сократилось.

Существуют разные модификации формул метода приведенных затрат для расчета эффекта и цены (стоимости) объектов с учетом отличий в производительности объектов, сроках их службы и т. д. Следует также отметить, что при оценке абсолютного и сравнительного эффекта проекта могут использоваться разные нормативы эффективности капиталовложений. В частном случае возможно совпадение показателей эффекта методами приведенных затрат и денежного потока.

По формулам 2.4–2.6 можно выбрать более выгодный вариант хранилища или другой сельскохозяйственной техники. В стандартах приведен ряд методических положений, учитывающих высвобождение работников, изменение качества продукции и т. д.

Простой срок окупаемости капвложений

Простой срок окупаемости капвложений в хранилище ($T_{окк}$) определяется по формуле

$$T_{окк} = K / \Pi = 10 / 2 = 5 \text{ лет,} \quad (2.10)$$

где Π – годовая чистая прибыль (доход), 2 млн у.е.;

K – капиталовложения, 10 млн у.е.

Проект целесообразен, так как простой срок окупаемости капвложений составляет 5 лет и не превышает нормативный срок окупаемости. По инструкции нормативный срок окупаемости – 10 лет. По стандарту норматив эффективности капвложений равен 0,2, что соответствует нормативному сроку окупаемости 5 лет.

В отличие от вышерассмотренных методов денежного потока и приведенных затрат оценка проекта может выполняться без использования и с использованием нормативных величин эффективности капвложений, в частности нормативного срока окупаемости.

Метод срока окупаемости, как и метод приведенных затрат изначально предназначен для оценки эффективности инвестиций, включающих только денежные вложения собственных средств. Анализ кредитного финансирования, влияния инфляции, вторичных вложений и ряда других факторов находится вне сферы назначения данных методов.

Условия совпадения оценок проекта различными методами

Все рассмотренные методы анализа эффективности проекта хранилища приводят к аналогичным заключениям о его целесообразности. В целом же совпадающие выводы могут наблюдаться только в определенных диапазонах параметров проекта и нормативных величин. Так, при сроке службы хранилища свыше 5 лет, но меньше 7,3 года выводы об эффективности проекта будут одинаковыми по методу простого срока окупаемости и методу простых приведенных затрат. Однако эти выводы будут противоречить оценкам при использовании дисконтированных показателей. В частности, при сроке службы хранилища 6 лет проект эффективен при оценке простыми показателями и убыточен при оценке дисконтированными показателями (рис. 2.2).

При сроке службы хранилища до 5 лет включительно или свыше 7,3 года совпадают выводы об эффективности капвложений по методу простых приведенных затрат стандарта и методу денежного потока по инструкции.

Величины эффекта, рассчитанные методом денежного потока и методом дисконтированных приведенных затрат, совпадают при сроке службы объекта 7,3 года, расчетном периоде 7,3 года и норме

дохода (эффективности) 0,1. Как видно из рис. 2.2 простому сроку окупаемости 5 лет соответствует динамический срок окупаемости 7,3 года, что определяет условия совпадения выводов.

При правильном использовании различных методов оценки эффективности проектов обеспечивается приемлемая точность расчетов. Однако на практике нередко допускают ошибки вследствие недостаточно высокого качества отдельных нормативно-методических материалов и недостаточных требований к достоверности анализа проектов. Например, в методиках могут отсутствовать необходимые положения по определению ставки дисконтирования. Поэтому разработчики и эксперты бизнес-планов могут манипулировать величиной ставки дисконтирования и оценкой проекта. Так, при ставке дисконтирования выше 20 % проект хранилища превращается в убыточный.

3. СТОИМОСТЬ, РИСК, РЕАЛИЗУЕМОСТЬ И ЛИКВИДНОСТЬ ПРОЕКТОВ

3.1. Стоимость и цена объектов инвестиционной деятельности

Общие положения оценки стоимости объектов

Основанием для определения стоимости объектов может быть их купля-продажа, слияние предприятий, реализация управленческих решений, в частности по покупке и продаже активов предприятия, передача в аренду и доверительное управление, приватизация, залог, страхование, создание долевой собственности, оценка стоимости проектируемых активов для возможной продажи, анализ экономического потенциала предприятия, раздел имущества, оценка стоимости после реконструкции или модернизации средств производства, расчет ущерба от стихийных бедствий и т. д.

При инвестиционном проектировании в общем случае может потребоваться оценка стоимости нефинансовых вложений (раздел 5.3), стоимости созданных объектов, стоимости прав и обязательств, а также другие оценки, например залог для получения кредита.

Существует множество показателей стоимости: первоначальная, балансовая, инвестиционная, замещения и т. д. Поэтому оценщик должен четко представлять понятия стоимости, цены сделки и эффекта, смысл решаемой задачи, содержание критерия оценки стоимости. Необходимо так же понимать, какие будут изменения после события, вызвавшего потребность в оценке. Во многих случаях возможны только ориентировочные и ситуационно-вероятностные оценки стоимости. Однако наличие обоснованных расчетов может быть решающим фактором в ходе «торга».

При определении стоимости объекта следует различать *четыре основных вопроса*: сколько в него вложено, какую пользу может принести объект его владельцу, какие цены аналогов, и по каким ценам объект можно продать, купить, провести деление и другие операции. Ответ на первый вопрос дают затратные оценки, на второй – основанные на ожидаемой полезности, на третий – аналоговые. Решение четвертого вопроса исходит из предыдущих и может требовать дополнительной аналитической работы. Соответственно разграничивают четыре основных вида стоимости: *по затратам*,

в использовании (потребительная стоимость), сравнительная (аналоговая) и в обмене (меновая стоимость) с учетом получаемых прав и обязательств.

Выбор вида стоимости и способов ее расчета в основном зависит от решаемой задачи и объекта оценки. Например, в одном случае требуется определить верхний предел цены техники, в другом – предел цены предприятия с кредитным долгом, в третьем – сравнить альтернативы приобретения действующего предприятия или создания нового.

Стоимость объекта можно рассматривать как с позиции оценочной деятельности, так и с позиции действия рыночных или административных механизмов. Как результат оценочной деятельности стоимость представляет мнение конкретных специалистов. Показатели стоимости используются как исходный параметр на переговорах купли-продажи, для финансовой отчетности, установления стартовой цены на аукционах и в других целях.

Цену сделки характеризует соответствующая *денежная сумма*, а также принятые обязательства и другие условия. Сумма совершенной сделки фиксируется как параметр события хозяйственной деятельности. **Эффект** проявляется как реализация поставленной цели, следствие сделки или другого действия. Эффект с позиции конкретного субъекта характеризует финансовую и (или) другую пользу, выражается одним или рядом стоимостных и не стоимостных показателей.

Стоимость, цена и эффект взаимосвязаны. Стоимость, отражающая будущую прибыль (доход) покупателя, может использоваться для расчета получаемого им эффекта и согласования цены объекта. Сумма сделки – затратный показатель для покупателя. Изменение цены перераспределяет эффект между участниками сделки. Виды стоимости также взаимосвязаны. Обоснование высокой стоимости в использовании позволяет продавцу повысить стоимость в обмене и увеличить цену объекта. Реализация инвестиционного проекта влияет на затратные, доходные и сравнительные оценки стоимости предприятия.

Гудвилл – нематериальный актив, учитывающий деловые связи, клиентуру, опыт управления и т. п. Он неотделим от бизнеса и отражается в балансе покупателя только в случае покупки предприятия. Гудвилл можно определить как разницу цены покупки и чистых активов предприятия.

Сервитут – право ограниченного пользования объектом недвижимости. Обременение недвижимого имущества сервитутом создает собственнику имущества относительные неудобства в связи с действиями другого лица.

Внутренняя оценка стоимости предприятия выполняется в целях анализа возможностей развития бизнеса. Проекты внутреннего направления основаны на изучении альтернатив использования активов, их продажи (ликвидации), замены активов на более дешевые. Актив следует продать, если его стоимость в обмене выше стоимости в использовании. Проекты внешнего направления предусматривают развитие кооперации, различные мероприятия реструктуризации предприятий и т. д.

Пример. Проект заключается в слиянии двух фирм с балансовой стоимостью 35 и 52 ед. Их стоимость, рассчитанная доходным методом, составляет соответственно 40 и 60 ед. По проекту стоимость нового предприятия по доходу равна 120 ед. Эффект слияния – $120 - 40 - 60 = 20$ ед. Синергия нового предприятия определяется расширением применения новой технологии, возможностей сбыта, экономией за счет масштаба и другими факторами. Балансовая стоимость нового предприятия – $35 + 52 = 87$ ед.

Проект слияния может предусматривать продажу появившегося дублирующего оборудования. В результате изменится балансовая стоимость нового предприятия, а эффект слияния увеличится на доход от продажи оборудования.

Методы оценки стоимости

Для оценки стоимости объектов гражданских прав, а также верхнего предела цены ряда видов техники используется ряд нормативно-методических материалов.

На рис. 3.1. представлены три главных метода оценки стоимости: *затратный, доходный, сравнительный*. Затратные и доходные показатели базируются на характеристиках объекта, сравнительная оценка отражает данные по аналогу. Каждый из методов включает несколько способов оценки, которые могут существенно отличаться по результату. Например, затратным методом можно определить первоначальную балансовую стоимость, стоимость восстановления объекта, остаточную стоимость и т. д. **Рыночная** стоимость определяется одним из вышеуказанных методов или при их сочетании.



Рис. 3.1. Основные методы оценки стоимости бизнеса

Балансовая (бухгалтерская) стоимость может быть первоначальной и восстановительной. **Восстановительная стоимость** основных средств – это стоимость их воспроизводства (создания, приобретения) на определенную дату. Балансовая **остаточная стоимость** определяется как разность первоначальной (восстановительной) стоимости и начисленной амортизации.

Балансовая стоимость предприятия или **нетто-стоимость** представляет собой разницу между суммой активов баланса и заемными средствами на балансе. Возможно вычитание стоимости нематериальных активов.

Преимущества таких затратных показателей стоимости в простоте и подтверждении бухгалтерскими документами. Минусы в том, что она отражает прошлые затраты. Покупателя же интересуют будущая польза и сумма покупки. Кроме того, аналогичные объекты могут быть созданы с разными затратами, а бухгалтерские данные зависят от переоценок объекта, учетной политики, курса иностранной валюты и т. п. Таким образом, одинаковые и равноценные по функциям объекты могут иметь разную балансовую стоимость.

Стоимость доходным методом способом денежных потоков отражает будущую пользу, ценность объекта в использовании. Она рассчитывается путем дисконтирования денежного потока создаваемого объектом и выражается показателем предельных капиталовложений (раздел 2.4). Образцы расчетов ПК представлены в табл. 5.6 и 5.7 раздела 5.3.

При сравнении объектов, например базовой и новой машины, рассчитывается лимит цены новой техники, при которой машины равно выгодны покупателю.

Лимит цены машины (объекта) 2 в сравнении с объектом 1 ($C_{2л}$) определяется по формуле

$$C_{2л} = (C_1 + D_c) K_r, \quad (3.1)$$

где C_1 – цена (капиталовложения) по объекту 1;

D_c – дисконтированный доход в результате использования (эксплуатации) объекта 2 в сравнении с объектом 1;

$(C_1 + D_c)$ – верхний предел цены (предел капиталовложений) объекта 2 в сравнении с объектом 1;

K_r – понижающий коэффициент гарантии экономического эффекта потребителю от приобретения и использования объекта 2 вместо объекта 1.

Формула используется при одинаковом сроке службы сопоставляемых объектов (машин) или при замене ручного труда. Показатель D_c отражает сравнительную выгоду эксплуатации объекта 2 в сопоставлении с объектом 1. Нижний предел цены машины в данном случае определяется исходя из рентабельности у производителя техники.

Расчет лимита (верхнего предела) цены машины по формуле (3.1) комбинирует сравнительный и доходный метод оценки стоимости. Аналогичный подход используется в стандартах по оценке сельскохозяйственной техники методом приведенных затрат. Понижающий коэффициент гарантии экономического эффекта от использования новой сельхозтехники равен 0,80–0,95.

Инвестиционная стоимость рассчитывается с учетом индивидуальных условий конкретного покупателя-инвестора и выражается соответствующими предельными капиталовложениями.

Стоимость доходным методом способом прямой капитализации определяется путем деления годового денежного потока на коэффициент капитализации. Кажущаяся простота метода обманчива. Во-первых, коэффициент капитализации необходимо рассчитывать с учетом среднегодового темпа роста годового денежного потока. Такой расчет не требуется только в случае постоянной величины ожидаемого потока. Во-вторых, необходимы аналоги и учет отличий объектов.

Аналоговая оценка самая понятная. Она определяется на базе цен аналогов объекта, по которым совершаются сделки купли-продажи. Но для корректного применения данного метода нужен такой массовый рынок, как рынок автомобилей, оргтехники, отдельных сегментов недвижимости.

Стоимость замещения выражает затраты на получение объекта, имеющего такую же полезность, как и оцениваемый объект.

3.2. Анализ и управление риском проектов

Содержание оценки риска

Риск как следствие неопределенности проявляется в отклонении от намеченного сценария при разработке и реализации проекта. Причина риска в вероятностной природе будущих событий, а также в неточности, неполноте и неправильном понимании имеющейся информации. На риск влияют идея проекта, экономическая среда, схема финансирования, состав исполнителей и другие факторы. Изучение риска позволяет прогнозировать и адекватно оценить перспективу, разработать профилактические меры. Вместе с тем, на практике оценка риска во многих случаях не требуется и не выполняется. Для анализа и представления проекта может быть достаточно только проектных величин: объем капиталовложений, срок окупаемости, урожайность, себестоимость.

Под проектными величинами как вероятностными показателями специалисты в основном понимают математическое ожидание. Предполагается, что если проект будет многократно повторен, например, 1000 раз, то средние показатели будут равны проектным величинам.

Разнообразие видов рисков проекта обуславливает необходимость их классификации. Риски различают по причинам, сферам возникновения, опасности, этапам проекта, возможности страхования и др. В сельском хозяйстве существуют специфические и неспецифические риски. К первым относятся биологические риски, связанные с использованием живых организмов, зависимость от природно-климатических и погодных условий, риски деградации земель, мероприятий земледелия. Ко вторым – риски финансирования проектов, строительно-монтажных работ, приобретение некомплектного оборудования, изменения цен, рынков сбыта.

Анализ риска как меры неопределенности может использоваться для определения вероятных потерь и выигрыша или только для характеристики потерь. Содержание анализа риска зависит от его цели, проекта, используемого инструментария, имеющихся исходных данных, требований к точности расчетов и т. д.

В изучении риска главное – не сложные теории и расчеты, а умение предвидеть всю совокупность вероятных событий. Грамотная разработка проектов с использованием достоверных исходных данных считается гарантией выгодного вложения средств и лучшей защитой от риска. В практической работе важно исключить формализм и переусложнение анализа.

Методы анализа риска

Методы анализа риска в сравнении с методами определения эффективности и стоимости менее регламентированы и более разнообразны. Их можно разделить на качественные и количественные.

Качественный анализ рисков заключается в идентификации рисков (установлении соответствия риска, тому или иному виду), их перечислении, описании, ранжировании, указании причин, последствий, установлении причинно-следственных связей. Даже простое перечисление максимальных рисков и возможного реагирования может быть весьма полезной и достаточной характеристикой проекта. Кроме этого в ряде случаев можно сделать вывод о качестве и достоверности представленной информации.

Методы количественной оценки риска можно разделить на ряд групп. Примерами *синтетических обобщающих оценок риска*, учитывающих соотношение «эффект – риск», являются методы понижающих коэффициентов и изменения ставки дисконтирования.

Метод понижающих коэффициентов заключается в уменьшении параметров проекта исходя из требований инструкций или предположения эксперта о риске. Стандартами предусмотрен понижающий коэффициент гарантии экономического эффекта от использования новой машины, равный 0,80–0,95. Верхний предел цены новой машины, определенный исходя из пользы потребителя, умножается на понижающий коэффициент. Достоинство метода – в простоте. Недостаток – в ориентировке на экспертные оценки и в высоком уровне субъективизма.

Метод изменения ставки дисконтирования заключается в увеличении ставки дисконтирования при большем риске.

Повышение требований к доходности проекта обеспечивает компенсацию риска, в частности типовая ставка дисконтирования (0,1) увеличивается на так называемую «премию за риск». Максимальная премия за риск обычно составляет 0,20–0,25. В результате, рискованные проекты с недостаточным доходом будут иметь низкие показатели эффекта с учетом риска.

Соответствующие расчеты весьма просты. Их удобно использовать для быстрого отбора проектов (скоринга). Недостаток – в низкой точности. Анализ факторов риска и моделирование будущих событий заменяется примитивной корректировкой ставки дисконтирования. Корректировка в большей мере снижает ценность дохода во второй половине расчетного периода, хотя в действительности в это время риск может быть меньше. На практике данный метод используется двумя способами.

Способ 1. Ставка дисконтирования корректируется применительно к конкретному проекту исходя из его рисков. Чем больше риск, тем больше увеличивается ставка. Способ 2. Для разных типов проектов и условий их реализации заранее определяются величины корректировки типовой ставки дисконтирования. Рассматриваемый проект относят к тому или иному типу и определяют его эффективность при соответствующей величине скорректированной ставки.

Например, при замене старого оборудования на аналогичное новое оборудование премия равна нулю, при расширении производства – 0,10, а для венчурных проектов – 0,25.

Примеры *частных оценок риска* представляют расчеты чувствительности и устойчивости проекта, точки безубыточности производства и коэффициента обслуживания долга.

Оценка чувствительности проекта заключается в определении влияния на итоговые показатели изменения выручки, издержек, капиталовложений и других исходных параметров. Анализ дает ответ на вопрос: «Что будет, если...?». Например, можно рассчитать показатели эффекта проекта при уменьшении или увеличении выручки на 5 или 15 %.

Оценка устойчивости проекта показывает запас надежности к неблагоприятному изменению отдельных параметров. Например, можно рассчитать максимальное уменьшение выручки в результате снижения цены продукции, при которой капиталовложения еще эффективны.

Удельные показатели эффективности проектов в большинстве случаев можно рассматривать как характеристики устойчивости. Высокие удельные показатели свидетельствуют о большой устойчивости проектов. Так, при норме дохода 10 % проект с ВНД 18 % имеет запас эффекта 8 % и представляется более устойчивым, чем проект с ВНД 11 % и запасом эффекта 1 %.

Расчет точки безубыточности производства позволяет установить резерв (запас) возможного уменьшения цены продукции, объема производства или загрузки производственных мощностей. Точка безубыточности соответствует нулевой балансовой прибыли. Если проектный объем выпуска продукции составляет 80 изделий в год, а точка безубыточности соответствует выпуску 60 изделий, то резерв равен 20 изделиям. Для сопоставимости различных проектов резерв следует выражать в процентах. В вышеприведенном примере он составляет 25 % от проектной величины.

Коэффициент обслуживания долга используется для оценки риска кредитования проекта на основе учета получаемого дохода и платежей по кредитным обязательствам. Коэффициент показывает, сколько раз можно выполнить кредитные обязательства за счет дохода.

Коэффициент обслуживания долга ($K_{од}$) определяется по формуле

$$K_{од} = \text{НДк} / \text{КРП}, \quad (3.2)$$

где НДк – доход до кредитных платежей за срок кредита, руб.;

КРП – платежи по кредитным обязательствам, руб.

Доход до кредитных платежей определяется в текущих ценах. Коэффициент должен быть не меньше определенной величины, например 1,3. (Пример расчета коэффициента при автоматизированной подготовке проекта приведен в табл. 5.5 раздела 5.3.)

Анализ и управление риском

Задачи анализа и управления риском весьма разнообразны. К ним относится отбор проектов, анализ проектов, распределение риска между участниками проекта (см. раздел 5.5), оценка эффективности создания резервов, страхования и ряд других.

Отбор проектов с учетом соотношения «риск – эффект» выполняется без использования и с использованием формализо-

ванных методов, в частности метода изменения ставки дисконтирования.

Анализ проектов включает определение целесообразности проекта с учетом риска, оценку чувствительности, расчет кредитного риска и т. д. Возможно деление проектов, например, на 3 вида: проекты с приемлемым риском, рискованные проекты, требующие доработки, нереальные и слишком рискованные проекты, которые должны быть отклонены.

Методы управления риском можно разделить на ряд групп: отбор, ранжирование, анализ, вариантная проработка проекта с учетом риска; уклонение от риска, (например, отказ от ненадежных партнеров); создание резервов, дублирование поставщиков, оборудования; диверсификация и передача риска, (например, распределение риска между участниками проекта, рассредоточение риска во времени и т. д).

Связь между показателями риска и заключением об осуществлении проекта неоднозначна. Слишком рискованное для проектного финансирования предложение может быть приемлемо в венчурном бизнесе. На отбор инвестиционных предложений и вариантов проекта влияет отношение инвестора к риску, которое может быть консервативным, умеренным или оптимистичным. Капиталовложения, представляющиеся чрезмерно большими одному инвестору, могут быть незначительными для другого.

Кроме вышерассмотренных существуют ряд других методов анализа и управления риском.

3.3. Финансирование и финансовая реализуемость проектов

Проекты финансируются за счет собственных средств предприятий, кредита, средств сторонних инвесторов, государственного бюджета и т. д. Схема финансирования проектов определяется источниками или их комбинацией, например, собственные средства и кредит.

Оценка финансовой реализуемости проектов выполняется применительно заданной схеме финансирования. Анализ заключается, во-первых, в оценке возможности получения требуемого объема денежных средств, во-вторых, составляется баланс

инвестиций и источников финансирования, в-третьих, определяется достаточность дохода для выполнения обязательств, пополнения оборотных средств, вторичных капиталовложений и других расходов.

Оценка возможности финансирования (первый вид анализа) выполняется с учетом требований к проекту. Например, кредит может предоставляться при доле финансирования за счет собственных средств не менее 30 %, или при регламентации приобретаемой техники, или при цели проекта «энергосбережение».

В заявках на финансирование бизнес-проектов может требоваться выполнение заданной схемы финансирования. При необходимости учитываются вторичные капиталовложения. В некоторых случаях в заявках на финансирование составляется баланс инвестиций и источников финансирования, оценивается ликвидность проекта по доходу.

ТЭО техники выполняется при условии финансирования за счет собственных средств. Капиталовложения в агрегат (комплекс машин) определяются с учетом стоимости, срока службы и времени работы машин, входящих в агрегат.

Второй вид анализа выполняется путем построения графика-баланса инвестиций и финансирования проекта (пример в табл. 3.1). При необходимости в таблицу можно включить показатель возврата кредита.

Третий вид анализа заключается в проверке достаточности дохода, то есть оценке ликвидности проекта по доходу. Баланс инвестиций и источников финансирования может составляться без учета НДС на инвестиции и с учетом НДС. Доход в табл. 3.1 определен ориентировочно в постоянных ценах. Пример точного расчета дохода показан в табл. 5.4 и 5.5 раздела 5.3.

Оценка финансовой реализуемости выполняется на основе сметы проекта, графика проекта и характеристики источников финансирования. Смета проекта составляется с НДС и (или) без НДС.

Таблица 3.1

График и баланс финансирования инвестиций без НДС, млн руб.

Показатели в постоянных ценах	Всего за 12 кв.	1–4 кв.				5–8 кв.				9–12 кв.			
		153,0				75,0				20,0			
		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв.	9 кв.	10 кв.	11 кв.	12 кв.
Инвестиции	248,0	35,0	45,0	40,0	33,0	35,0	20,0	0	20,0	0	10,0	10,0	0
Строительство	130,0	30,0	20,0	20,0	10,0	20,0	10,0				10,0	10,0	
Оборудование	95,0		25,0	20,0	5,0	15,0	10,0		20,0				
Оборотный капитал	18,0				18,0								
Прочие	5,0	5,0											
Финансирование	248,0	35,0	45,0	40,0	33,0	35,0	20,0	0	20,0	0	10,0	10,0	0
Первичные капиталовложения	163,0	15,0	45,0	40,0	23,0	25,0	15,0						
Вторичные капиталовложения	65,0					10,0	15,0		20,0		10,0	10,0	
Кредит	20	20											
Другие источники													
Дополнительные показатели													
Пополнение оборотных средств									6,0				
Выпуск продукции, тыс. шт					330,0	340,0	350,0	350,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0
Доход (брутто)					14,0	15,0	16,0	16,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Накопленный доход (брутто)					14,0	29,0	45,0	61,0	79,0	97,0	115,0	133,0	133,0
Доход (нетто)*					4,0	0	16,0	-10,0	18,0	8,0	8,0	18,0	18,0
Накопленный доход (нетто)*					4,0	4,0	20,0	10,0	28,0	36,0	44,0	62,0	62,0

* Без учета обязательств по кредиту.

3.4. Ликвидность проектов

Оценки ликвидности проектов используются для решения трех основных задач. Во-первых, определяется достаточность дохода от проекта для выполнения обязательств, увеличения оборотных средств и т. п. Во-вторых, изучаются возможности получения свободных средств при прекращении проекта. В-третьих, рассматриваются условия и последствия выхода из проекта его участника.

Вложения в высоколиквидные объекты инвестирования обеспечивают возможность повышения гибкости управления инвестициями путем прекращения менее эффективных проектов. В ряде случаев можно изучить несколько конкретных вариантов выхода участника из проекта: допустимость выхода через определенное время, допустимость продажи доли участника, права участников на прибыль и собственность, допустимость выхода с делением созданных объектов и т. д.

Для анализа ликвидности используются различные показатели, учитывающие достаточность дохода, ликвидность баланса, срок до начала эксплуатации объекта, время трансформации созданных инвестиционных объектов в денежные средства, потери инвестора, связанные с этой трансформацией, соотношение быстро и медленно реализуемых объектов, делимость и отчуждаемость объектов и т. д.

К числу наиболее распространенных оценок ликвидности относится расчет достаточности дохода. Такая оценка показывает возможность вторичных капиталовложений, выполнения платежных обязательств и т. п. Ее преимущество в информативности и простоте. Точные оценки ликвидности по доходу выполняются в текущих ценах (см. табл. 5.5). В типовом расчете накопленного дохода недостающие суммы показываются со знаком «минус». При автоматизированных вычислениях с использованием специальных компьютерных программ недостающие суммы выделяются красным цветом, что привлекает внимание к недостатку ликвидности.

Проекты с недостаточным доходом не могут быть реализованы. В этом случае проект необходимо корректировать или предусмотреть дополнительные источники инвестиций.

4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ПО ПРОЕКТНЫМ РАСЧЕТАМ

4.1. Трансфер технологий. Расчеты денежного потока

Расчеты денежного потока проекта выполняются для различных вариантов лицензионных платежей за технологию (роялти, паушальные платежи, комбинированные платежи). Расчеты можно выполнить «вручную» или с использованием компьютерных технологий. Варианты платежей и образцы решений задач «вручную» представлены ниже.

Вариант 1. Задача. Проект без платежей за лицензию

Задания: 1. Построить график НДП проекта производства новой продукции по лицензии без лицензионных платежей (лицензия передается бесплатно). 2. Определить срок окупаемости капиталовложений.

Условие. Длительность расчетного периода – 5 лет. Капиталовложения – 30 ед. Постоянный годовой доход – 10 ед.

Решение

Показатели проекта без лицензионных платежей приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Расчет денежного потока проекта без лицензионных платежей, ед.

Показатель	Год					
	0 (НПП*)	1	2	3	4	5
Капвложения	30					
Доход		10	10	10	10	10
Денежный поток	-30	10	10	10	10	10
Накопленный денежный поток	-30	-20	-10		10	20

* Начало расчетного периода.

График НДП проекта производства новой продукции по лицензии без учета лицензионных платежей представлен на рис. 1. Срок окупаемости капвложений в проект без лицензионных платежей составляет 3 года.

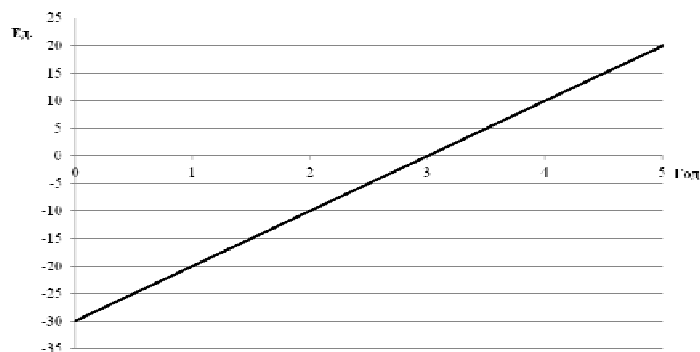


Рис. 4.1. График НДП без лицензионных платежей

Вариант 2. Задача. Текущие лицензионные платежи (роялти)

Задания: 1. Построить график НДП проекта с лицензионными платежами. 2. Определить срок окупаемости капиталовложений лицензиата с учетом лицензионных платежей. 3. Определить общую сумму платежей за лицензию.

Условие. Длительность расчетного периода – 5 лет. Капиталовложения – 30 ед. Постоянный годовой доход – 10 ед. По условиям сделки покупатель лицензии (лицензиат) обязуется в течение 3 лет перечислять продавцу (лицензиару) роялти. Проектная годовая величина роялти – 2 ед.

Решение

Показатели проекта с роялти приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Расчет денежного потока проекта с роялти, ед.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Капвложения	30					
Доход (брутто)		10	10	10	10	10
Роялти		2	2	2		
Капвложения (итого)	30					
Доход (нетто)		8	8	8	10	10
Денежный поток	-30	8	8	8	10	10
Накопленный денежный поток	-30	-22	-14	-6	4	14

График НДП проекта с лицензионными платежами представлен на рис. 2. Срок окупаемости капиталовложений с учетом лицензионных платежей 3,6 года. Общая сумма платежей за лицензию $2 \cdot 3 = 6$ ед.

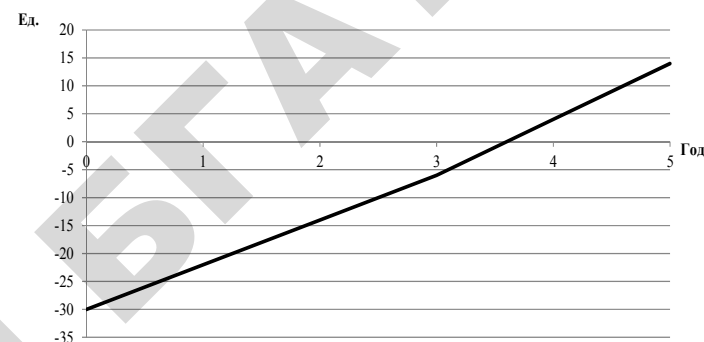


Рис. 4.2. График НДП проекта с роялти

Вариант 3. Задача. Паушальный платеж за лицензию

Задания: 1. Построить график НДП проекта с лицензионным платежом. 2. Определить срок окупаемости капиталовложений лицензиата с учетом лицензионного платежа. 3. Определить общую сумму платежей за лицензию.

Условие. Длительность расчетного периода – 5 лет. Капиталовложения – 30 ед. Постоянный годовой доход – 10 ед. По условиям сделки лицензиат должен перечислить лицензиару паушальный платеж в начале расчетного периода. Проектная величина платежа – 5 ед.

Решение

Показатели проекта при паушальном платеже за лицензию приведены в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Расчет денежного потока проекта с учетом паушального платежа, ед.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Капвложения	30					
Доход (брутто)		10	10	10	10	10
Паушальный платеж	5					
Капвложения (итого)	35					

Окончание табл. 4.3

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Доход (нетто)		10	10	10	10	10
Денежный поток	-35	10	10	10	10	10
Накопленный денежный поток	-35	-25	-15	-5	5	15

График НДП проекта производства новой продукции при паушальном платеже представлен на рис. 4.3. Срок окупаемости капвложений в проект с учетом паушального платежа 3,5 года. Общая сумма платежа за лицензию 5 ед.

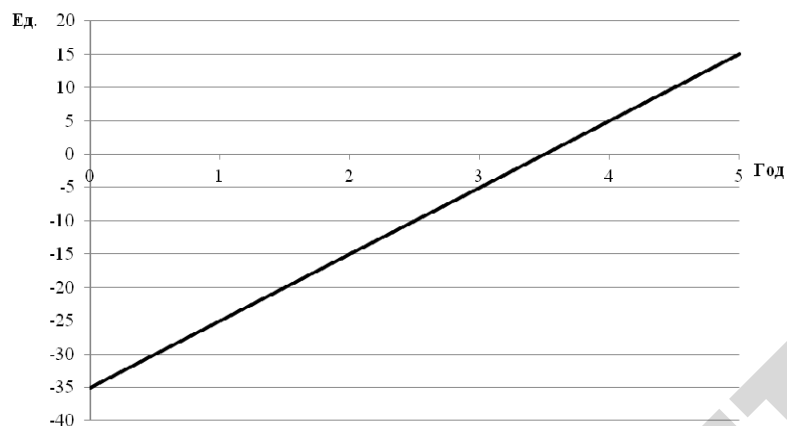


Рис. 4.3. График НДП с учетом паушального платежа

Вариант 4. Задача. Комбинированные лицензионные платежи

Задания: 1. Построить график НДП проекта лицензионными платежами. 2. Определить срок окупаемости капиталовложений лицензиата с учетом лицензионных платежей. 3. Определить общую сумму платежей за лицензию.

Условие. Длительность расчетного периода – 5 лет. Капиталовложения – 30 ед. Постоянный годовой доход – 10 ед. Условиями сделки предусмотрены комбинированные платежи за лицензию. Паушальный платеж в начале расчетного периода – 3 ед. Проектная годовая величина роялти – 1 ед. Роялти выплачиваются 4 года.

Решение

Показатели проекта при комбинированных платежах за лицензию приведены в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Расчет денежного потока проекта с учетом комбинированных платежей, ед.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Капвложения	30					
Доход (брутто)		10	10	10	10	10
Роялти		1	1	1	1	
Паушальный платеж	3					
Капвложения (итого)	33					
Доход (нетто)		9	9	9	9	10
Денежный поток		9	9	9	9	10
Накопленный денежный поток	-33	-24	-15	-6	3	13

График НДП проекта производства новой продукции с комбинированными платежами за лицензию представлен на рис. 4.4. Срок окупаемости капвложений 3,66 года. Общая сумма платежей за лицензию $3 + 1 \cdot 4 = 7$ ед.

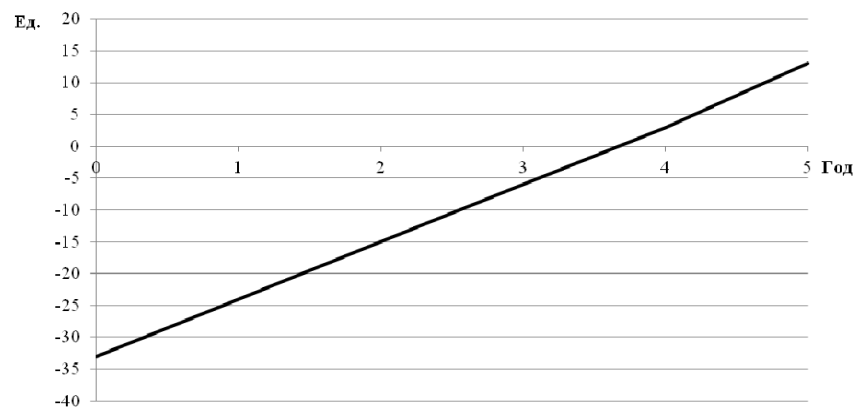


Рис. 4.4. График НДП с комбинированными лицензионными платежами (паушальный платеж и роялти)

4.2. Показатели проекта и предприятия

Задания: 1. Определить превышение дохода над капиталовложениями (НДП), ЧНС, простой срок окупаемости капиталовложений ($T_{ок}$), стоимость проектируемого предприятия затратным методом (К) и доходным методом (ПК), накопленный денежный поток предприятия (НДПП). 2. Построить график показателей денежного потока проекта (НДП и ЧНС) и график показателей предприятия (НДПП и ПК). 3. Подготовить заключение по проекту.

Условие. Расчетный период – 3 года. Капиталовложения – 11 ед. Годовой доход за 1 год – 4 ед., за 2 год – 6 ед., за 3 год – 6 ед.

Варианты задачи:

Вариант 1. Определить показатели проекта и предприятия при ставке дисконтирования (E) равной 0,10.

Вариант 2. В соответствии с правилами показатели эффективности проекта могут рассчитываться при различных ставках дисконтирования. Определить показатели проекта при ставках дисконтирования (E) равных 0,03; 0,15; 0,30.

Пояснения к задаче. В данной задаче НДПП совпадает с НДП. В общем случае эти показатели могут отличаться. Например, за счет дохода от проекта могут погашаться долги инвестора.

Расчеты можно выполнить «вручную» или с использованием компьютерных технологий. Дисконтированные показатели при разных способах расчетов «вручную» будут незначительно отличаться. Это объясняется округлением коэффициентов дисконтирования при расчетах «вручную».

Образцы решения задачи «вручную» представлены ниже. Срок окупаемости проекта следует определить графическим методом.

Решение

Стоимость предприятия затратным методом (балансовая стоимость) равна капиталовложениям (11 ед). Показатели проекта и стоимости предприятия, рассчитанные доходным методом (предельные капвложения), приведены в табл. 4.5.

Показатели проекта и стоимости предприятия доходным методом за 3 года:

$$\text{НДП} = -11 + 4 + 6 + 6 = 5 \text{ ед.}$$

$$\text{ЧНС} = 4 \cdot 0,9 + 6 \cdot 0,8 + 6 \cdot 0,75 - 11 = 1,9 \text{ ед.}$$

$$T_{ок} = 2,2 \text{ года.}$$

$$\text{НДПП} = \text{НД} = 4 + 6 + 6 = 16 \text{ ед.}$$

$$\text{ПК} = 4 \cdot 0,9 + 6 \cdot 0,8 + 6 \cdot 0,75 = 12,9 \text{ ед.}$$

Таблица 4.5

Показатели проекта и стоимости предприятия доходным методом, ед.

Показатель	Год			
	0 (НРП)	1	2	3
Капиталовложения (К)	11			
Доход (Д)		4	6	6
Денежный поток (ДП)	-11	4	6	6
Накопленный денежный поток (НДП)	-11	-7	-1	5
Коэффициент дисконтирования ($E = 0,10$)	1	0,9	0,8	0,75
Дисконтированный денежный поток ($3 \cdot 5$)	-11	3,6	4,8	4,5
Чистая нынешняя стоимость (накопленный дисконтированный денежный поток)	-11	-7,4	-2,6	1,9
Дисконтированный доход ($2 \cdot 5$)		3,6	4,8	4,5
Предельные капвложения (ПК)		3,6	8,4	12,9

Графики денежного потока проекта и показателей предприятия представлены на рис. 4.5 и 4.6.

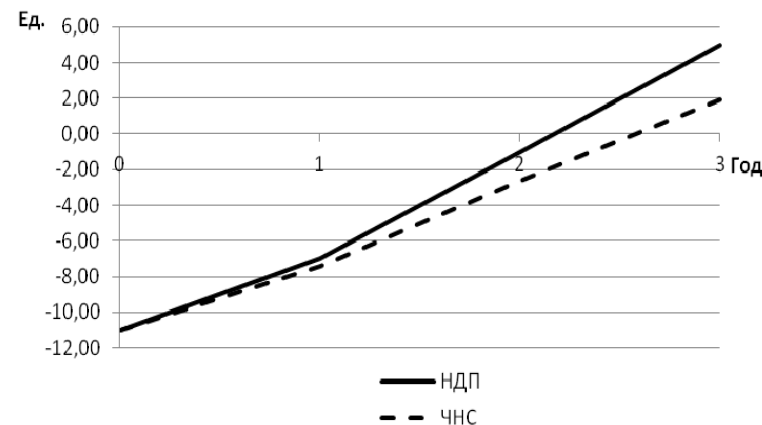


Рис. 4.5. График НДП и ЧНС

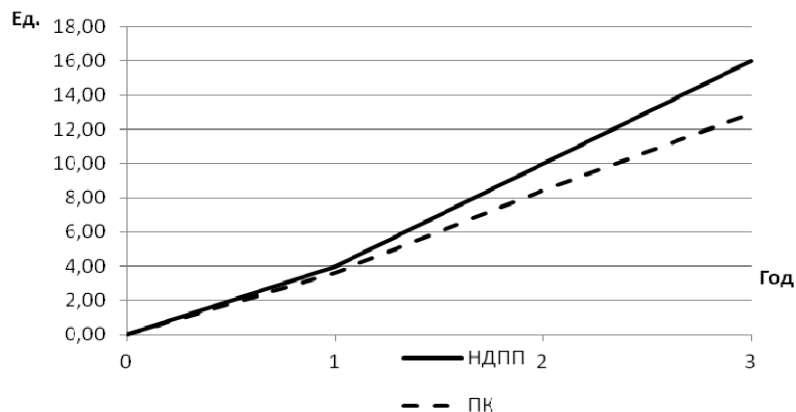


Рис. 4.6. График показателей предприятия. НДПП и ПК

Заключение

Проект целесообразен, так как показатель ЧНС больше нуля (1,9 ед.). Срок окупаемости проекта 2,2 года. Стоимость предприятия доходным методом 12,9 ед.

4.3. Стоимость предприятия и амортизационные отчисления

Задания: 1. Определить стоимость проектируемого предприятия затратным методом. 2. Определить годовые амортизационные отчисления на проектируемом предприятии.

Условие. Затраты на строительные-монтажные работы – 100 ед., срок службы объекта строительства – 20 лет. Затраты на оборудование – 150 ед., срок службы – 10 лет. Цена лицензии на новую технологию – 20 ед., срок амортизации – 5 лет. Амортизация начисляется линейным методом.

Решение

Стоимость проектируемого предприятия ($C_{п}$) затратным методом определяется по формуле

$$C_{п} = K_{зд} + K_{об} + K_{л} = 100 + 150 + 20 = 270 \text{ ед.}, \quad (4.1)$$

где $K_{зд}$ – капитальные вложения в здания, ед.;

$K_{об}$ – капитальные вложения в оборудование, ед.;

$K_{л}$ – капитальные вложения в лицензию, ед.

Годовые амортизационные отчисления (A) по каждому объекту определяются по формуле

$$A = K / T_{н}, \quad (4.2)$$

где K – капиталовложения в объект (балансовая стоимость), ед.;

$T_{н}$ – нормативный срок службы объекта, год.

Результаты расчета амортизационных отчислений по зданию, оборудованию и лицензии представлены в табл. 4.6.

Таблица 4.6

Показатели капвложений и амортизационных отчислений

Показатель	Здание	Оборудование	Лицензия
Капиталовложения, ед.	100	150	20
Срок службы, лет	20	10	5
Амортизационные отчисления, ед./год	5	15	4

Годовые амортизационные отчисления по предприятию в целом составляют $5 + 15 + 4 = 24$ ед.

4.4. Показатели проекта

Задание: Определить общий объем капвложений, амортизационные отчисления, себестоимость, прибыль, доход, рентабельность продукции, срок окупаемости капвложений.

Условие. Капвложения. Здание – 100 ед., срок службы – 25 лет. Оборудование – 130 ед., срок службы – 10 лет. Замораживания капиталовложений нет.

Годовые показатели основной деятельности постоянные. Налоги с оборота и на прибыль нет. Выручка от реализации – 250 ед., издержки (себестоимость) без амортизации – 143 ед.

Решение

Общий объем капвложений ($K_{общ}$) определяется по формуле

$$K_{общ} = K_{зд} + K_{об} = 100 + 130 = 230 \text{ ед.}, \quad (4.3)$$

где $K_{зд}$ – капиталовложения в здание, 100 ед.;
 $K_{об}$ – капиталовложения в оборудование, 130 ед.

Годовые амортизационные отчисления по зданию ($A_{зд}$) определяются по формуле

$$A_{зд} = K_{зд} / T_{г} = 100 / 25 = 4 \text{ ед.}, \quad (4.4)$$

где $K_{зд}$ – капиталовложения в здание (балансовая стоимость), 100 ед.;
 $T_{г}$ – срок службы здания, 25 лет.

Годовые амортизационные отчисления по оборудованию ($A_{об}$) определяются по формуле

$$A_{об} = K_{об} / T_{м} = 130 / 10 = 13 \text{ ед.}, \quad (4.5)$$

где $K_{об}$ – капиталовложения в оборудование (балансовая стоимость), 130 ед.;
 $T_{м}$ – срок службы оборудования, 10 лет.

Общие амортизационные отчисления ($A_{общ}$) определяются по формуле

$$A_{общ} = A_{зд} + A_{об} = 4 + 13 = 17 \text{ ед.}, \quad (4.6)$$

где $A_{зд}$ – годовая амортизация по зданию, 4 ед.;
 $A_{об}$ – годовая амортизация по оборудованию, 13 ед.

Годовая себестоимость продукции, включая амортизацию ($C_{б}$), определяется по формуле

$$C_{б} = И + A_{общ} = 143 + 17 = 160 \text{ ед.}, \quad (4.7)$$

где $И$ – издержки без амортизации, 143 ед.;
 $A_{общ}$ – общие амортизационные отчисления, 17 ед.

Годовая прибыль ($П$) определяется по формуле

$$П = В - C_{п} = 250 - 160 = 90 \text{ ед.}, \quad (4.8)$$

где $В$ – выручка от реализации, 250 ед.;
 $C_{п}$ – издержки (себестоимость), 160 ед.

Годовой доход ($Д$) определяется по формуле

$$Д = П + A_{общ} = 90 + 17 = 107 \text{ ед.}, \quad (4.9)$$

где $П$ – годовая прибыль – 90 ед.,
 $A_{общ}$ – годовые амортизационные отчисления – 17 ед.

Рентабельность продукции ($P_{пр}$) определяется по формуле

$$P_{пр} = 100 \cdot П / C_{б} = 100 \cdot 90 / 160 = 56 \%, \quad (4.10)$$

где $П$ – прибыль, 90 ед.;
 $C_{б}$ – издержки (себестоимость), 160 ед.

Срок окупаемости капиталовложений ($T_{ок}$) определяется по формуле

$$T_{ок} = K_{общ} / Д = 230 / 107 = 2,15 \text{ г.}, \quad (4.11)$$

где $K_{общ}$ – капиталовложения, 230 ед.;
 $Д$ – годовой доход, 107 ед.

Ответ. Общий объем капиталовложений составляет 230 ед., годовые амортизационные отчисления – 17 ед., себестоимость производства (продукции) – 160 ед., прибыль – 90 ед., доход – 107 ед., рентабельность продукции – 56 %, срок окупаемости капиталовложений в проект – 2,15 года.

5. АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ

5.1. Виды анализа эффективности проектов

Оценки эффективности проектов могут выполняться различными методами (денежного потока, приведенных затрат и др.), с позиции различных субъектов (предприятие, участник проекта и др.), с использованием стоимостных (денежных) показателей и удельных показателей, например срок окупаемости капиталовложений.

Выбор вида оценки проектов зависит от требований нормативно-методических материалов, решаемой задачи и других факторов. В данном разделе рассмотрены прогрессивность и реализуемый эффект техники, чистые и конкретизированные проекты, содержание проектов по целевому результату и виды оценок проектов в зависимости от базового варианта.

Прогрессивность и реализуемый эффект техники

Техника оценивается исходя из ее потенциальных возможностей и (или) исходя из условий конкретного предприятия. Например, годовой доход от снижения эксплуатационных расходов определяется или по полной величине или с уменьшением на налог на прибыль предприятия. Полезность более производительной машины определяется исходя из ее потенциала или для условий конкретного предприятия. В первом случае оценивается прогрессивность новой машины и предполагается, что, например, в масштабе страны 700 машин новой модели могут заменить 1000 машин старой модели. Во втором случае оценивается реализуемый эффект и предполагается, что предприятие не может приобрести 0,7 машины новой модели для замены одной машины старой модели. Возможности использования машины на предприятии могут быть значительно меньше ее потенциала.

Разграничение показателей прогрессивности и реализуемого эффекта позволяет правильно решить известную проблему неувязки расчетного эффекта новой техники и результата применения техники на предприятии. Расхождение показателей естественно и закономерно, если считать, что первый выражает прогрессивность, а второй реализуемый эффект. Смысл дифференциации

показателей в том, что прогрессивность определяется исходя из внутренних свойств объекта оценки безотносительно к случайным внешним условиям. Внешняя обстановка принимается детерминированной внутренними свойствами объекта, и, следовательно, прогрессивность очищена от побочных факторов, не связанных с сущностью явления. Реализуемый же эффект раскрывает свойства объекта в конкретной внешней обстановке с учетом всех случайных факторов.

Приведем два примера различий показателей прогрессивности и реализуемого эффекта применения новой техники.

Пример. В целях создания участка контроля продукции запланировано расширение действующего цеха. До начала работ предложен новый способ контроля, практически не требующий создания участка и выделения площадей. Затраты на контроль новым способом на 150 млн руб. меньше, чем старым. Эта экономия представляет экономическую прогрессивность нового способа. С учетом же отказа от расширения цеха реализуемый эффект нового способа контроля составляет 800 млн руб.

Пример. Экономическая прогрессивность новой тары определена при условии ее полной загрузки. Однако практически загрузка неполная вследствие организационных недостатков. В результате наблюдается перерасход тары, снижается провозная способность транспортных средств, требуется больше складских площадей. Реализуемый эффект ниже экономической прогрессивности.

Современные компьютерные программы по инвестиционному проектированию обеспечивают автоматизированные расчеты, учитывающие содержание проекта по результату, вид оценки проекта в зависимости от базовой ситуации и другие характеристики.

Содержание проектов по целевому результату

Целевым результатом проекта может быть выпуск продукции, снижение ее себестоимости, транспортные работы и т. д. В ПО «Бизнес-план» и на учебно-практическом сайте (www.belinvest.of.by) выделено несколько типовых позиций меню по содержанию проекта. Можно выбрать выпуск продукции (производственная деятельность, в том числе производство и реализация энергии, повышение урожайности и качества сельхозпродукции, а также другие результаты, обеспечивающие получение или рост выручки), снижение расходов основной деятельности, энергосбережение.

Следует учитывать, что технически одинаковые проекты могут различаться по целевому результату. Например, результатом применения биогазовой установки на предприятии может быть выручка от реализации биогаза и энергии или снижение текущих расходов на энергию вследствие отказа от более дорогого источника.

Чистые и конкретизированные проекты

В зависимости от степени привязки к конкретной ситуации проекты и их оценки делятся на чистые и конкретизированные. Варианты и степень конкретизации проектов могут меняться в большом диапазоне.

Оценки проектов в чистом виде выполняются при одинаковой схеме финансирования за счет собственных средств и абстрагировании от факторов случайного характера. Объектом анализа являются собственно проекты как генераторы дохода в заданных условиях. Чистые проекты характеризуются высоким уровнем сопоставимости, что обеспечивает их сравнение, ранжирование, сведение в группы проектов.

Оценки проектов в чистом виде при типовой ставке дисконтирования, например 10 %, сопоставимы для всех инвесторов использующих типовую ставку. Возможна оценка проектов в чистом виде при норме дохода конкретного инвестора, отличающейся от типовой нормы. В этом случае проекты сопоставимы только для данного инвестора.

Пример. Из семи сопоставляемых проектов два будут неэффективны при оценке с использованием типовой нормы дохода 10 %. При норме дохода конкретного инвестора 12 % неэффективными будут три проекта.

Оценки чистых проектов могут выполняться при различных условиях. Например, эффективность приобретения и использования техники может оцениваться при условиях поставки запасных частей по обычной цене и по повышенной цене. Расчеты эффективности приобретения техники за счет кредитного и других вариантов финансирования относятся к расчетам бизнес-проектов.

Технические объекты оцениваются только в чистом виде, то есть при схеме финансирования за счет собственных средств, а оценка бизнес-проектов не имеет такого ограничения.

Конкретизированные проекты более детальны и больше привязаны к индивидуальной ситуации. Они могут содержать сведения о принятой схеме финансирования (например, собственные средства и кредит), об уже имеющемся оборудовании, финансовом состоянии предприятия, наличии персонала и незагруженных мощностей, получаемых льготах, распределении прибыли между участниками проекта и т. д. Конкретизированные проекты в целом предназначены для более узкой аудитории в сравнении с чистыми проектами.

Примеры оценки чистых и конкретизированных проектов приведены в табл. 5.3–5.5 раздела 5.2.

Виды оценок проектов в зависимости от базы сравнения

В зависимости от базовой ситуации используются различные виды оценок проектов.

Абсолютный эффект показывает реальную выгоду проекта в случае, если не производится замена действующего варианта (техники, производства). Базового варианта нет. Расчеты абсолютного эффекта используются для оценки чистых и конкретизированных проектов. Расчеты других видов эффекта используются только для оценки чистых проектов.

Эффект замены действующего варианта показывает реальную пользу проекта при условии, что базовый (заменяемый) вариант конкурентоспособен и будет продолжен в случае отказа от проекта (нового варианта). При отрицательном эффекте целесообразно продолжение действующего варианта, не требующего инвестиций.

Сравнение вариантов (проектов) обеспечивает выбор более эффективного инвестиционного решения. Корректное сопоставление вариантов 1 и 2 позволяет установить есть ли выигрыш от более капиталоемкого варианта 2. Сравнительный эффект показывает только выгоду одного предложения в сравнении с другим.

Сопоставляемые варианты при расчете эффекта замены или сравнения могут быть тождественны или не тождественны по целевому результату, например по объему работы. Тождественные варианты отличаются только затратами.

Расчет эффекта дополнительных затрат отражает известную закономерность снижения прироста результата от каждой

последующей порции затрат, например, на удобрения и полив в растениеводстве, усиление теплозащиты зданий и т. п.

Примеры оценки абсолютного эффекта чистых и конкретизированных проектов приведены в табл. 5.3–5.5 раздела 5.2. Пример оценки сравнительного эффекта приведен ниже.

Пример. Выбор лучшего варианта оборудования для энергосбережения выполняется на основе расчета сравнительного эффекта. Сравниваются вариант 1 стоимостью 190 млн бел. руб. и вариант 2 стоимостью 200 млн бел. руб. Варианты тождественны по результату, то есть обеспечивают одинаковую экономию энергоресурсов. Формы исходных данных и формы показателей проекта для оценки сравнительного эффекта проектов (вариантов) приведены в табл. 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1

Форма исходных данных по проекту, млн бел. руб.
(вид оценки проекта – сравнение вариантов по затратам)

Годовой показатель	Вариант 1	Вариант 2
Капиталовложения	190,0	200,0
Издержки (себестоимость) в том числе амортизация	65,0 38,0	61,8 40,0

Таблица 5.2

Расчет сравнительного эффекта для определения более экономичной модели оборудования, млн бел. руб.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Увеличение капиталовложений	10,0					
Издержки (вариант 1), в том числе амортизация		65,0 38,0	65,0 38,0	65,0 38,0	65,0 38,0	65,0 38,0
Издержки (вариант 2), в том числе амортизация		61,8 40,0	61,8 40,0	61,8 40,0	61,8 40,0	61,8 40,0
Увеличение балансовой прибыли		3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Налог на прибыль – 28 %		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Увеличение прибыли		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Доход		4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Накопленный доход		4,3	8,6	12,9	17,2	21,5

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Денежный поток	-10	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Накопленный денежный поток	-10	-5,7	1,4	2,9	7,2	11,5
Чистая нынешняя стоимость (10 %)	-10	-6,1	-2,5	0,7	3,6	6,3

Более подробные сведения по видам оценок проектов даны в работе, а соответствующие задачи приведены в подразделе 7.

5.2. Инвестиции, доход, денежный поток

Источниками инвестиций могут быть денежные средства (капвложения) кредит, материальные ценности предприятия и т. д. Оценки проектов с учетом структуры инвестиций по источникам рассмотрены в подразделе 5.3.

Инвестиции могут определяться без учета и с учетом входного НДС, например, цена приобретаемой техники может определяться без НДС и с НДС. Расчеты экономического эффекта проектов в большинстве случаев выполняются без учета входного НДС по инвестициям ввиду сравнительно быстрого возврата НДС инвестору. Инвестиции (капвложения) без учета входного НДС допускается именовать «инвестиции (капвложения)».

Капиталовложения в агрегат с учетом времени работы машины в тракторном агрегате (K_B) определяются по формуле

$$K_B = C_M + C_T T_a / T_T, \quad (5.1)$$

где C_M – цена машины без НДС, руб.;

C_T – цена трактора без НДС, руб.;

T_a – годовая наработка агрегата, ч;

T_T – годовая наработка трактора, ч.

Капитальные вложения, т. е. вложения денежных средств делятся на первичные (стартовые), не зависящие от дохода от проекта, и вторичные, финансируемые за счет дохода от проекта. Например, при строительстве с выделением пусковых комплексов последующие

этапы строительства могут финансироваться за счет дохода от введенных в эксплуатацию объектов.

Выделение вторичных вложений позволяет в ряде случаев упростить расчет минимального объема стартовых средств. Кроме этого, уменьшается вероятность ошибки неучета вторичных вложений для замены изношенного оборудования, которое было создано по проекту. Например, при расчетном периоде 9 лет оборудование со сроком службы 3 года должно заменяться 2 раза.

Вторичные капвложения делятся на вынужденные, директивные и инициативные. **Вынужденные** вложения обеспечивают реализацию проекта, сохранение и восстановление функций объекта инвестиций. К ним относится возврат долгов приобретаемого предприятия, обновление изношенных средств труда, вложения для выполнения экологических норм и др. **Директивные** вложения определяют условия проекта исходя из требований властей. Они могут заключаться в наращивании мощностей, благоустройстве территории, строительстве объектов социальной инфраструктуры и т. д. **Инициативные** вложения осуществляются по инициативе инвестора, в том числе для развития проекта, создания и расширения смежных производств, диверсификации вложений. (Задание по проектным расчетам с учетом вторичных капвложений находится в разделе 8.)

Вторичные капвложения могут обеспечивать реализацию инвестиционной стратегии капитализации дохода (приложение 1).

Доход определяется на основе суммы прибыли (чистой) и амортизации с учетом других поступлений и необходимых расходов на вторичные капвложения, пополнение оборотных средств, выплату долгов и т. д. Доход отражает прирост денежных средств за отчетный период, включая доход от дезинвестиций. Некоторые возможные схемы расчета прибыли и дохода без учета налогов представлены ниже.

В проектах сферы производства прибыль определяется по формуле: «Выручка минус себестоимость».

При расчете прибыли следует учитывать, что некоторые расходы не относятся на себестоимость и осуществляются из прибыли после налогообложения. К ним относятся платежи за сверхлимитные выбросы, выплаты сторонней организации, перевозки работников при наличии регулярной транспортной связи и др.

Пример. Проект заключается в приобретении автобуса для перевозки работников при наличии регулярной транспортной связи. Чистая прибыль проекта определяется по формуле: «Экономия оплаты сторонней организации минус себестоимость перевозок собственным автобусом». В этом случае не требуется учет налога на прибыль.

Доход от проекта может представлять сумму дохода в двух и более сферах.

Пример. Проект заключается в создании сырьевой базы для догрузки мощностей принадлежащего инвестору мясокомбината. Предполагается построить свинокомплекс на 100 тыс. гол. Основной доход планируется получить от реализации мясной продукции. В этом случае отдельно рассчитывается доход по свинокомплексу и мясокомбинату.

Доход по свинокомплексу можно определить по формуле: «выручка минус себестоимость плюс амортизация». Доход от проекта по мясокомбинату определяется по формуле: «Доход с проектом минус доход без проекта». Общий доход от проекта равен сумме вышеуказанных доходов.

В целях уменьшения налогообложения следует использовать внутрифирменные цены. Большую часть прибыли необходимо показывать в сфере с меньшими налогами на прибыль. Если уровень налога на прибыль на мясокомбинате выше, то следует максимально повысить внутрифирменные цены на продукцию свинокомплекса.

В проектах, обеспечивающих снижение себестоимости продукции (работы), прибыль определяется по формуле «Себестоимость в базовом варианте минус себестоимость в новом варианте».

В проектах сферы обращения (торговля и общепит) прибыль определяется по формуле: «Товарооборот (выручка) минус покупная стоимость реализованных товаров минус издержки обращения».

При оценке мероприятий, нацеленных на рост товарооборота, прибыль может также определяться по формуле: «Дополнительный товарооборот умножить на торговую надбавку в цене реализации товара (в десятичных дробях) минус операционные расходы по мероприятию минус дополнительные издержки обращения, связанные с ростом товарооборота». Операционные расходы по мероприятию

и дополнительные издержки обращения могут быть равны нулю, например, при установке дополнительной витрины.

При упрощенной системе налогообложения прибыль может определяться по формуле: «Выручка минус текущие затраты».

Денежный поток – это обобщающий показатель движения денежных средств. Он рассчитывается на основе разности дохода и капложений.

НДП определяется при условии накопления денежных средств. НДП в постоянных ценах показывает движение средств с исключением влияния инфляционного роста цен. НДП в текущих ценах можно интерпретировать как движение средств на расчетном счете.

Дисконтированный денежный поток (доход) учитывает снижение ценности более поздних денежных сумм. Расчеты с дисконтированием используются для оценки эффекта проекта (см. раздел 2.4) и оценки стоимости объекта доходным методом (см. раздел 3.2).

Счет времени и денежная единица проекта

Длительность расчетного периода определяется в основном исходя из особенностей проекта и требований нормативных материалов. Началом проекта считается начало инвестирования. В зависимости от конкретных условий за расчетный период могут приниматься срок службы оцениваемой техники, срок до окончания освоения мощностей плюс один-три года, срок до погашения задолженности по инвестиционному кредиту плюс один-три года, срок до износа основной части производственных фондов, срок до исчерпания запасов ископаемых в проектах сырьевых отраслей, срок концессии и т. д. По возможности следует сокращать расчетный период. Во многих случаях для анализа бизнес-проектов достаточен расчетный период 5 лет. В то же время для оценки эффективности создания мелиоративных систем может требоваться расчетный период 15–20 и более лет.

Для начальных этапов проекта годовой счет может быть слишком укрупненным. Поэтому периоды выдачи и погашения кредита, строительства и освоения производственных мощностей в бизнес-планах часто показывают в квартальной или месячной размерности.

Для оценки проектов используют преимущественно модели с годовым шагом счета времени, то есть модели с годовыми показателями денежного потока. Однако в ряде случаев, в частности при анализе ликвидности по доходу, расчет денежного потока в годовой размерности не обеспечивает приемлемой точности, что требует использования менее крупной единицы счета времени.

Квартальные и месячные показатели денежного потока в постоянных (сопоставимых) и текущих (действующих) ценах позволяют более детально отразить начальный период проекта, существенно повысить точность расчета кредита и ликвидности, планировать распределение и использование дохода и т. д. Такие расчеты могут быть достаточными для принятия решения о реализации сравнительно небольших проектов, когда можно ограничиться малым расчетным периодом, например 8 кварталами или 12 месяцами. Расчет денежного потока в месячной размерности следует выполнять только при низкой точности расчета в квартальной размерности.

Выбор денежной единицы проектных расчетов зависит от требований к подготовке проекта. Использование твердых валют улучшает возможности интернационального представления проекта и исключает инфляционное устаревание показателей в местной (национальной) валюте. В то же время местная валюта незаменима для точного анализа возможностей кредитования проектов в местной и иностранной валюте.

5.3. Пример. Оценка проекта с учетом инфляции

Применение оборудования для энергосбережения стоимостью 200 млн бел. руб. обеспечивает годовую экономию энергоресурсов 120 млн бел. руб. Годовые эксплуатационные издержки по данному оборудованию – 61,8 млн бел. руб. В табл. 5.3 приведены показатели проекта при финансировании за счет собственных средств, а в табл. 5.4 и 5.5 при кредитном финансировании.

В табл. 5.2–5.7 столбец «0» фиксирует начало расчетного периода. Капиталовложения отражаются в начале соответствующего года (квартала, месяца), а показатели основной (операционной) деятельности – в конце.

Таблица 5.3

Показатели проекта энергосбережения в чистом виде, млн бел. руб.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Капиталовложения	200					
Экономия энергоресурсов		120	120	120	120	120
НДС – 0 %						
Платежи (налоги) из выручки – 0 %						
Издержки (себестоимость)		61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
Топливо и энергия		10	10	10	10	10
Прочие мат. затраты		5	5	5	5	5
Зарплата с начислениями		2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Амортизация		40	40	40	40	40
Ремонт, тех. обслуж., прочие затраты		4	4	4	4	4
Издержки, платежи, НДС		61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
Балансовая прибыль		58,2	58,2	58,2	58,2	58,2
Рентабельность, %		94,2	94,2	94,2	94,2	94,2
Налог на прибыль – 28 %		-16,3	-16,3	-16,3	-16,3	-16,3
Прибыль		41,9	41,9	41,9	41,9	41,9
Доход		81,9	81,9	81,9	81,9	81,9
Накопленный доход (ликвидность)		81,9	163,8	245,8	327,7	409,6
Денежный поток	-200	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9
Накопленный денежный поток	-200	-118,1	-36,2	45,8	127,7	209,6
Чистая нынешняя стоимость (10 %)	-200	-125,5	-57,8	3,7	59,7	110,5
Срок окупаемости вложений	2,4 года					

Таблица 5.4

Показатели конкретизированного проекта энергосбережения в постоянных ценах (кредитное финансирование), млн бел. руб.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Капиталовложения (0)						
Экономия энергоресурсов		120	120	120	120	120
НДС – 0 %						
Платежи (налоги) из выручки – 0 %						
Издержки (себестоимость)		61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
в том числе амортизация		40	40	40	40	40
Издержки, платежи, НДС		61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
Балансовая прибыль		58,2	58,2	58,2	58,2	58,2
Налог на прибыль – 28 %		-16,3	-16,3	-16,3	-16,3	-16,3
Прибыль		41,9	41,9	41,9	41,9	41,9
Доход		22,6	19,7	22,4	20,4	81,9
Накопленный доход (ликвидность)		22,6	42,3	64,7	85,1	167,1
Денежный поток		22,6	19,7	22,4	20,4	81,9
Накопленный денежный поток		22,6	42,3	64,7	85,1	167,1
Чистая нынешняя стоимость (10 %)		20,5	36,8	53,7	67,6	118,5
Инфляция, % в год		9	8	7	6	5
Выдача и погашение кредита (200)	-200	28,7	39,7	45,1	54	
Проценты за кредит, % в год		16	15	14	14	
Выплата процентов за кредит (75)		30,6	22,5	14,4	7,6	

Выдача кредита показана со знаком «-» в строке «Выдача и погашение кредита».

Таблица 5.5

Показатели конкретизированного проекта энергосбережения в текущих ценах (кредитное финансирование), млн бел. руб.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Капиталовложения (0)						
Экономия энергоресурсов		125,4	136	146,2	155,7	164,2
НДС – 0 %						
Платежи (налоги) из выручки – 0 %						
Издержки (себестоимость)		64,6	70	75,3	80,2	84,5
Издержки, платежи, НДС		64,6	70	75,3	80,2	84,5
в том числе амортизация						
Балансовая прибыль		60,8	66	70,9	75,5	79,7
Налог на прибыль – 28 %		–17	–18,5	–19,9	–21,1	–22,3
Прибыль		43,8	47,5	51,1	54,4	57,4
Доход		23,6	22,4	27,3	26,5	112,1
Накопленный доход (ликвидность)		23,6	46	73,3	99,8	211,9
Денежный поток		23,6	22,4	27,3	26,5	112,1
Накопленный денежный поток		23,6	46	73,3	99,8	211,9
Инфляция, % в год		9	8	7	6	5
Выдача и погашение кредита (200)	–200	30	45	55	70	
Проценты за кредит, % в год		16	15	14	14	
Выплата процентов за кредит (84,8)		32	25,5	17,5	9,8	
Коэффициент обслуживания долга (1,35)		1,381	1,317	1,377	1,332	

Выдача кредита показана со знаком «–» в строке «Выдача и погашение кредита».

Анализ проектов с кредитом и (или) вторичными капвложениями предполагает учет инфляции. Инфляционный рост инвестиционных затрат определяется по данным на начало соответствующего года

(отчетного периода). Инфляционный рост выручки и других показателей основной деятельности определяется по средним данным за отчетный период.

Текущие (действующие) цены отражают инфляционный рост цен. Постоянные (сопоставимые) цены дефлированы, то есть приведены к уровню цен на начало расчетного периода. Эффективность проектов определяется в постоянных ценах. Денежные суммы к исполнению, например по кредиту, определяются в текущих ценах.

Показатели дохода могут использоваться для расчета предельных капиталовложений, отражающих рост доходоприносящих активов в результате ежегодного реинвестирования дохода. Предельные капиталовложения в конце расчетного периода определяют стоимость объекта доходным методом (см. раздел 3.1). В табл. 5.6 приведены показатели дохода из табл. 5.3, а в табл. 5.7 показатели дохода из табл. 5.4.

Таблица 5.6

Расчет предельных капиталовложений, млн бел. руб.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Прибыль		41,9	41,9	41,9	41,9	41,9
Доход		81,9	81,9	81,9	81,9	81,9
Накопленный доход		81,9	163,8	245,8	327,7	409,6
Предельные капвложения*		74,5	142,2	203,7	259,7	310,5

Таблица 5.7

Расчет предельных капиталовложений с учетом кредитного долга, млн бел. руб.

Показатель	Год					
	0	1	2	3	4	5
Прибыль		41,9	41,9	41,9	41,9	41,9
Доход		22,6	19,7	22,4	20,4	81,9
Предельные капвложения*		20,5	36,8	53,7	67,6	118,5
Инфляция, % в год		9	8	7	6	5
Выдача и погашение кредита	–200	28,7	39,7	45,1	54	
Проценты за кредит, % в год		16	15	14	14	
Выплата процентов за кредит (75)		30,6	22,5	14,4	7,6	

* Ставка дисконтирования 10 %.

Выдача кредита показана со знаком «←» в строке «Выдача и погашение кредита».

Предельные капиталовложения отражают ценность дохода от объекта за расчетный период. При пятилетнем расчетном периоде стоимость объекта доходным методом, как видно из табл. 5.6 составляет 310,5 млн бел. руб. Данные табл. 5.7 можно интерпретировать как расчет стоимости предприятия доходным методом с учетом кредитного долга. Стоимость предприятия составляет 118,5 млн бел. руб.

5.4. Системный анализ проектов

Большинство расчетов инвестиционного проектирования выполняется на основе вышерассмотренных сравнительно простых методов. Для решения задач повышенной сложности может быть необходимо более многостороннее исследование, уточнение взаимосвязей элементов рассматриваемого инвестиционного процесса, которое можно назвать системным анализом проектов.

Такой анализ может требоваться для отбора и оценки проектов, распределения дохода между участниками проекта, изучения влияния проекта на третьих лиц и т. д. По сравнению с обычным анализом инструментарий системных проектных решений предполагает расширение аспектов и методов исследования, увеличение числа изучаемых факторов. Системное управление проектами требует учета стратегии и мотивации инвесторов, инвестиционного климата и других условий.

Различают капиталобразующие, капиталоперемещающие (капиталоприобретающие) и капиталоликвидирующие инвестиции. Дезинвестиции означают продажу оборудования, части предприятия, высвобождение оборотного капитала и т. п. Их влияние на предприятие может быть различным. Диверсификация вложений и рассредоточение капитала уменьшают риск, недвижимост может приобретаться «про запас», при «защитных инвестициях» бизнесмен рассуждает: если я не открою зарубежный филиал, то это сделает мой конкурент. Стратегии и мотивации инвесторов могут заключаться в доступе к зарубежному рынку сбыта, сокращении издержек производства и налоговых платежей, расширении сферы

экономических интересов, повышении устойчивости функционирования компании и т. д.

Изучение проекта может включать учет внешних эффектов проекта, социально-экономического эффекта, национального эффекта, бухгалтерской и экономической прибыли, вида инвестиций по источникам. Возможен анализ изменения целей проекта, риска иностранных инвестиций и т. д.

Иностранные *капиталобразующие* инвестиции создают новые доходоприносящие активы. Их результатом может быть подавление местных производителей, превращение страны-реципиента в сырьевой придаток, уничтожение местной промышленности, захват местного рынка и лучших ресурсов страны, в том числе трудовых.

Капиталоперемещающие инвестиции меняют собственника активов. При продаже иностранцам, например, предприятий нефтехимии в стране остается экологически небезопасное производство, а «чистая» прибыль уходит за рубеж.

Капиталоликвидирующие инвестиции иностранцев нацелены на закрытие местных предприятий, чтобы они не мешали иностранному бизнесу, действующему внутри страны или за рубежом.

Экономические цели инвестиций заключаются в получении долговременного дохода и увеличении рыночной стоимости объекта. Степень достижения первой цели оценивается обычным расчетом экономического эффекта. Стоимость активов созданных в результате реинвестирования дохода определяется затратным методом.

Степень достижения второй цели отражается расчетом увеличения капитала. Возможны расчеты при инвестиционной стратегии капитализации дохода (см. приложение 1), а также расчеты денежного потока методом финансового результата, изложенные в источнике. В этом случае информированный разработчик проекта учитывает возможность продажи объекта в течение расчетного периода. При обычном анализе денежного потока проект может быть отклонен вследствие отрицательного эффекта. Метод финансового результата позволяет определить время продажи объекта, при котором проект становится выгодным.

В табл. 5.8 представлены некоторые виды инвестиций по источникам.

Таблица 5.8

Виды инвестиций по источникам

Инвестиции	
Внутренние (собственные) и внешние (сторонние) инвестиции	
Стартовые (первичные) и вторичные инвестиции	
Финансовые (денежные)	Не финансовые
Капвложения и кредит	Материальные и нематериальные активы

Определение вида инвестиций по источникам зависит от субъекта, относительно которого выполняется анализ проекта. Например, проект может финансироваться за счет средств предприятия и (или) за счет средств централизованного фонда агрохолдинга, включающего данное предприятие. С позиции агрохолдинга финансирование проекта является внутренним. С позиции же предприятия внутренним является только полное или частичное финансирование за счет его собственных средств. Инвестиции могут быть без финансирования путем предоставления для проекта внеоборотных активов и долговременного товарного кредита. Такой инвестиционный проект по сути предоставляет управление активами, а его эффект определяется на основе разности дохода «с проектом» и дохода «без проекта».

5.5. Пример. Учет альтернативного использования ресурсов

Проект заключается в создании производства в имеющемся здании. Бизнес до проекта представлял сдачу здания в аренду с годовым доходом 5 ед. Стоимость здания при оценке затратным методом – 15 ед. Инвестиционная стоимость здания – 19 ед. Рыночная стоимость здания – 17 ед. Финансовые вложения в проект – 11 ед. Сумма инвестиций (финансовых и нефинансовых вложений) в проект составляет $17 + 11 = 28$ ед.

Стоимость созданного производства затратным методом составляет $11 + 15 = 26$ ед. Годовой доход от созданного объекта – 12 ед., годового дохода, учитывающий потерю дохода в результате прекращения сдачи площади здания в аренду равен $12 - 5 = 7$ ед. При данных условиях возможны различные оценки проекта для решения

различных задач. Так, срок окупаемости капвложений (денежных вложений) по бухгалтерской прибыли – $11 / 12 = 0,9$ года. Эффективность проекта в таком расчете завышена, так как не учтена ценность здания. Срок окупаемости денежных вложений по экономической прибыли – $11 / 7 = 1,6$ года. Этот показатель достоверен, так как учитывает потерю дохода в результате прекращения сдачи здания в аренду. Срок окупаемости инвестиций – $28 / 12 = 2,3$ года. Данный показатель отражает все вложения в проект и поэтому достоверен.

Показатели денежного потока для анализа эффективности и ликвидности проекта представлены в табл. 5.9 и 5.10.

Таблица 5.9

Показатели денежного потока для оценки эффективности проекта

Показатель	Год					
	0 (НРИ)	1	2	3	4	5
Капвложения, ед.	11					
Доход экономический, ед.		7	7	7	7	7

Таблица 5.10

Показатели денежного потока для анализа ликвидности проекта

Показатель	Год					
	0 (НРИ)	1	2	3	4	5
Капвложения, ед.	11					
Доход бухгалтерский, ед.		12	12	12	12	12

Как видно из табл. 5.10 годовой доход составляет 12 ед. Следовательно, возможны годовые выплаты по обязательствам до 12 ед.

Срок окупаемости по экономической прибыли и срок окупаемости инвестиций учитывают теневые затраты по проекту. Инвестор может купить здание за 17 ед. В этом случае теневых затрат не будет. Финансовые вложения составят $17 + 11 = 28$ ед. В табл. 5.10 следует ввести значение капвложений 28 ед. Срок окупаемости инвестиций (капвложений) равен $28 / 12 = 2,3$ года.

При необходимости можно определить рыночную стоимость созданного производства (предприятия) как разницу между рыночной стоимостью активов и обязательств, стоимость предприятия затратным методом как сумму капвложений и балансовой стоимости

здания минус балансовая стоимость обязательств, а также другие показатели стоимости.

Расчеты денежного потока, эффекта проекта, стоимости предприятия и его активов используются при анализе сделок слияний и поглощений, определения долевого участия в проекте и т. д.

5.6. Пример. Распределение дохода между участниками проекта

Инициатор проекта финансирует приобретение оборудования на сумму 11 ед. (табл. 5.9 и 5.10). Второй участник проекта предоставляет площадь для производства, которая раньше сдавалась в аренду с доходом 5 ед. Рыночная стоимость площади – 17 ед. Математическое ожидание годового дохода от проекта – 12 ед. Годовой доход делится между участниками. При таком подходе к организации проекта польза инициатора заключается в исключении риска не продления аренды площади. Польза второго участника – в увеличении дохода.

В табл. 5.11 показаны два варианта распределения дохода между участниками проекта с упрощенным учетом риска. Без проекта инициатор не получает годового дохода, а второй участник получает гарантированный годового доход 5 ед. Выгода участников заключается в увеличении дохода. По варианту 1 доход делится поровну. Математическое ожидание дохода каждого участника – 6 ед. По варианту 2 инициатор проекта гарантирует второму участнику доход не менее 5,2 ед. Математическое ожидание дохода второго участника 5,4 ед.

Таблица 5.11

Варианты распределения дохода и риска между участниками проекта, ед.

Годовой доход инициатора			Годовой доход второго участника		
без проекта	проект	увеличение	без проекта	проект	увеличение
Вариант 1. Второй участник принимает риск проекта					
0	6	6	5*	6	1*
Вариант 2. Исключается риск второго участника проекта					
0	6,6	6,6	5*	5,4; 5,2*	0,4; 0,2*

* Гарантированный доход.

Срок окупаемости капвложений инициатора проекта по варианту 1 равен $11/6=1,8$ года, а по варианту 2 составляет $11/6,6=1,7$ года. По варианту 2 риск инициатора проекта больше.

Деление дохода в общем случае выполняется с учетом доли участника в инвестициях, долговых обязательств, требований каждого участника к эффективности и риску, прав участников на прибыль и собственность, а также других факторов. Так требования инициатора проекта в вышеприведенном примере могут заключаться в окупаемости вложений до двух лет. При таком условии инициатора устраивают оба варианта распределения дохода. Вторым участником может быть не согласен на увеличение дохода при снижении стабильности дохода по первому варианту. Его устраивает только второй вариант распределения дохода.

Второй участник может также претендовать на увеличение его доли в доходе, так как рыночная стоимость производственной площади 17 ед. Доля второго участника в сумме финансовых и нефинансовых вложений в проект на $17+11=28$ ед. больше доли инициатора. Вложения инициатора 11 ед. Однако такое решение не приемлемо для инициатора проекта вследствие увеличения срока окупаемости вложений. В результате участники проекта соглашались на второй вариант распределения дохода.

Для простоты изложения в примере не рассмотрено влияние налогов на показатели проекта.

5.7. Бизнес-план инвестиционного проекта

Содержание бизнес-плана проекта

Бизнес-план содержит сведения об инвестициях, описание, график проекта, другую информацию о требуемых действиях для достижения намеченных целей. По сравнению с ТЭО бизнес-план имеет более предпринимательский характер. В нем больше внимания уделяется планированию, конкретизации схемы финансирования, определению отношений участников проекта. Бизнес-план и экономическое обоснование в ряде случаев могут заменять друг друга. Некоторые общие вопросы назначения бизнес-планов и экономических обоснований изложены в подразделах 1.2–1.3.

Существует различные форматы бизнес-планов от одной до нескольких десятков страниц, представленные, например, в документах. Их содержание зависит от конкретных условий. Существенно отличаются проекты создания производства, санации убыточного предприятия и реконструкции молочно-товарной фермы. Кредиторов больше интересует возможность выполнения обязательств, а инвесторов – прибыльность, риск, ликвидность бизнеса. Однако в целом во всех бизнес-планах содержится описание проекта, данные об инвестициях, эффективности проекта и т. д.

В начале развернутых планов приводится резюме (0,5–1,0 с.). В нем указывается цель проекта, его эффективность и другие основные вопросы. Структура бизнес-плана создания производства может включать следующие разделы: резюме, цели и задачи проекта, характеристика организации, включая стратегию ее развития и фоновые характеристики, описание продукции, рынок и маркетинг, выбор технологий и оборудования, производственный план, организационный план, юридический план, смета проекта, инвестиционный план, график реализации проекта, финансовый план, эффективность проекта, оценка рисков, приложения.

При необходимости подготавливаются отдельные разделы по ряду вопросов: выбор месторасположения предприятия, используемые технологии, правовое регулирование деятельности предприятия, сертификация продукции, условия сбыта продукции на различных рынках, ценообразование, права и обязанности участников проекта и т. д. В бизнес-планах инновационных проектов важны данные о правах на интеллектуальную собственность, новизне проекта, о его готовности к коммерческой реализации, стадии инновации (лабораторные испытания, полевые испытания, демонстрационные посевы, экспериментальные образцы, опытные образцы, опытно-промышленные образцы и др.), условиях передачи технологии и т. д.

Смета и график проекта

Смета проекта – представляет материал, содержащий обоснование требующихся затрат. Смета определяет общую сумму и состав расходов по проекту. В зависимости от конкретных условий используются различные методы составления сметы. Стоимость

проекта можно определить по аналогам, методом прямого счета, на основе норм удельных капиталовложений, по возможным ценам.

Бюджет проекта отражает сумму и распределение затрат. Сумма бюджета может быть задана заранее. Бюджет может представлять только расходы, или расходы и источники средств. Бюджет и график проекта могут совмещаться в одном документе.

График и баланс финансирования инвестиций. Балансировка финансирования инвестиций по времени, источникам и направлениям использования представляет одну из задач планирования проектов. Пример графика-баланса представлен в подразделе 3.4. Такой документ может требоваться для определения условий финансирования и представления проекта потенциальным участникам.

Планирование времени проектов представляет важный элемент инвестиционного проектирования. Время относится к основным критериям оценки проекта и может существенно влиять на величину вложений и доход проекта. Планируемое время бизнес-проектов в большинстве случаев включает прединвестиционную и инвестиционную стадии или только инвестиционную стадию.

В простых случаях достаточно указания срока выполнения мероприятия. В сложных случаях могут согласовываться планы взаимосвязанных проектов, действия исполнителей проекта, план проекта и действующего производства, учитываться ресурсы по срокам и мощности, использоваться методы сетевого планирования и т. д.

Возможна оптимизация графика проекта по срокам и затратам, указание минимальных и максимальных затрат и других параметров. График проекта может разрабатываться исходя из минимального срока работ, с резервом или без резерва времени, с привязкой или без привязки к календарным срокам, до и после составления сметы проекта, до и после принятия решения о начале проекта, с указанием и без указания срока до начала эксплуатации объекта или общего срока выполнения мероприятия.

К числу наиболее распространенных видов планирования относится разработка поэтапных графиков, что обусловлено их простотой и достаточностью для решения многих задач. Графики часто сводятся к составлению перечня работ с указанием сроков их начала и окончания. В графиках можно записывать информацию по проекту, указывать исполнителей, поставщиков и т. д. Примеры

графиков небольших технических мероприятий на уровне предприятия представлены ниже.

Пример 1. Этапы проекта модернизации мешалки молока.

1. Конструкторская и технологическая подготовка проекта. Срок – 4 дня. Затраты – 0,7 млн руб.

2. Изготовление узла мешалки. Срок – 5 дней. Затраты – 1,6 млн руб.

3. Испытание и ввод узла мешалки в действие. Срок – 5 дней. Затраты – 0,7 млн руб.

Срок выполнения мероприятия – 14 рабочих дней. Все работы выполняются собственными силами. Затраты – 3 млн руб. (НДС практически нет).

Пример 2. График и смета проекта «Прибор для контроля качества корма».

1 кв. Разработка и согласование конструкторской документации (КД) – 2 тыс. долл. США без НДС.

2 кв. Приобретение материалов, комплектующих, изготовление, монтаж, испытание прибора – 8 тыс. долл. США без НДС, в том числе:

материалы, комплектующие – 3,2 тыс. долл. США;

изготовление, монтаж, испытание прибора – 1,8 тыс. долл. США;

расходы по заработной плате с начислениями – 2,4 тыс. долл. США;

прочие расходы – 0,6 тыс. долл. США.

3 кв. Корректировка КД, доработка прибора. Затраты – 4 тыс. долл. США без НДС.

3 кв. Ввод прибора в действие в начале 3-го квартала.

Общие затраты – 14 тыс. долл. США без НДС (16,2 тыс. долл. США с НДС).

Примечание. Показатели ориентировочные. Разработка и согласование конструкторской документации, изготовление, монтаж, испытания прибора, пуско-наладочные работы выполняются с привлечением сторонних организаций. Расчеты расходов по сторонним организациям, материалам и комплектующим прилагаются.

Пример 3. План-график проекта модернизации доильной установки.

1. Конструкторская и технологическая подготовка проекта. Затраты – 4 млн руб. Длительность работы – 15 дней. Начало работы – 10 июня. Срок выполнения – 20 июля.

2. Изготовление оборудования. Затраты – 10 млн руб. Длительность работы – 10 дней. Начало работы – 21 июля. Срок выполнения – 20 августа.

3. Испытание, доработка конструкции. Ввод модернизированной установки в действие. Затраты – 2 млн руб. Длительность работы – 10 дней. Начало работы – 21 августа. Срок выполнения – 20 сентября.

Итого. Длительность работы по проекту – 35 рабочих дней. Начало проекта – 10 июня. Начало эксплуатации объекта – 20 сентября. Затраты – 16 млн руб. без НДС.

Пример 4. Затраты и сроки по мероприятию «Приспособление для ремонта дисков».

1. Конструкторская и технологическая подготовка проекта. Затраты – 0,5 млн руб. Трудоемкость – 2 чел.-дня. Срок – 2–5 дней.

2. Изготовление приспособления. Затраты – 1,5 млн руб. Трудоемкость – 3 чел.-дня. Срок – 3–10 дней.

3. Испытание, доработка, ввод технологии в действие. Трудоемкость – 2 чел.-дня. Срок – 2–10 дней.

Общие затраты – 2 млн руб. без НДС, трудоемкость – 7 чел.-дней. Срок выполнения мероприятия – 7–25 дней.

6. КОМПЛЕКСНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «КОНКУРС ПРОЕКТОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ХОЛДИНГЕ»

Модули и разделы лабораторной работы

Модуль	Раздел	Количество ауд. часов
1. Этапы подготовки и виды проектных материалов (раздел 6.1)	1/1. Конкурс проектов 1/2. Первый этап подготовки проектов	4–6
2. Чистый проект (раздел 6.2)	2/1. Второй этап подготовки проектов 2/2. Задания по второму этапу подготовки проектов 2/3. Показатели оборотных средств 2/4. Годовые показатели проекта 2/5. Квартальные показатели проекта	8–16
3. Стоимость и цена объектов инвестиционной деятельности (раздел 6.3)	3/1. Показатели стоимости производства макарон 3/2. Продажа производства макарон при различных условиях	4–8
4. Конкретизированный проект (раздел 6.4)	4/1. Анализ проекта с позиции предприятия 4/2. Распределение дохода между участниками проекта	4–10
Итого		20–40

Разделы модулей 2–4 могут выполняться индивидуально или в режиме дистанционной командной работы. Разделы лабораторной работы включают одно или несколько заданий. Лабораторная работа может выполняться без печати и с печатью документов.

Набор заданий и время выполнения отдельных заданий определяется преподавателем с учетом технологии выполнения работы и знаний студентов.

6.1. Этапы подготовки и виды проектных материалов

Раздел 1/1. Конкурс проектов

В агропромышленном холдинге используются различные технологии разработки проектов (позапная конкурсная разработка, вариантная разработка независимыми исполнителями, поэтапная разработка проектов трансфера технологий и др.).

Предприятия агрохолдинга разрабатывают инвестиционные проекты для конкурсного отбора и финансирования лучших предложений за счет централизованного фонда холдинга. Финансирование обычных проектов в основном осуществляется на платной и возвратной основе. Однако стоимость ресурсов низкая. Инновационные венчурные проекты могут финансироваться на безвозвратной основе.

Управляющая компания агрохолдинга, стимулирует подготовку проектов на предприятиях, в частности выделяются ресурсы для материального поощрения работников, предлагающих бизнес-идеи. Работникам предприятий холдинга раздаются фирменные записные книжки с типовыми формами предложений проектов.

Конкурсный отбор проектов выполняется в централизованном инвестиционном фонде при управляющей компании холдинга. Основная цель централизованного фонда заключается в обеспечении эффективных инвестиций в масштабе холдинга и предприятий. Оценки проектов с позиции холдинга учитывают внешние эффекты, которые не проявляются на уровне предприятия. Если холдинг не привлекает внешние ресурсы для финансирования проекта, то финансирование является внутренним. С позиции предприятия внутренним является только финансирование за счет его собственных средств.

Централизованный фонд холдинга может предоставить безвозмездное финансирование, гарантию при кредитном финансировании, участвовать в прибыли и т. п. Эксперты централизованного фонда разрабатывают инвестиционную стратегию холдинга, работают с большим числом проектов, корректируют при необходимости проекты предприятий, определяют целесообразность и сроки их финансирования и т. д.

Этапы конкурсной разработки проектов:

1. **Предварительный проект.** Разрабатывается инициаторами проекта (работниками предприятия). Содержит ориентировочные исходные данные. Чистый проект. Объем – 1 с. Представляется на конкурс на уровне предприятия.

2. **Промежуточный проект.** Разрабатывается инициаторами проекта и экономистами предприятия. Содержит уточненные исходные данные. Чистый проект. Объем 10–20 с. без приложений. При необходимости привлекаются специалисты предприятия и других организаций. Представляется на конкурс на уровне агрохолдинга.

3. **Заключительный проект.** Разрабатывается экономистами управляющей компании и экономистами предприятия с участием инициаторов проекта. Содержит уточненные исходные данные. Конкретизированный проект. Объем – 20–30 с. без приложений. Проект принимается к реализации при его положительной оценке экономистами управляющей компании и предприятия, а также при согласовании интересов всех лиц, имеющих отношение к проекту.

На 1-м этапе рассчитывается только срок окупаемости капложений (ориентировочно). Проектные расчеты на 2-м этапе выполняются для расчетных периодов 5 лет и 12 кварталов. Расчеты в квартальной размерности необходимы для анализа ликвидности проекта и возможности выдачи кредита.

На 3-м этапе специалисты управляющей компании отбирают и конкретизируют лучшие проекты предприятий. В частности определяются условия выдачи средств централизованного фонда. Возможна выдача кредита на 3 года под 2 % годовых. Возможен также вариант возврата средств централизованного фонда за 3 года и перечисления определенной суммы в централизованный фонд холдинга при успешной реализации проекта. Предусматривается гибкий график возврата средств в централизованный фонд.

Поэтапная конкурсная разработка проектов обеспечивает массовость предложений на 1-м этапе, достаточную полноту и качество подготовки проектов на 2-м этапе, рациональную конкретизацию проектов на 3-м этапе. К реализации принимаются лучшие проекты.

На конкурс представляются *проекты в чистом виде*. Проектные расчеты выполняются в твердой валюте. Оценка эффективности проектов выполняется при условии внутреннего финансирования в масштабе холдинга, то есть не учитываются условия выдачи

средств централизованного фонда. Предполагается, что все ресурсы для проекта являются собственностью предприятия.

На 3-м этапе *конкретизированный проект* согласовывается с предприятием. Участниками проекта являются предприятие и централизованный фонд агрохолдинга. Проект оценивается с позиции предприятия. После согласования предприятию выделяются средства централизованного фонда. В результате предприятия холдинга могут получить дешевые ресурсы. Выигрывают предприятия, предлагающие более эффективные проекты.

Раздел 1/2. Первый этап подготовки проектов

Конкурсные проекты на предприятии подготавливают по двух-этапной технологии. На 1-м этапе работники предприятия предлагают бизнес-идеи (предварительное ТЭО проекта). Проводится поиск, ориентировочная оценка и отбор перспективных идей. Для подготовки и представления бизнес-идей используется типовая форма. Образец и примеры заполнения типовой формы в организаторе (записной книжке) показаны ниже.

Образец типовой формы предварительного ТЭО проекта

<i>Projects</i> Проекты		
<i>Target</i> Цель	<i>Start</i> Начало	<i>Finish</i> Окончание
<i>Idea/Summary</i> Идея		
<i>Plan</i> План		
<i>Required Resources</i> Необходимые ресурсы		
<i>Person</i> Люди		
<i>Materials</i> Материалы		
<i>Budget Expenses</i> Финансы		

Примеры заполнения типовой формы работниками предприятия для проектов производства консервов и макарон

Окончание примера

Пример 1

Projects

Проекты Проект 1. Производство консервов

Target Цель	Start Начало	Finish Окончание
Новая продукция консервного производства. 2 млн упаковок в год. Экспорт – 50 %	01.05.2016 Проектирование СМР	01.08.2016 Начало производства
Idea/Summary Идея Создание совместного предприятия (СП) для получения новой технологии. Ответственный: Азоран Н. П. Поставка нового оборудования. Модернизация консервной линии. Достройка цеха № 2 со складом. Сырье (свое и привозное)?		
Plan План 1. ТЭО проекта. Маркетинг. 2. Создание СП. 3. Проектные работы – 1 мес. 4. Оборудование и СМР – 2 мес.		
Required Resources Необходимые ресурсы		
Person Люди 3 технолога и 2 механика. Инженер по автоматизации? Лаборатория? Рабочие 15–25 человек.		
Materials Материалы Оборудование – 120 тыс. долл. США без НДС.		
Budget Expenses Финансы Оборудование – 120 тыс. долл. США. Лизинг? СМР – 50 тыс.		

долл. США. Оборотные средства – 30 тыс. долл. США. Всего – 200 тыс. долл. США без НДС. Финансирование всего – 200 тыс. долл. США. Средства предприятия – 20 тыс. долл. США. Централизованное финансирование – 180 тыс. долл. США. При лизинге оборудования централизованное финансирование – 60 тыс. долл. США. Годовая выручка – 800 тыс. долл. США с НДС. Себестоимость – 600 тыс. долл. США. Балансовая прибыль – 200 тыс. долл. США. Налоги – 30 %. Прибыль – 60 тыс. долл. США. Срок окупаемости – 3 года. Без налоговой льготы. Налоговые льготы? Распределение прибыли?

Пример 2

Projects

Проекты Проект 2. Производство макарон

Target Цель	Start Начало	Finish Окончание
Восстановить производство макарон. 400 тыс. упаковок в год. Экспорт – 5–10 %	01.04.2016 Проектирование и СМР	01.08.2016 Начало производства
Idea/Summary Идея Купить недостающее оборудование. Поставщики зерна – зарубежные предприятия холдинга. Корпус № 3 использовать для производства макарон. Ремонт склада и транспортера.		
Plan План 1. ТЭО проекта. Ответственный: Жукевич С. И. 2. Проектные работы – 1 мес. 3. Оборудование и СМР – 2 мес.		

Required Resources

Необходимые ресурсы

Person

Люди

2 технолога и механик. Рабочие 10–15 чел.

Materials

Материалы

Оборудование. Поставщик: ООО «Трейд». Ответственный: Жукевич С. И.

Ремонт или покупка нового транспортера? Ремонт – 5 тыс. долл. США.

Ремонт склада – 10 тыс. долл. США.

Budget Expenses

Финансы

Оборудование – 30 тыс. долл. США. СМР – 10 тыс. долл. США. Оборотные средства – 20 тыс. долл. США. Ремонт транспортера и склада – 15 тыс. долл. США. Всего – 75 тыс. долл. США без НДС.

Финансирование всего – 75 тыс. долл. США без НДС. Централизованное финансирование – 60 тыс. долл. США. Средства предприятия – 15 тыс. долл. США.

Годовая выручка – 400 тыс. долл. США, в том числе НДС – 40 тыс. долл. США. Себестоимость – 310 тыс. долл. США.

Балансовая прибыль – 50 тыс. долл. США. Налоги – 30 %. Прибыль – 35 тыс. долл. США.

Срок окупаемости – 2 года.

Результаты 1-го этапа разработки проектов

Сравнение предварительных ТЭО показывает, что проект производства макарон проще и эффективнее, так как капиталовложения окупаются быстрее. Заключительное ТЭО производства макарон будет подготовлено экономистами предприятия на 2-м этапе. При положительной оценке ТЭО проект будет представлен на конкурс в управляющую компанию.

По предварительному ТЭО проекта производства консервов требуются уточнения, так как возможны различные схемы финансирования, распределения прибыли и т. д. По данному проекту целесообразно определить несколько вариантов его осуществления и сравнить их.

План дальнейших действий на предприятии

1. Продолжить разработку проекта производства макарон. Выполнить объем проектных работ в соответствии с требованиями к материалам второго этапа подготовки проектов. Срок – 15.06.201... г.

2. Представить проект производства макарон на инвестиционный конкурс при соответствии проекта условиям конкурса. Срок – 25.06.201... г.

3. По проекту производства консервов подготовить краткое инвестиционное предложение на основе типовой формы 1-го этапа разработки проектов. Срок – 20.06.201... г.

4. Уточнить возможные варианты реализации инвестиционного предложения производства консервов. Срок – 20.07.201... г.

5. Рассмотреть варианты проекта производства консервов на предмет дальнейших действий (сдача проекта в архив, продолжение работы над проектом, передача инвестиционного предложения в управляющую компанию холдинга и др.). Срок – 01.08.201... г.

Задания

1. Изучить типовую форму предварительного ТЭО проекта (см. образец типовой формы, примеры 1 и 2).

2. Подготовить запрос и предложение по проекту производства макарон (образец формы в разделе практикума 3.4).

3. Подготовить собственную бизнес-идею (предварительное ТЭО проекта) с использованием типовой формы.

6.2. Чистый проект

Раздел 2/1. Второй этап подготовки проектов

На 2-м этапе подготовки проектов лучшие идеи разрабатываются более детально, уточняются исходные данные, используются более сложные методы анализа проекта и специальные компьютерные программы.

Проект заключается в восстановлении производства макаронных изделий. Уточненные исходные данные представлены ниже.

Показатели капиталовложений. Стоимость приобретаемого оборудования 25 тыс. долл. США без НДС. Стоимость СМР и капитальных ремонтов – 25 тыс. долл. США без НДС (см. раздел 1/2, пример 2).

Централизованное финансирование приобретения оборудования, СМР, капитального ремонта – 50 тыс. долл. США. За счет средств предприятия формируется оборотный капитал (20 тыс. долл. США) и выполняются платежи входного НДС на инвестиции (12 тыс. долл. США).

Текущие квартальные показатели. Выпуск продукции начинается через квартал после начала проекта. Квартальная выручка от реализации продукции – 90 тыс. долл. США с НДС. НДС – 10 %. Платежи из выручки – 5 %. Квартальные издержки – 65,833 тыс. долл. США, в том числе сырье и материалы – 30 тыс. долл. США, топливо и энергия – 12 тыс. долл. США, заработная плата – 10 тыс. долл. США, начисления на зарплату – 30 %, амортизация – 0,833 тыс. долл. США, прочие затраты – 10 тыс. долл. США. Налоги на прибыль – 33,5 %.

Показатели времени для расчета оборотного капитала. Запас материалов и сырья – 14 дней. Время производственного цикла – 1 день. Время реализации продукции до получения необходимых денежных средств – 20 дней.

Расчет оборотного капитала выполняется без учета возможной кредиторской задолженности. Потребность в чистом оборотном капитале уменьшается при увеличении кредиторской задолженности. Для простоты расчета график-баланс оборотного капитала не составляется.

Раздел 2/2. Задания второго этапа подготовки проектов

Требования к проектным расчетам. Определить эффективность проекта с позиции холдинга, то есть без учета условий выдачи средств централизованного фонда.

Выполнить расчеты проекта с использованием ПО «Бизнес-план» и (или) учебно-практического интернет-сайта. Проектные показатели определить за 5 лет и за 12 кварталов. Расчет выполнить в постоянных (сопоставимых) ценах. Стоимостная единица расчетов – тыс. долл. США.

Проектные расчеты для простоты выполняются без учета НДС на инвестиции. Входной НДС в сумме 12 тыс. долл. США засчиты-

вается (возвращается) инвестору в течение двух кварталов после начала производства.

Образцы расчетов с использованием ПО «Бизнес-план» представлены в разделах 2/3–2/5. Для краткости приведены только расчеты оборотного капитала и денежного потока. Резюме, описание продукции и другие разделы ТЭО проекта подготавливаются по заданию преподавателя.

Задание 1. Выполнить расчеты проекта в годовой размерности за 5 лет по исходным данным в разделе 2/1.

Порядок выполнения задания

1. Определить объем капиталовложений без НДС во необоротные активы.
 2. Определить годовую себестоимость производства макарон.
 3. Определить оборотный капитал. Образец и результаты расчетов в разделе 2/3.
 4. Определить общий объем капиталовложений без НДС.
 5. Открыть новый проект и выполнить расчеты в режиме «Экспресс-анализ».
 6. В таблицу показателей проекта ввести показатели 1-го года (по образцу в разделе 2/4). За 1-й год показатели меньше на 25 %, так как производство начинается со второго квартала.
 7. Выполнить расчеты проекта без использования блока «Экспресс-анализа» (результаты расчетов в разделе 2/4).
- Справочные данные.* Капиталовложения 70 тыс. долл. США без НДС, в том числе оборотный капитал – 20 тыс. долл. США. Годовая выручка от реализации продукции – 360 тыс. долл. США. Выручка в первый год за 3 квартала – 270 тыс. долл. США. Годовая себестоимость макаронных изделий – 263,332 тыс. долл. США. Годовая амортизация – 3,333 тыс. долл. США. Себестоимость макаронных изделий в первый год за 3 квартала – 197,499 тыс. долл. США, в том числе амортизация – 2,499 тыс. долл. США.

Задание 2. Выполнить расчеты проекта в квартальной размерности за 12 кварталов.

Порядок выполнения задания:

1. Квартальные показатели проекта ввести в форму «Экспресс-анализ».
2. После расчета в режиме «Экспресс-анализ» следует удалить все показатели первого квартала, так как производство начинается со второго квартала.

3. Выполнить расчеты проекта без использования блока «Экспресс-анализ». Результаты расчетов в разделе 2/5.

Задание 3. Изучение и проверка проектных расчетов.

1. Изучить проектные расчеты в разделах 2/3–2/5. При выполнении расчетов с использованием учебно-практического интернет-сайта изучить таблицы расчетов в годовой и квартальной размерности, а так же построить графики денежного потока. Образцы графиков представлены в разделах 2/4 и 2/5.

2. Сравнить графики денежного потока в годовой и квартальной размерности. Указать сходство и отличие графиков.

3. Составить сводку показателей экономической эффективности проектов с указанием условий (величин), при которых проект считается целесообразным.

4. Проверить правильность расчетов накопленного денежного потока в квартальной и годовой размерности. НДП за 12 кварталов составляет 26,171 тыс. долл. США. Эта величина совпадает с НДП за 3 года, составляющим 26,170 тыс. долл. США, что свидетельствует о правильности расчетов.

5. Проверить невозможность определения ЧНС, внутренней ренты и других дисконтированных показателей на основе расчетов в квартальной размерности. Убедиться, что нельзя подобрать квартальную ставку дисконтирования, которая обеспечит величины ЧНС, приведенные в таблице с годовым счетом времени (1-й год – 46,157 тыс. долл. США; 2-й год – 17,255 тыс. долл. США; 3-й год – 9,019 тыс. долл. США).

6. Проверить знание показателей эффективности проектов и формул для их расчета.

7. Выполнить проектные расчеты при условии изменения исходных данных (см. раздел 2/1) и изменения ставки дисконтирования в диапазоне от нуля до 50 %. Изучить влияние изменения исходных данных на выходные показатели проекта (прибыль, срок окупаемости, внутренняя норма дохода, чистая нынешняя стоимость и др.).

Задание 4. Баланс инвестиций и источников финансирования

Исходные данные приведены в разделе 2/1. Образец баланса в разделе 1.9.

1. Составить баланс инвестиций без НДС и источников финансирования. В источниках финансирования выделить средства предприятия и централизованного фонда.

2. Определить капиталовложения с НДС. Составить график-баланс инвестиций с НДС и источников финансирования за 3 квартала. Выделить отдельными строками НДС по инвестициям, источник платежа НДС, возврат (зачет) НДС. Возврат НДС в течение двух кварталов после начала производства.

Задание 5. Анализ риска проекта

1. Оценить риск проекта методом изменения ставки дисконтирования. Премия за риск – 0,1; 0,2; 0,25.

2. Определить чувствительность проекта по показателям прибыли и ЧНС при уменьшении выручки на 10 и 20 %.

3. Определить устойчивость проекта по показателям прибыли и ЧНС.

Задание 6. Сравнить варианты проекта по эффективности

Работник предприятия предложил использовать оборудование, обеспечивающее увеличение выручки при производстве макарон. Поэтому следует сравнить два варианта проекта производства макарон. Показатели варианта 1 приведены в разделе 2/1. В варианте 2 используется другое оборудование. Капиталовложения больше на 12 тыс. долл. США, годовая выручка больше на 4 тыс. долл. США, годовые амортизационные отчисления больше на 1 тыс. долл. США.

Требуется определить более эффективный вариант. Сравнительный эффект вариантов 1 и 2 определить как разность абсолютных эффектов, а также с использованием вида оценки проекта «сравнение вариантов по доходу».

Задание 7. Подготовить резюме, описание продукции, данные о составе инвестиций и другие разделы ТЭО проекта по заданию преподавателя.

Раздел 2/3. Показатели оборотных средств

Исходные данные для расчета оборотных средств

Годовые издержки, тыс. долл. США,	263,332
в том числе амортизация,	3,332
материалы и комплектующие	120,000
Запас материалов и комплектующих (календарных дней)	14,0
Время производственного цикла (календарных дней)	1,0
Время реализации продукции (календарных дней)	20,0

Время производственного цикла
и нарастание текущих издержек, %

Время	1	25	50	75	100
Издержки	1	25	50	75	100

Структура оборотных средств, тыс. долл. США

Показатель	Составляющие оборотных средств*	Общие величины оборотных средств**
Запасы и прочие активы	4,667	4,667
Незавершенное производство	0,362	0,362
Готовая продукция	14,444	14,444
Итого	19,473	19,473

* Компьютерный расчет.

** Корректировка показателей вручную.

Запасы и прочие активы – это запасы сырья, основных и вспомогательных материалов, комплектующих. При необходимости запас материалов определяется с учетом времени на подсортировку, сушку, анализы и т. д. В общей величине запасов дополнительно учитываются запасы топлива, запчастей, тары, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, авансы подрядчикам и т. п.

Незавершенное производство определяется на основе показателя годовых издержек. В общей величине незавершенного производства дополнительно учитываются транспортный, резервный и другие заделы, а также расходы будущих периодов, в том числе расходы на подготовку нового производства, осуществляемые за счет оборотных средств.

Готовая продукция – объем выпущенной и отгруженной продукции за время ее реализации (время от выпуска продукции до поступления средств). В общей величине готовой продукции дополнительно учитываются затраты, связанные с реализацией, а также денежные средства.

Раздел 2/4. Годовые показатели проекта

Таблица 6.1

Выручка и издержки в постоянных ценах, тыс. долл. США

Год	Выручка от реализации	Издержки, платежи, НДС	Прочие доходы и расходы	Балансовая прибыль	Отчисления	Прочие платежи	Льготы по налогу на прибыль
0							
1	270,000	-234,318		35,682			
2	360,000	-312,424		47,576			
3	360,000	-312,424		47,576			
4	360,000	-312,424		47,576			
5	360,000	-312,424		47,576			

Таблица 6.2

Прибыль в постоянных ценах в тыс. долл. США

Год	Прибыль, облагаемая налогом	Налоги на прибыль	Прибыль	Поступления	Платежи из прибыли	Отчисления из прибыли	Оставшаяся прибыль
0							
1	35,682	-11,954	23,729				23,729
2	47,576	-15,938	31,638				31,638
3	47,576	-15,938	31,638				31,638
4	47,576	-15,938	31,638				31,638
5	47,576	-15,938	31,638				31,638

Таблица 6.3

Доход в постоянных ценах в тыс. долл. США

Год	Оставшаяся прибыль	Амортизация	Льгота по налогу на прибыль	Пополнение оборотных средств	Дополнительный расход	Дополнительный доход	Доход
0							
1	23,729	2,499					26,228
2	31,638	3,333					34,971
3	31,638	3,333					34,971
4	31,638	3,333					34,971
5	31,638	3,333					34,971

Таблица 6.4

Капиталовложения и доход в постоянных ценах в тыс. долл. США
(ставка дисконтирования – 10 %)

Год	Капиталовложения	Доход	Накопленный доход	Вторичные капиталовложения	Денежный поток	Накопленный денежный поток	Чистая нынешняя стоимость
0	-70,000					-70,000	-70,000
1		26,228	26,228		26,228	-43,773	-46,157
2		34,971	61,199		34,971	-8,801	-17,255
3		34,971	96,170		34,971	26,170	9,019
4		34,971	131,141		34,971	61,141	32,905
5		34,971	166,112		34,971	96,112	54,619

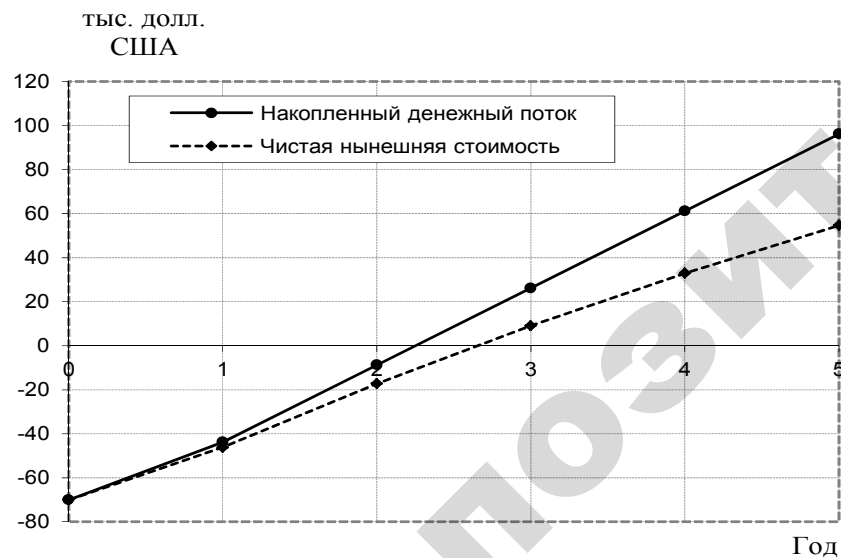


Рис. 6.1. Экономический профиль проекта при ставке дисконтирования 10 %

Показатели эффективности проекта в постоянных ценах в тыс. долл. США

Расчетный период, г.	5
Ставка дисконтирования, %	10,000
Предельные капиталовложения (PV)	124,619
Чистая нынешняя стоимость (NPV)	54,619
Годовой эффект	14,408
Коэффициент эффективности проекта (PI)	1,780
Годовая доходность (MIRR), %	23,450
Внутренняя норма дохода (IRR), %	35,870
Срок окупаемости проекта (DPB), г.	2,640

Заключение

Проект целесообразен по показателям эффективности и ликвиден по доходу.

Раздел 2/5. Квартальные показатели проекта

Таблица 6.5

Выручка и издержки в постоянных ценах, тыс. долл. США

Квартал	Выручка от реализации	Издержки, платежи, НДС	Прочие доходы и расходы	Балансовая прибыль	Отчисления	Прочие платежи	Льготы по налогу на прибыль
0							
1							
2	90,000	-78,106		11,894			
3	90,000	-78,106		11,894			
4	90,000	-78,106		11,894			
5	90,000	-78,106		11,894			
6	90,000	-78,106		11,894			
7	90,000	-78,106		11,894			
8	90,000	-78,106		11,894			
9	90,000	-78,106		11,894			
10	90,000	-78,106		11,894			
11	90,000	-78,106		11,894			
12	90,000	-78,106		11,894			

Таблица 6.6

Прибыль в постоянных ценах, тыс. долл. США

Квартал	Прибыль, облагаемая налогом	Налоги на прибыль	Прибыль	Поступления	Платежи из прибыли	Отчисления из прибыли	Оставшаяся прибыль
0							
1							
2	11,894	-3,985	7,910				7,910
3	11,894	-3,985	7,910				7,910
4	11,894	-3,985	7,910				7,910
5	11,894	-3,985	7,910				7,910
6	11,894	-3,985	7,910				7,910
7	11,894	-3,985	7,910				7,910
8	11,894	-3,985	7,910				7,910
9	11,894	-3,985	7,910				7,910
10	11,894	-3,985	7,910				7,910
11	11,894	-3,985	7,910				7,910
12	11,894	-3,985	7,910				7,910

Таблица 6.7

Доход в постоянных ценах, тыс. долл. США

Квартал	Оставшаяся прибыль	Амортизация	Льгота по налогу на прибыль	Пополнение оборотных средств	Дополнительный расход	Дополнительный доход	Доход
0							
1							
2	7,910	0,833					8,743
3	7,910	0,833					8,743
4	7,910	0,833					8,743
5	7,910	0,833					8,743
6	7,910	0,833					8,743
7	7,910	0,833					8,743
8	7,910	0,833					8,743
9	7,910	0,833					8,743

Окончание табл. 6.7

Квартал	Оставшаяся прибыль	Амортизация	Льгота по налогу на прибыль	Пополнение оборотных средств	Дополнительный расход	Дополнительный доход	Доход
10	7,910	0,833					8,743
11	7,910	0,833					8,743
12	7,910	0,833					8,743

Доход отражает остаток свободных средств.

Таблица 6.8

Капиталовложения и доход в постоянных ценах, тыс. долл. США

Квартал	Капиталовложения	Доход	Накопленный доход	Вторичные капиталовложения	Денежный поток	Накопленный денежный поток
0	-70,000				-70,000	-70,000
1						-70,000
2		8,743	8,743		8,743	-61,257
3		8,743	17,486		8,743	-52,514
4		8,743	26,228		8,743	-43,772
5		8,743	34,971		8,743	-35,029
6		8,743	43,714		8,743	-26,286
7		8,743	52,457		8,743	-17,543
8		8,743	61,200		8,743	-8,800
9		8,743	69,942		8,743	-0,058
10		8,743	78,685		8,743	8,685
11		8,743	87,428		8,743	17,428
12		8,743	96,171		8,743	26,171

Денежный поток равен разности дохода и капиталовложений за счет собственных средств.

Накопленный денежный поток отражает движение средств на расчетном счете.

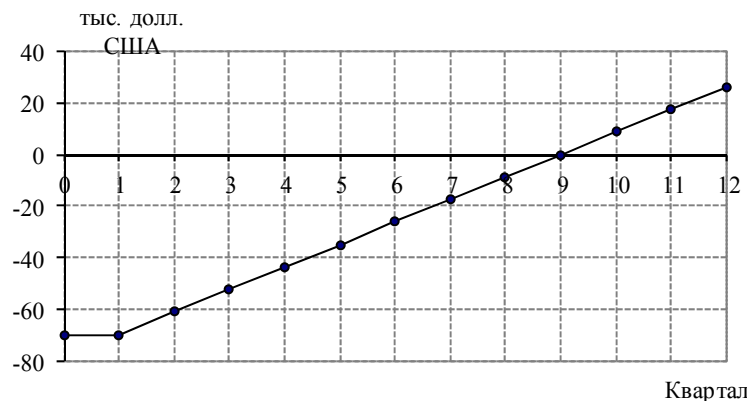


Рис. 6.2. Накопленный денежный поток. Движение средств на расчетном счете

Показатели эффективности проекта в постоянных ценах

Расчетный период, кв.	12
Накопленный доход, тыс. долл. США	96,171
Накопленный денежный поток, тыс. долл. США	26,171
Срок окупаемости проекта, кв.	9,010

Заключение

Проект целесообразен и ликвиден по доходу во всех кварталах. Превышение поступлений над расходами за расчетный период составляет 26,171 тыс. долл. США. Материалы проекта соответствуют условиям конкурса.

План дальнейших действий:

1. Проект производства макаронных изделий отправить в централизованный фонд холдинга. Срок – 25.06.201... г.
2. Изучить возможность кредитования проекта производства макарон в Агропромбанке. Срок – 15.07.201... г.

6.3. Стоимость и цена объектов инвестиционной деятельности

Раздел 3/1. Показатели стоимости производства макарон

Условие. Капвложения – 70 тыс. долл. США. Рыночная стоимость уже имеющегося имущества предприятия для реализации

проекта – 30 тыс. долл. США. Имущество амортизировано. Его рыночная стоимость не отражена в бухгалтерском учете и балансе предприятия. Состав имущества отражен в предварительном ТЭО проекта (раздел 1/2, пример 2).

Задание 1

Задачи: 1. Определить стоимость созданного производства макарон затратным методом (балансовая стоимость). 2. Определить стоимость созданного производства макарон доходным методом без реверсии.

Раздел 3/2. Продажа производства макарон при различных условиях

В целях простоты проектные расчеты выполняются без учета организационных расходов и налогов, связанных со сделкой купли/продажи (НДС, налоги на прибыль и имущество). Состав имущества отражен в предварительном ТЭО проекта (раздел 1/2, пример 2).

Задание 2

Вариант 1. Производство макарон продано по цене 110 тыс. долл. США, включая продажу имущества предприятия по рыночной стоимости за 30 тыс. долл. США. Гудвилл покупателя – 10 тыс. долл. США. Условия поставок зерна зарубежными предприятиями холдинга сохраняются.

Задачи. 1. Составить сводку показателей стоимости предприятия и стоимости имущества предприятия (раздел 1.7). 2. Определить прибыль продавца. 3. Определить увеличение годовых амортизационных отчислений, если амортизация начисляется в течение 5 лет. 4. Определить ЧНС проекта приобретения производства макарон. 5. Определить стоимость производства макарон после его покупки затратным методом и доходным методом без реверсии. 6. Определить стоимость активов затратным методом.

Вариант 2. Производство макарон продано по цене 110 тыс. долл. США. Имущество предприятия передано покупателю. Рыночная стоимость имущества равна нулю. Условия поставок зерна зарубежными предприятиями холдинга сохраняются.

Задачи. 1. Определить гудвилл покупателя. 2. Определить увеличение годовых амортизационных отчислений, если амортизация

начисляется в течение 5 лет. 3. Определить ЧНС проекта приобретения производства макарон. 4. Определить стоимость производства макарон после его покупки затратным методом и доходным методом без реверсии. 5. Определить стоимость активов затратным методом.

Задание 3

Производство макарон продано за 102 тыс. долл. США, включая продажу имущества предприятия по рыночной стоимости за 30 тыс. долл. США. Условия поставок зерна не сохраняются. Возможно увеличение цены зерна.

Задачи. 1. Определить гудвилл покупателя. 2. Определить стоимость производства макарон после его покупки затратным методом и доходным методом без реверсии. 3. Сравнить эффективность и риск проектов приобретения производства макарон по данным заданий 1 и 2.

Задание 4

Производство макарон создано сторонним инвестором. Имущество предприятия для проекта приобретено по рыночной цене 30 тыс. долл. США. Капиталовложения инвестора $70 + 30 = 100$ тыс. долл. США. Условия поставок зерна не ухудшаются.

Задачи. 1. Определить стоимость созданного производства макарон затратным методом. 2. Определить стоимость бизнеса доходным методом без реверсии при условии увеличения годовых амортизационных отчислений на 6 тыс. долл. США.

6.4. Конкретизированный проект

Раздел 4/1. Анализ проекта с позиции предприятия

Перед выполнением заданий данного модуля необходимо проверить знание содержания оценки проекта с позиции предприятия и с позиции агрохолдинга.

Задание 1. Определить эффективность проекта

Проект кредитуется централизованным фондом. Кредит 50 тыс. долл. США под 2 % годовых выдается на 3 года. Капиталовложения предприятия 20 тыс. долл. США. Проектные расчеты выполнить

в годовой размерности. В качестве вспомогательного материала использовать расчеты в разделе 2/4.

Задачи. 1. Определить эффективность проекта с позиции предприятия. 2. Определить показатели ЧНС, годовой прибыли, годового дохода и коэффициент обслуживания долга.

Задание 2. Определить показатели проекта с учетом инфляции

В проектные расчеты, выполненные по заданию 1, ввести показатели инфляции. Выполнить расчеты при различной годовой инфляции (5, 20, 30 %).

Задачи. 1. Изучить влияние инфляции на показатели ЧНС, годовой прибыли, годового дохода и коэффициент обслуживания долга. 2. Определить показатели ликвидности по доходу для 1, 2 и 3-го года. Ликвидность определяется в текущих ценах.

Задание 3. Определить показатели проекта с учетом инфляции при увеличении процентов за кредит

В проектные расчеты, выполненные по заданию 2, вместо 2 % за кредит ввести 15 %. Выполнить расчеты при различной годовой инфляции (5, 20, 30 %).

Задачи. 1. Изучить изменение показателей ЧНС, годовой прибыли, годового дохода и коэффициента обслуживания долга. 2. Определить показатели ликвидности по доходу для 1, 2 и 3-го года. Ликвидность определяется в текущих ценах.

Задание 4. Определить эффективность инновационного проекта

Для реализации венчурного инновационного проекта централизованный фонд выделяет 40 тыс. долл. США. Капиталовложения предприятия – 30 тыс. При получении проектной прибыли централизованному фонду возвращаются 40 тыс. долл. США и перечисляются 10 % от чистой прибыли. Ежегодно возвращается 10 тыс. долл. США.

Задача. Определить эффективность инновационного проекта с позиции предприятия при условии, что централизованный фонд участвует в прибыли и разделяет риск. В качестве вспомогательного материала использовать расчеты в разделе 2/4.

Задание 5. Подготовить бизнес-план проекта

Бизнес-план разрабатывается при условии кредитования проекта централизованным фондом агропромышленного холдинга в сумме

50 тыс. долл. США на 3 года под 2 % годовых. По заданию преподавателя подготавливаются разделы проекта (резюме, описание продукции, маркетинг, риски и др.). (Материалы по структуре бизнес-плана, смете и графику проекта представлены в разделе 5.7.)

Раздел 4/2. Распределение дохода между участниками проекта

Задание

Проект осуществляется без средств централизованного фонда. Для реализации проекта привлекается сторонний инвестор, обеспечивающий финансирование в сумме 50 тыс. долл. США. Финансирование со стороны предприятия 20 тыс. долл. США. Рыночная стоимость не финансовых вложений предприятия 30 тыс. долл. США. Доход делится поровну между участниками проекта.

Задачи.

1. Определить эффективность проекта с позиции предприятия.
2. Определить эффективность проекта с позиции стороннего инвестора.

Пример расчетов эффекта участников проекта приведен в разделе 5.6. В качестве вспомогательного материала использовать расчеты в разделе 2/4.

7. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ВИДЫ ОЦЕНОК ПРОЕКТОВ»

Цель лабораторной работы заключается в освоении различных видов оценок проектов с использованием компьютерных технологий. Проектные расчеты выполняются в режиме «экспресс-анализ». Виды оценок проектов и соответствующие задания представлены ниже.

Оценки чистых и конкретизированных проектов

Оценка проекта в чистом виде – все задания, кроме задания 2.

Оценка конкретизированного проекта – задание 2.

Проектные расчеты в постоянных и текущих ценах

Расчеты в постоянных ценах – задание 1.

Расчеты в текущих ценах задание 2.

Учет альтернативного использования ресурсов

Оценка проекта при совпадении бухгалтерской и экономической прибыли – задание 1.

Оценка проекта при не совпадении бухгалтерской и экономической прибыли – задание 3.

Виды оценок проектов в зависимости от базового варианта

Расчет абсолютного эффекта проектов – задания 1; 2; 3; 10.

Расчет эффекта замены и сравнительного эффекта – задания 4 – 9.

Сопоставление вариантов тождественных по результату – задания 4; 6.

Задание 1. Проект «Строительство миникотельной»

Определить эффект от строительства миникотельной в целях экономии энергоресурсов. Котельная строится в неотапливаемый сезон. Будут установлены котлы типа М. Расчетный период – 5 лет. Налог на прибыль – 28 %. Остальные исходные данные приведены в табл. 7.1. Вид оценки проекта – абсолютный эффект проекта.

Таблица 7.1

Исходные данные для оценки эффективности проекта, тыс. долл. США

Годовой показатель	Величина показателя
Капиталовложения	700
Экономия расходов на теплоснабжение	480
Издержки	–

Окончание табл. 7.1

Годовой показатель	Величина показателя
Топливо и энергия	60
Заработная плата	12
Начисления на заработную плату (40 %)	–
Амортизация	35
Ремонт, техобслуживание, прочие затраты	5

Ответ. Проект эффективный. Срок окупаемости капиталовложений – 2,8 года. ЧНС – 424 тыс. долл. США.

Задание 2. Проект «Строительство миникотельной за счет кредита»

Определить эффект от строительства миникотельной в целях экономии энергоресурсов и возможность выполнения кредитных обязательств за счет дохода от проекта (расчет коэффициента обслуживания долга). Проект финансируется за счет кредита 700 тыс. долл. США сроком на 4 года. Возврат кредита выполняется равными ежегодными платежами 175 тыс. долл. США. Годовая кредитная ставка – 5 %. Годовая инфляция – 2 %. Годовые показатели проекта приведены в задании 1. Расчетный период – 5 лет.

Ответ. Проект эффективный. ЧНС – 518,8 тыс. долл. США. Коэффициент обслуживания долга – 1,57.

Задание 3. Проект «Реконструкция цеха для создания миникотельной»

Проект заключается в реконструкции цеха для создания миникотельной. Объем инвестиций – 600 тыс. долл. США. Реконструируемый участок цеха ранее сдавался в аренду. Потеря годового дохода от прекращения аренды 30 тыс. долл. США. Годовые показатели проекта приведены в задании 1. Потеря годового дохода отражается показателем другие доходы и расходы. Расчетный период – 5 лет. Эффект от строительства миникотельной следует определить по экономической прибыли (доходу).

Ответ. Проект эффективный. ЧНС – 410,3 тыс. долл. США.

Задание 4. Проект «Котлы типа Б»

Мероприятие заключается в замене действующих котлов типа А на новые котлы типа Б, обеспечивающие меньший расход топлива. Затраты на ликвидацию старых котлов незначительны. Расчетный период – 10 лет. Налог на прибыль – 28 %. Остальные исходные данные и названия вариантов представлены в табл. 7.2. Вид оценки проекта – замена варианта на менее затратный.

Таблица 7.2

Исходные данные по базовому и новому варианту, тыс. евро

Годовой показатель	Котлы типа А (базовый вариант)	Котлы типа Б (новый вариант)
Капиталовложения	–	80
Издержки	–	–
Топливо и энергия	150	80
Заработная плата	10	10
Начисления на заработную плату (40 %)	–	–
Амортизация	3	4
Ремонт, техобслуживание, прочие затраты	3	2

Ответ. Замена базового варианта целесообразна. Эффект от замены котлов типа А котлами типа Б составляет 235,8 тыс. евро.

Задание 5. Проект «Теплоутилизатор типа ЛМ»

Мероприятие заключается в замене действующего в тепличном хозяйстве оборудования «Теплоутилизатор типа К» новым вариантом «Теплоутилизатор типа ЛМ». Новый вариант предусматривает использование специальной пленки, обеспечивающей повышение урожайности. Дополнительный годовой доход от повышения урожайности составляет 50 тыс. евро. Расчетный период – 10 лет. Налог на прибыль – 28 %. Остальные исходные данные приведены в табл. 7.3. Вид оценки проекта – замена варианта на более доходный.

Таблица 7.3

Исходные данные по базовому и новому варианту, тыс. евро

Годовой показатель	Теплоутилизатор типа К (базовый вариант)	Теплоутилизатор типа ЛМ (новый вариант)
Капиталовложения	–	400
Экономия энергоресурсов	110	180
Издержки	–	–
Материалы для производства	1	10
Прочие материальные затраты	8	1
Амортизация	20	25
Другие доходы и расходы		50

Ответ. Замена действующего оборудования целесообразна. Эффект от замены оборудования составляет 216,7 тыс. евро.

Задание 6. Проект «Котлы типа С»

Требуется выбрать более эффективный тип котлов для проектируемой котельной. Котлы типа Р (база сравнения, вариант 1) сравниваются с котлами типа С (вариант 2). Котлы типа С более дорогие, однако расходуют меньше топлива. Расчетный период – 10 лет. Налог на прибыль – 28 %. Остальные исходные данные приведены в табл. 7.4.

Вид оценки проекта – сравнение вариантов по затратам. За базу сравнения всегда принимается вариант с меньшими капиталовложениями.

Таблица 7.4

Исходные данные по сравниваемым вариантам, тыс. долл. США

Годовой показатель	Котлы типа Р (вариант 1)	Котлы типа С (вариант 2)
Капиталовложения	80	84
Издержки	–	–
Топливо и энергия	150	145
Заработная плата	8	8

Окончание табл. 7.4

Годовой показатель	Котлы типа Р (вариант 1)	Котлы типа С (вариант 2)
Начисления на заработную плату (40 %)	–	–
Амортизация	4	4,2
Ремонт, техобслуживание, прочие затраты	2	2

Ответ. Вариант 2 более выгодный. В сравнении с вариантом 1 он обеспечивает эффект (ЧНС) в сумме 18,5 тыс. долл. США.

Задание 7. Проект «Теплоутилизатор типа Л»

Требуется выбрать более выгодный тип теплоутилизатора для проектируемого цеха. Теплоутилизатор типа Н (база сравнения, вариант 1) сопоставляется с утилизатором типа Л (вариант 2). Теплоутилизатор типа Л обеспечивает большую экономию энергии. Расчетный период – 10 лет. Налог на прибыль – 28 %. Остальные исходные данные представлены в табл. 7.5. За базу сравнения принимается вариант 1. Вид оценки проекта – сравнение вариантов по доходу.

Таблица 7.5

Исходные данные по сравниваемым вариантам, тыс. евро

Годовой показатель	Теплоутилизатор типа Н (вариант 1)	Теплоутилизатор типа Л (вариант 2)
Капиталовложения	360	400
Экономия энергии	165	180
Издержки	–	–
Материалы для производства	6	8
Прочие материальные затраты	1	1
Амортизация	18	20

Ответ. Вариант 2 более выгодный. Использование теплоутилизатора типа Л вместо теплоутилизаторов типа Н обеспечивает экономический эффект в сумме 21 тыс. евро.

Задание 8. Проект «Техника типа М»

Определить эффект замены базового действующего оборудования «Техника типа Р» новым образцом «Техника типа М». Новая техника обеспечивает увеличение объема производства и повышение качества продукции. Расчетный период – 10 лет. НДС – 18 %, платежи (налоги) из выручки – 4 %, налог на прибыль – 28 %. Остальные исходные данные приведены в табл. 7.6.

Таблица 7.6

Исходные данные по базовому и новому варианту, тыс. долл. США

Годовой показатель	Техника типа Р (базовый вариант)	Техника типа М (новый вариант)
Капиталовложения	–	400
Выручка	1100	2000
Издержки	–	–
Сырье и материалы	500	600
Материалы для производства	30	70
Топливо и энергия	150	160
Прочие материальные затраты	20	30
Зарплата	100	110
Начисления на зарплату – 40 %		
Амортизация	20	25
Ремонт, техобслуживание, прочие затраты	20	40

Ответ. Замена действующего оборудования целесообразна. Эффект от замены оборудования составляет 1989,7 тыс. долл. США.

Задание 9. Проект «Создание нового производства»

Определить эффект создания нового производства на основе техники типа М (исходные данные в задании 8). Для расчетов эффекта создания нового производства можно использовать проект, подготовленный по заданию 8. Для этого необходимо копировать или открыть проект, подготовленный по заданию 8, а также

изменить условия расчетов. В меню «Вид оценки проекта» выберите «Абсолютный эффект проекта».

Ответ. Проект эффективный. ЧНС – 2178,6 тыс. долл. США.

Задание 10. Проект «Оборудование типа А»

Определить эффект проекта. Приобретение и ввод в действие оборудования типа А позволяет отказаться от услуг сторонней организации и снизить затраты на производство (основные исходные данные в задании 1). Вместо экономии расходов на теплоснабжение снижаются затраты на производство в сумме 500 тыс. долл. США в год.

Ответ. Проект эффективный. ЧНС – 478,6 тыс. долл. США.

8. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ПРОЕКТ САНАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ»

Цель лабораторной работы заключается в освоении методов инвестиционного проектирования с использованием компьютерных технологий, а также методов разработки бизнес-плана проекта.

Хронология событий

Предприятие «Агро» акционировалось в 90-х гг. прошлого века. Владельцами 62 % акций стал трудовой коллектив предприятия. Бизнесмен К купил 38 % акций. Приватизация не привела к повышению эффективности работы предприятия и в 2014 г. его признали банкротом. Бизнесмен К к этому времени увеличил свою долю акций до 86 %.

Проблемы предприятия в использовании устаревшего оборудования, малом объеме реализации продукции, загрязнении окружающей среды выше допустимого уровня. В таких условиях бизнесмен К был вынужден безвозмездно передать свои акции государству.

Условия проекта

В конце 2014 г. указом Президента одобрена продажа госпакета акций компании «Прима» за 88 млн руб. В соответствии с указом инвестор (компания «Прима») должен вложить в предприятие не менее 10,5 млн долл. США до 31 декабря 2017 г., погасить кредиторскую задолженность предприятия в сумме 15 млрд руб. до 31 декабря 2015 г., сохранить существующее количество рабочих мест (124 человека) до 31 декабря 2018 г. с зарплатой не ниже средней номинальной начисленной зарплаты в стране, обеспечить годовой экспорт продукции на сумму 0,6 млн долл. США до 31 декабря 2018 г.

Курс доллара 15 000 руб., среднегодовая зарплата работника 85 млн руб. в ценах на 1 января 2015 г, начисления на зарплату 30 %, НДС – 20 %. Годовая амортизация после инвестиций по проекту равна 1,5–2,5 млн долл. США.

Задания по разработке проекта

Последовательно выполните задания 1–8. Стоимостные показатели в заданиях 2–8 определить в тыс. долл. США (вариант А), млн руб. (вариант Б), млрд руб. (вариант В).

1. Указать условия разработки проекта санации предприятия «Агро» в соответствии с указом в стоимостном выражении по вариантам А, Б, В.

2. Определить минимальные капиталовложения инвестора и годовую амортизацию по вариантам А, Б, В. Годовую амортизацию выбрать в указанном диапазоне (1,5–2,5 млн долл. США).

3. Разработать предварительный проект санации предприятия при условии финансирования за счет собственных средств в минимальном объеме по вариантам А, Б, В.

Проект заключается в приобретении нового оборудования для производства и расширении рынка сбыта продукции. Выход на проектную мощность через 2 месяца после начала проекта 1 января 2015 г. Прогнозируемый период 5–7 лет.

В предварительном проекте указать ограничения в соответствии с указом Президента и объем финансирования по вариантам А, Б, В. Проект представить в кратком виде (форма 1 в разделе 6.1).

4. Выполнить проектные расчеты в годовой размерности по вариантам А, Б, В. Длительность расчетного периода 7 лет. Путем подбора определить показатели основной деятельности предприятия, обеспечивающие срок окупаемости капвложений в течение 4–6 лет. Предприятие будет работать без убытка. Показатели основной деятельности в течение расчетного периода не изменяются. При выполнении расчетов с использованием Интернет-сайта таблицу «Показатели проекта» представить в альбомном виде. (Образец задания для проектных расчетов абсолютного эффекта капвложений расположен в задании 1 раздела 7.)

В расчетах по варианту А инфляцию не учитывать. В расчетах по вариантам Б и В учитывать годовую инфляцию 20 %.

Расчеты по вариантам Б и В в данном примере более точные за счет учета инфляции и соответствующей корректировки суммы кредиторской задолженности.

5. Поставщик оборудования предложил инвестору специальный вариант машин с упрощенной электроникой по цене уменьшенной на 20 % в сравнении с ранее предложенным вариантом. При использовании специального варианта машин увеличиваются годовые расходы на материалы и электроэнергию на 18 %. Требуется определить более выгодный вариант машин.

Для выполнения задания следует копировать предыдущий расчет (см. п. 4) и на копии выполнить расчет сравнительного эффекта

капвложений. Образец задания для проектных расчетов расположен в задании 6 раздела 7.

6. Выполнить проектные расчеты по вариантам А, Б, В при условии повышения рентабельности продукции и (или) увеличения объема производства в течение первых 4 лет.

7. Разработать бизнес-план проекта по вариантам А, Б, В с использованием одного из расчетов, выполненных в соответствии с п. 4. В бизнес-план включить график проекта с указанием срока общественных слушаний по проекту.

8. Разработать бизнес-план проекта по вариантам А, Б, В с использованием одного из расчетов, выполненных в соответствии с п. 6. В бизнес-план включить график проекта с указанием срока общественных слушаний по проекту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бевзелюк, А. А. Инновации и инвестиционное проектирование : учебное пособие / А. А. Бевзелюк. – Минск : БГАТУ, 2013. – 146 с.
2. Гончаров, В. И. Инвестиционное проектирование : учебное пособие / В.И. Гончаров. – Минск : Современная школа, 2010. – 320 с.
3. Голов, Р. С. Инвестиционное проектирование : учебник / Р. С. Голов, К. В. Балдин, И. И. Передеряев, А. В. Рукосуев. – М. : Дашков и Ко, 2013. – 366 с.
4. Минько, Э. Оценка эффективности коммерческих проектов : учебное пособие / Э. Минько, О. Завьялов., А. Минько. – СПб : Питер, 2014. – 368 с.
5. Ширшова, В. В. Теория и практика инвестиционных расчетов / В. В. Ширшова, А. В. Королев. – Минск : Изд. Гревцова, 2009. – 296 с.
6. Бевзелюк, А. А. Инвестиционное бизнес-планирование : практикум / А. А. Бевзелюк, Е. В. Филон. – Минск : ЧИУП, 2010. – 72 с.
7. Бевзелюк, А. А. Оценка эффективности инноваций в АПК / А. А. Бевзелюк // Агропанорама. – 2011. – № 11. – С. 33–40.
8. Бевзелюк, А. А. Совершенствование оценок эффективности инвестиций / А. А. Бевзелюк // Агропанорама. – 2013. – № 1. – С. 34–36.
9. Бевзелюк, А. А. Анализ методов оценки эффективности инвестиций / А. А. Бевзелюк, А. П. Шклярков // Агропанорама. – 2014. – № 8. – С. 35–40.
10. Гарнов, А. П. Инновации и инвестиционное проектирование : учебное пособие / А. П. Гарнов. – М. : Инфра-М, 2015. – 254 с.
11. Зеленовский, А. А. Организация производства : учебно-методическое пособие / А. А. Зеленовский, Я. М. Шупилов, И. А. Оганезов – Минск : БГАТУ, 2012. – 148 с.
12. Закон Республики Беларусь от 12 июля 2013 г. № 53-З «Об инвестициях».
13. Инструкция по определению эффективности использования средств, направляемых на выполнение энергосберегающих мероприятий. Утверждена Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь и Комитета по энергоэффективности при Совете Министров

Республики Беларусь 24.12.2003 № 252/45/7. Изменения и дополнения утверждены Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь и Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 23 июня 2010 г. № 103/32/32.

14. Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок. Утверждены совместным постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Национальной академии наук Беларуси от 03.01.2008 № 1/1.

15. О мерах по реализации постановления Совета Министров Республики Беларусь от 26 января 2010 г. № 98 и признании утратившим силу постановления Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 3 марта 2010 г. № 6. Постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 13.08.2014 г. № 13.

16. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов. Утверждены постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 31.08. 2005 года № 158 (в редакции постановления Министерства экономики Республики Беларусь от 25.07.2014 г. № 55).

17. ГОСТ 23729–88. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки специализированных машин. – Введ. 28.12.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 12 с.

18. ГОСТ 23730–88. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки универсальных машин и технологических комплексов. – Введ. 12.10.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 16 с.

19. ОСТ 10 2.18–2001. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы экономической оценки. – Минск : Минсельхозпрод, 2001. – 14 с.

20. СТБ 52.0.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Общие положения. – Введ. 03.01.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 36 с.

21. СТБ 52.0.02–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения. – Введ. 01.03.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 58 с.

22. СТБ 52.1.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости предприятий (бизнеса). – Введ. 01.03.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 36 с.

23. СТБ 52.2.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости земельных участков. – Введ. 01.03.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 34 с.

24. СТБ 52.3.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости капитальных строений (зданий и сооружений), не завершенных строительством объектов, изолированных помещений, машиномест как объектов недвижимого имущества. – Введ. 01.03.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 48 с.

25. СТБ 52.4.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости машин, оборудования, инвентаря, материалов. – Введ. 01.03.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 32 с.

26. СТБ 52.5.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности. – Введ. 01.03.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 36 с.

27. СТБ 52.6.01–2011. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости транспортных средств. – Введ. 01.03.2011. – Минск : БелГИСС : Госстандарт, 2011. – 38 с.

28. ТКП 45-1.02-298–2014. Строительство. Предпроектная документация. Состав и порядок разработки. – Введ. 20.07.2014. – Минск : Минстройархитектуры, 2015. – 49 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Денежный поток и инвестиционные стратегии

1. Модели денежного потока

Знание содержания показателей денежного потока представляет одно из условий обоснованной оценки проектов. В инвестиционном проектировании используются различные модели денежного потока: модель «для собственного капитала», модель «бездолгового денежного потока», модель с реверсией, то есть с учетом ценности активов в конце расчетного периода и т. д. Модель «для собственного капитала» отражает реальное движение денежных средств по проекту, а модель «бездолгового денежного потока» не отражает. В частности кредит рассматривается как вложение собственных средств. Возможности использования такой модели существенно ограничены.

В настоящей работе изложены правила оценки проектов с использованием модели «для собственного капитала» с классическим дисконтированием денежных средств (см. раздел 2.4). В этой связи необходимо обратить внимание, что в общем случае ставка дисконтирования может отражать цену ресурсов, риск и другие факторы. Если ставка дисконтирования отражает, например, цену кредита (проценты за кредит), то предполагается, что рефинансирование выполняется с доходностью на уровне процентов за кредит. ЧНС в этом случае показывает не прирост капитала инвестора, а дисконтированный запас дохода для выполнения кредитных обязательств.

Такой способ расчета ЧНС характеризуется рядом сложностей и ограничений. Необходима корректировка показателей процентов за кредит для учета инфляции, срок кредита должен совпадать с расчетным периодом и т. д. Оценка проекта будет конкретизирована, так как оценивается не только проект как генератор дохода, но и конкретные условия финансирования в частности условия кредита (см. раздел 5.1).

Модели реального ДП могут быть с реверсией и без реверсии. Для оценки эффективности проектов в большинстве случаев достаточно модели без реверсии. При необходимости повышения точности оценок возможно использование модели с реверсией. Такие модели также предпочтительны для определения стоимости объектов доходным методом.

Ниже рассмотрены расчеты денежного потока для трех стратегий инвестиционных проектов. Общие сведения об оценке эффекта проектов, стратегии и мотивации инвесторов изложены в разделах 2.4 и 5.4. Для понимания отличий стратегий необходимо четко представлять содержание показателей накопленного денежного потока, чистой нынешней стоимости и чистых активов. Показатели НДП и ЧНС соответствуют крайним вариантам использования дохода (см. пример и рис. 2.1 в разделе 2.4). Чистые активы (собственный капитал) представляют разность активов баланса и обязательств. Расчеты денежного потока при различных инвестиционных стратегиях в принципе могут точно соответствовать документам бухгалтерского учета.

2. Обычная инвестиционная стратегия

Проекты обычной инвестиционной стратегии нацелены на получение многолетней прибыли (дохода). Адекватные оценки проектов обеспечивают типовые методы, в частности метод денежного потока.

В проектах стратегии капитализации на первом плане реинвестирование дохода для увеличения стоимости (богатства). Аналогом являются акции роста, по которым в отличие от обычных акций, не выплачивают дивиденды. Доход получается в результате продажи акций.

В проекте обычной инвестиционной стратегии НДП определяется при условии накопления денежных средств, отражает движение денежных средств по проекту, характеризует превышение дохода над капвложениями, может рассчитываться в постоянных и текущих ценах.

ЧНС рассчитывается при условии капитализации дохода, то есть ввода свободных средств в деловой оборот. Доход используется на восстановление и увеличение основных средств (доходоприносящих активов). ЧНС определяется только в постоянных ценах. Проект оценивается с учетом реинвестирования всего дохода, создания новых внеоборотных активов. Более поздние активы имеют меньшую ценность, так как позже вводятся в хозяйственный оборот.

По данным проекта обычной инвестиционной стратегии в разделе 2.4 сравним чистые активы без реинвестирования и с реинвестированием дохода (см. рис. 2.1 и табл. П1). Капвложения 8 ед. обеспечивают годовой доход – 2 ед. в течение 8 лет, в том числе годовая

прибыль – 1 ед., амортизация – 1 ед. Первоначальные активы (8 ед.) создаются в течение месяца. Капитализация дохода выполняется в начале года следующего за отчетным. Эффективность реинвестирования на уровне нормы дохода 10 %.

Таблица П.1

Показатели проектов различных инвестиционных стратегий*

Год	Текущий (расчетный) счет (НДП)	Чистая нынешняя стоимость	Чистые активы	
			Без реинвестирования дохода	Реинвестирование дохода
0	-8	-8	8	8,00
1	-6	-6,18	9	9,00
2	-4	-4,53	10	10,20
3	-2	-3,03	11	11,62
4	0	-1,66	12	13,28
5	2	-0,42	13	15,21
6	4	0,71	14	17,43
7	6	1,74	15	19,97
8	8	2,67	16	22,87
Показатели проектов				
Капиталовложения			8	8
Ставка дисконтирования (норма дохода) в процентах			–	10
Срок окупаемости, лет			4	–
Рыночная стоимость активов в конце расчетного периода			16 (2 · 8)	22,87; 30,50*
Стоимость активов затратным методом (начало расчетного периода)			8	8; 8*
Стоимость активов доходным методом (начало расчетного периода)			7,46 (16 · 0,46)	10,67; 14,23*
Чистая нынешняя стоимость			-0,54 (7,46 – 8)	2,67; 6,23*
Индекс рентабельности капвложений			0,93 (7,46 / 8)	1,33; 1,78*
Годовая доходность в процентах			9	14; 19*

* Показатели проекта стратегии роста капитала при эффективности реинвестирования выше нормы дохода.

Динамику остатка на текущем (расчетном) счете без реинвестирования дохода отражает показатель НДП. В строке 7 табл. П.1 отражены чистые активы в момент окончания 7-го года. Без реинвестирования дохода они составляют 15 ед. При реинвестировании дохода активы – $18,97 + 1 = 19,97$ ед., в том числе новые активы 18,97 ед. Остаточная стоимость старых активов – 1 ед.

В конце 8-го года (строка 8 табл. П.1) без реинвестирования дохода активы (свободные денежные средства) составляют 16 ед. При реинвестировании дохода активы равны 22,87 ед. Они могут быть реализованы по цене 22,87 ед. Доход продавца 22,87 ед. ЧНС покупателя активов равна нулю. Покупатель продолжит бизнес и получит нормативный доход.

При реинвестировании дохода активы больше, однако они представлены в основном связанными (внеоборотными) активами. Свободные средства в конце 8-го года минимальны. Они составляют $2 + 1,9 = 3,9$ ед., в том числе годовой доход 2 ед., полученный от старых (первоначальных) активов равных 8 ед. Нормативный годовой доход ($18,97 \cdot 0,1 = 1,9$ ед.) получен от новых активов (18,97 ед.), созданных в результате реинвестирования дохода. Норма дохода – 0,1.

Таким образом, в проектах обычной стратегии возможны максимум свободных средств 16 ед. (максимум ликвидности по доходу), или максимум ЧНС – 2,67 ед., или промежуточные варианты. Обеспечивается свобода выбора будущих действий. Невозможен срок окупаемости 4 года при условии получения активов в конце 8-го года величиной 22,87 ед. (табл. П.1). Дисконтированная стоимость 16 ед. денежных средств, полученных в конце расчетного периода, равна $16 \cdot 0,46 = 7,46$. Коэффициент дисконтирования (0,46) показан округленно до двух знаков после запятой.

3. Стратегия капитализации дохода

Принципиальную схему проекта стратегии капитализации дохода можно представить формулой «первоначальный проект обычной инвестиционной стратегии плюс проект реинвестирования дохода». Идея стратегии капитализации – максимизация стоимости (рыночной цены) созданных активов за счет увеличения вторичных капвложений и эффективного реинвестирования дохода.

Проект капитализации дохода представляет собой набор последовательных проектов, в котором финансирование следующего проекта выполняется с участием дохода от предшествующего проекта. Пример проекта можно представить формулой: «Первоначальный проект растениеводства плюс проект хранения и реализации продукции растениеводства плюс проект производства твердого топлива из отходов растениеводства плюс проект животноводства плюс проект производства биогаза из отходов животноводства».

Отличия проектов разных стратегий не всегда учитываются в полной мере, что снижает обоснованность инвестиций. При технико-экономическом обосновании проектов, например государственно-частного партнерства, нередко допускают ошибки. Иностранных инвесторов предполагают заинтересовать высокой эффективностью вложений. При сравнительно небольшом сроке окупаемости предлагается реинвестирование дохода (директивные вложения). Реально же возможны или минимальный срок окупаемости, или максимум вторичных вложений, или промежуточные варианты. Если проект предусматривает директивные вторичные вложения, то необходимо обратить внимание на гарантии инвесторам и на условия реализации созданных активов для обеспечения ликвидности. Виды вторичных капвложений (вынужденные, директивные, инициативные) рассмотрены в разделе 5.2.

Схему проекта стратегии капитализации дохода можно представить формулой «первоначальный проект обычной инвестиционной стратегии плюс проект реинвестирования дохода». Идея стратегии капитализации – максимизация стоимости (рыночной цены) созданных активов за счет эффективного реинвестирования дохода, максимизации вторичных капвложений.

Проект обычной инвестиционной стратегии может быть завершен накоплением денежных средств и (или) использованием этих средств на потребление. По данным примера табл. П.1 накопленный доход за 8 лет составляет 16 ед.

Проект стратегии капитализации дохода должен быть завершен созданием новых внеоборотных активов. Проект предполагает определенное уточнение и конкретизацию реинвестирования дохода в сравнении с обычным проектом. При эффективности реинвести-

рования на уровне нормы дохода ЧНС проекта капитализации составит 2,67 ед. При более высокой эффективности вторичных вложений ЧНС увеличивается. Пример представлен ниже.

Пример. Расчет эффекта проекта капитализации дохода с реверсией

Активы в конце расчетного периода оцененные затратным методом (22,87 ед.) обеспечивают такую же доходность, как и первоначальные активы 8 ед. Стоимость активов в конце расчетного периода доходным методом рассчитывается с использованием индекса рентабельности капвложений и составляет $22,87 \cdot 1,3337 = 30,50$ ед. Стоимость первоначальных активов доходным методом в проекте капитализации дохода равна $30,50 \cdot 0,46 = 14,23$ ед., а ЧНС проекта равна $14,23 - 8 = 6,23$ ед. (Показатели проекта в табл. П.1.)

Сравнение проектов разных инвестиционных стратегий

В проектах обычной стратегии возможен максимум свободных средств (максимум ликвидности по доходу 16 ед.). Обеспечивается свобода выбора будущих действий. В проектах же стратегии капитализации все средства направляются на инвестиции, будущие действия в целом заданы, свободные средства минимальны.

Проекты стратегии капитализации в целом более сложные и рискованные, так как, во-первых, ограничена ликвидность и возможность реагирования на новую информацию (динамику внешних условий) по ходу проекта и, во-вторых, необходимо соответствие между доходом и вторичными вложениями.

Анализ проекта капитализации дохода целесообразно выполнять с использованием метода реального опциона. Данный метод учитывает риски появления новой информации по ходу проекта.

4. Стратегия «создание активов на продажу»

Инвестиции такой стратегии представляют проекты типа тиражирования инноваций и девелоперских проектов (создание или изменение объекта для увеличения его *стоимости*).

Чистые активы в начале расчетного периода при оценке затратным методом равны 8 ед., а при оценке доходным методом – 10,67 ед. В проекте «создание активов на продажу» активы будут проданы за 10,67 ед. через месяц после капвложений. Выигрыш продавца по показателю ЧНС составит $10,67 - 8 = 2,67$ ед. ЧНС

покупателя активов равна нулю. Покупатель получит нормативный доход за 8 лет.

Инвестор-продавец за месяц увеличивает свой капитал в 1,33 раза. Месячная доходность проекта продавца 33 %, годовая доходность 400 % (простые проценты). В целях простоты изложения расчеты выполняются с корректными упрощениями, в частности без учета налогов, риска, условий реализации активов.

Если активы будут созданы и реализованы за два месяца по цене 10 ед., то ЧНС инвестора-продавца равна $10 - 8 = 2$ ед. ЧНС инвестора-покупателя составит $10,67 - 10 = 0,67$ ед. Доходность проекта продавца за два месяца 25 %, годовая доходность 150 % (простые проценты).

Учебное издание

Бевзелюк Александр Антонович

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Практикум

Ответственный за выпуск *Н. Г. Королевич*
Редактор *Д. О. Бабакова*
Компьютерная верстка *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 8.12.2015 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 6,97. Уч.-изд. л. 5,45. Тираж 78 экз. Заказ 7.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр. Независимости, 99–2, 220023, Минск.