

Алексей Герасименко

# Финансовый менеджмент для практиков

Полный курс МВА  
по корпоративным финансам  
ведущих бизнес-школ мира

БИЗНЕС

альпина  
ПАВЛИШЕР



**Алексей Герасименко**  
**Финансовый менеджмент для практиков. Полный курс MBA по корпоративным финансам ведущих бизнес-школ мира**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=66530750](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=66530750)*

*Финансовый менеджмент для практиков: Полный курс MBA по корпоративным финансам ведущих бизнес-школ мира:  
ISBN 9785961474589*

### **Аннотация**

Книга раскрывает все основные темы современного финансового менеджмента. Среди них – оптимальная организационная структура финансовой функции в компании, оценка стоимости компании, определение оптимальной структуры капитала, источники финансирования, проектное финансирование, реальные опционы, реструктуризация задолженности и банкротства, управление валютными, процентными и прочими финансовыми рисками и многое другое. В книге есть не только теория, но и многочисленные кейсы из опыта работы российских компаний. Показано, как классические западные подходы и концепции адаптируются в российской бизнес-практике.

Книга ориентирована на специалистов финансовых подразделений и топ-менеджеров.

Данное издание представляет собой существенно расширенную и дополненную книгу «Финансовый менеджмент – это просто».

# Содержание

Вступление	9
Благодарности	13
Глава 1	14
Финансы и финансовые менеджеры	16
Глава 2	19
Инвестиционный проект – а что это такое?	20
Принципы оценки инвестиционных проектов	22
Прибыль и деньги	22
Время	23
Риск	24
Методы оценки инвестиционных проектов	26
Срок окупаемости	26
Дисконтирование и NPV	28
Индекс прибыльности	36
Внутренняя норма доходности	37
Дисконтированный срок окупаемости	39
Какие денежные потоки следует учитывать?	41
Принцип релевантности	41
(инкрементальности)	
Санк кост	42
Неизбежные издержки	42
Косвенные денежные потоки	43
Финансовые расходы	44

Пример: проект компании «АБВ»	44
Разбор полетов «АБВ»	46
Оценка денежных потоков проектов на практике	61
Категории денежных потоков	61
Учет налогов	65
Инфляция	66
Срок работы и остаточная стоимость проекта	70
Кейс 1	75
Pearl Propylene и производство полипропилена	75
Проект модернизации	77
Замечания транспортного дивизиона	81
Замечания департамента сбыта дивизиона «Промежуточные химические продукты»	83
Замечания директора по производству	84
Merseyside	
Замечания корпоративного центра	86
Главный вопрос	86
Разбор полетов Pearl Propylene	88
Техническая часть	88
Организационная часть	101
Выводы	105
Основные ошибки, возникающие при проработке инвестиционных проектов	106

Ошибка № 1 – «Ошибка одной гайки»	106
Ошибка № 2 – «Ошибка инфраструктуры»	108
Ошибка № 3 – «Ошибка узкого места»	109
Ошибка № 4 – «Ошибка вложенных проектов»	114
Ошибка № 5 – «Ошибка косвенных эффектов»	115
Как инвестиционный процесс работает на практике	118
Корпоративная структура	118
Инвестиционный процесс	126
Подготовка инвестиционных проектов	127
Рассмотрение проекта и принятие решения по нему	137
Реализация и текущий мониторинг внедрения проекта	146
Анализ результатов проекта после его завершения	150
Связь проектов со стратегией	154
Глава 3	157
Рынок ценных бумаг и бета	158
Рынок и индексы	158
Риск на рынке	162
Конец ознакомительного фрагмента.	163

# **Алексей Герасименко** **Финансовый менеджмент** **для практиков.**

## **Полный курс МВА по** **корпоративным финансам** **ведущих бизнес-школ мира**

Редактор *Михаил Белоголовский*

Главный редактор *С. Турко*

Руководитель проекта *А. Василенко*

Корректоры *Е. Аксёнова, Т. Редькина*

Компьютерная верстка *М. Поташкин*

Художественное оформление и макет *Ю. Буга*

Иллюстрация на обложке *shutterstock.com*

© Алексей Герасименко, 2021

© ООО «Альпина Паблицер», 2021

*Все права защищены. Данная электронная книга предназначена исключительно для частного использования в личных (некоммерческих) целях. Электронная книга, ее части, фрагменты и элементы, включая текст, изображения и*

*иное, не подлежат копированию и любому другому использованию без разрешения правообладателя. В частности, запрещено такое использование, в результате которого электронная книга, ее часть, фрагмент или элемент станут доступными ограниченному или неопределенному кругу лиц, в том числе посредством сети интернет, независимо от того, будет предоставляться доступ за плату или безвозмездно.*

*Копирование, воспроизведение и иное использование электронной книги, ее частей, фрагментов и элементов, выходящее за пределы частного использования в личных (некоммерческих) целях, без согласия правообладателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.*

**\* \* \***

# Вступление

Дорогие читатели! Наконец вышла в свет моя третья книга. Изначально она задумывалась как отдельная работа, посвященная продвинутым вопросам корпоративных финансов. Однако совместно с издателем решено было объединить ее с базовым материалом моей второй книги, добавив несколько кейсов в уже изданные главы и актуализировав их материал. Это позволит вам иметь под одной обложкой полный курс по корпоративным финансам – от базовых понятий до продвинутых тем.

Знания в области финансов, по моему глубокому убеждению, нужны не только финансистам-профессионалам, но и любым руководителям, которые хотят грамотно выполнять свою работу. Финансы – это основа для принятия любых бизнес-решений в современном мире.

База, на которой строится повествование, дана в моей первой книге «Финансовая отчетность для руководителей и начинающих специалистов»<sup>1</sup>. Предполагаю, что к моменту прочтения этих строк вы уже изучили ее, поэтому не буду повторять те моменты, которые были изложены ранее. Если «Финансовую отчетность для руководителей и начинающих специалистов» вы пока не читали, на правах рекламы

---

<sup>1</sup> Герасименко А. Финансовая отчетность для руководителей и начинающих специалистов. – М.: Альпина Пабlishер, 2019.

рекомендую это сделать. Тогда мы с вами будем одинаково понимать ключевые термины, такие как «компания», «инвесторы», «совет директоров», «собственный капитал», «активы», «задолженность», «ценные бумаги», «ЕБИТДА» и т. д.

Из этой книги вы узнаете:

- каковы основные задачи финансового директора;
- как выглядит организационная структура финансовой функции в компании;
- как оценивать проекты вложений в оборудование и новые технологии;
- как оценивать стоимость компании в целом;
- как определить оптимальную структуру капитала компании;
- как финансировать компанию, за счет каких источников;
- что такое проектное финансирование, реальные опционы;
- как лучше возвращать деньги акционерам;
- каким образом проводятся сделки по покупке или, наоборот, продаже компаний;
- что такое Leveraged Buyout (LBO), как его проводить и оценивать;
- как проводить реструктуризацию задолженности компании и что происходит при банкротствах;
- как управлять валютными, процентными и прочими финансовыми рисками

и многое другое.

Книга раскрывает все темы, которые преподаются на курсах МВА в области финансов в лучших бизнес-школах мира. Так что после ее прочтения можете считать, что частично получили диплом МВА.

Материал я старался изложить простым языком практики, используя собственное образование и опыт работы с финансами и инвестициями. Теорию мне дали книги, а также обучение по программе МВА в одной из лучших бизнес-школ мира – MIT Sloan. Практику дали годы работы в консалтинговой компании PricewaterhouseCoopers, а также в других крупных компаниях, среди которых «Объединенные машиностроительные заводы», «Метинвестхолдинг», «Мечел» и «Группа ГАЗ», в том числе и работа «в полях» на крупных промышленных предприятиях, таких как «Азовсталь», «Ижорские заводы» и «Уралмашзавод».

Имея опыт нескольких лет жизни и работы за границей, «западные» концепции в книге я излагал в сравнении с Россией и ее спецификой. Думаю, это должно помочь вам правильно воспринять их.

Ни одна книга не может описать всю многогранность и сложность окружающего нас мира, поэтому иногда я использовал некоторые упрощения окружающей действительности. Сделано это специально, чтобы подчеркивать основные мысли, оставляя за кадром информационный шум.

Безусловно, по некоторым теоретическим вопросам есть разные точки зрения. В этой книге по каждому вопросу я высказывал свой взгляд, свою интерпретацию теорий. Я старался давать те объяснения, которым меня научила жизнь. Не обессудьте, если вы с чем-то не согласны. У каждого свой взгляд на вещи.

Надеюсь, что смогу помочь вам получить те знания, на которые вы рассчитывали, открывая эту книгу.

*С уважением,*

*Алексей Герасименко*

# Благодарности

Хочу выразить свою признательность людям, которые помогли мне в написании этой книги: Сергею Ющенко, Максиму Дрыгину, Андрею Далекому, Юлии Голыгиной. Без вас, уважаемые коллеги, книга не появилась бы на свет. Также хочу поблагодарить всех ребят из ADE Professional Solutions, которые помогли вычитать и подкорректировать рукопись.

Огромное спасибо моей жене Кате за ее постоянную помощь и поддержку!

Посвящаю эту книгу своим деткам: Маргарите и Пете. Любимые мои птенцы, надеюсь, когда вы вырастаете, этот труд будет актуальным и полезным и для вас!

# Глава 1

## Что такое финансы и зачем они нужны

Прежде чем переходить к финансам, давайте зададим себе более фундаментальный вопрос: а зачем в этом мире нужны компании? Зачем заниматься бизнесом? Ответ не так прост, как может показаться, и зависит от того, кем вы являетесь.

● Если вы **инвестор**, то вкладываете в компании свои деньги или деньги, которые вам дали в управление другие люди. Ваша основная цель при этом – получить как можно большие проценты на свои вложения. Эти проценты выражаются в прибыли компании, которую она выдает вам в виде дивидендов, или в росте курса ее акций.

● Если вы **предприниматель**, вас также будет интересовать прибыль, но при этом важным моментом будет и «увлекательность» того, что вы делаете, для вас лично. Иногда вы будете готовы пожертвовать деньгами и получить меньшую прибыль, реализовав какой-то проект, который интересен лично вам.

● Если вы **государство**, вопрос прибыли компании вас, конечно, тоже интересует. В конце концов, из прибыли компании платят налоги, которые государство использует, чтобы

обеспечивать зарплатами служащих, содержать армию, полицию и т. д., – словом, с большей или меньшей эффективностью реализовывать те задачи, ради которых существует государство. Но в не меньшей степени вас будут интересовать и вопросы социальной стабильности. Во многих случаях вы будете готовы пожертвовать прибылью компаний, чтобы избежать, например, роста безработицы. Вы также заинтересованы в росте благосостояния населения (читай – зарплат работников), что уменьшает прибыли компаний.

Словом, у разных сторон (по-английски эти стороны называют *stakeholders*) в бизнесе разные интересы. В своей работе компании должны учитывать интересы всех сторон. Но тема финансов и управления ими прежде всего касается выполнения задачи, наиболее интересующей инвесторов, а именно максимизации того количества денег, которые компании им должны приносить. Максимизация доходов инвесторов (акционеров) – центральная задача финансов, и повествование в этой книге будет строиться главным образом вокруг нее.

# Финансы и финансовые менеджеры

Что же включает в себя наука под названием «финансы»? О чем мы будем говорить в этой книге? Чем занимаются люди, связанные с финансами, – финансовые менеджеры? Чтобы ответить на эти вопросы, давайте рассмотрим круговорот денег в бизнесе (рис. 1).

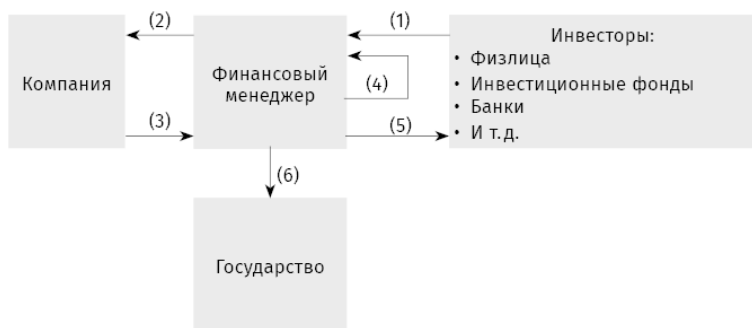


Рисунок 1

**1.** В момент своего появления, а также далее, по мере необходимости, компании получают деньги от инвесторов (подробнее о различных типах инвесторов см. мою первую книгу) и кредиторов. Иными словами, владельцы или кредиторы бизнеса должны вложить в бизнес деньги. Первая задача финансов и финансовых менеджеров – различными спо-

собами привлечь деньги в бизнес. В этой книге мы будем говорить о том, какими способами можно привлечь деньги и как это делать.

**2–3.** Компания инвестирует полученные деньги в свою деятельность, чтобы генерировать прибыль, то есть еще больше денег. Вторая задача финансов и финансовых менеджеров – обеспечить вложение денег в наиболее эффективные проекты, то есть проекты, которые обеспечат получение инвесторами наибольшей прибыли. Третья задача – правильно управлять рисками, возникающими при вложении денег в проекты, чтобы добиваться тех показателей, на которые рассчитывают инвесторы, вкладывая деньги в проекты. В этой книге мы будем говорить о том, как оценить и сравнить между собой различные возможности вложения денег в бизнес, то есть как правильно инвестировать деньги, получаемые от акционеров и кредиторов. Мы будем говорить как об инвестициях в новые проекты (так называемые капитальные вложения), так и об инвестициях в другие компании (слияния и поглощения). Также мы поговорим об эффективном управлении рисками – какие риски компании следует принимать на себя, каких следует избегать и как этими рисками управлять.

**4–5.** Получаемые от инвестиций деньги компании могут инвестировать в новые проекты или отдать акционерам и кредиторам. Четвертая задача финансов и финансовых менеджеров – правильно вернуть деньги кредиторам и инве-

сторам с тем, чтобы они решили свои задачи (например, заплатили меньше налогов с дохода). В этой книге мы будем говорить о том, как возвращать деньги, прежде всего акционерам, в виде дивидендов или выкупа собственных акций. Мы также поговорим о том, как обеспечивается возврат денег кредиторам и акционерам в случае возникновения у компании трудностей (реструктуризации и банкротства).

**6.** Часть денег компания должна отдать государству в виде налогов. Пятая задача финансов – правильно заплатить налоги. Эта задача является темой специальной литературы по налогообложению, и мы не будем рассматривать ее глубоко.

На схеме мы видим понятие «финансовый менеджер». Пока что оно включает в себя всех людей, работающих в области корпоративных финансов, – и специалистов отделов учета, и финансовых директоров. Далее в книге мы более подробно рассмотрим, кто и чем конкретно занимается в больших и не очень больших компаниях.

## Глава 2

# Оценка инвестиционных проектов

В этой главе мы узнаем, как оценивать инвестиционные проекты. Мы с вами:

- рассмотрим понятие денежного потока, а также узнаем, какие денежные потоки учитываются при оценке инвестиционных проектов;
- познакомимся с дисконтированием и понятием Net Present Value;
- изучим различные методы оценки инвестиционных проектов и принятия решений о «зеленом» или «красном» свете для проекта.

# Инвестиционный проект – а что это такое?

Как мы с вами уже говорили, одна из главных задач финансов – помочь менеджерам вкладывать деньги в «правильные» инвестиционные проекты. Но что это такое, инвестиционный проект?

Инвестиционный проект – это набор мероприятий, имеющих определенную цель, который требует вложения определенных денег и должен в итоге принести определенные деньги. Возьмем, например, покупку новой производственной линии на завод.

● **Мероприятия** – надо спроектировать и построить помещение, где будет стоять линия, купить линию, привезти, смонтировать, подвести электроэнергию, нанять и обучить людей, купить материалы для производства, наладить логистику и т. д. и т. п.

● **Деньги** – затраты на мероприятия (стоимость оборудования, проектирования, монтажа, строительства здания), выручка от продажи продукции, издержки на производство этой продукции, а также налоги.

● **Цель проекта** – произвести определенный продукт в заданном объеме, с известной себестоимостью и продать его по конкретной цене. Разница между ценой и издержками производства (плюс прочими издержками бизнеса) должна

будет составить прибыль. Прибыль должна постепенно окупить затраты на создание линии и в дальнейшем принести инвесторам проекта дополнительные деньги.

На самом деле любой бизнес можно представить себе как большой инвестиционный проект. Вы вкладываете в бизнес деньги, покупая оборудование, материалы, обеспечивая зарплатой работников и т. д. Вы ожидаете, что бизнес будет приносить вам прибыль. Внутри работающего бизнеса также постоянно будут возникать инвестиционные проекты. Например, покупка нового, более эффективного оборудования на завод – инвестиционный проект.

# **Принципы оценки инвестиционных проектов**

В жизни менеджерам и предпринимателям постоянно приходится принимать решения – куда вкладывать (или не вкладывать) деньги. В какие проекты нужно, а в какие не нужно вкладываться? Логика принятия такого решения вроде бы очевидна – проект должен оцениваться по той прибыли, которую он приносит. Безусловно, не стоит вкладывать деньги в проект, который денег не принесет (впрочем, здесь есть свои нюансы – иногда компания реализует «социальные» проекты, которые никогда не окупятся, но делать их надо). Но как быть, если у вас есть два проекта, каждый из которых принесет вам прибыль? Как сравнить их между собой? Как определить, какому проекту дать «зеленый свет», а какой придержать? Прежде чем ответить на этот вопрос, давайте рассмотрим несколько нюансов.

## **Прибыль и деньги**

В предыдущей книге мы с вами изучали финансовую отчетность и видели, что понятие «прибыль» и понятие «деньги, которые приносит бизнес» или, иначе говоря, «денежный поток», – это две большие разницы. Бухгалтерская прибыль – это прибыль «в принципе», которая, безусловно, в

какой-то момент должна стать реальной. Но часто на прибыль в текущем году оказывают влияние «бумажные» факторы, которые к этому году имеют косвенное отношение (за деталями отсылаю вас к моей первой книге).

Как предпринимателя или инвестора, который собирается вложить деньги в проект, нас интересуют прежде всего деньги, а именно как и когда они должны вернуться от проекта. Поэтому при оценке инвестиционного проекта используется не бухгалтерская прибыль, а его **денежные потоки**, то есть деньги, которые надо вложить в проект, и деньги, которые он будет приносить. Оценка проекта и его денежных потоков зависит от двух основных факторов:

- распределения денежных потоков во времени;
- рискованности проекта и его денежных потоков.

## Время

В какой из двух проектов вы готовы инвестировать?

- **Проект А.** Вкладываем сейчас 100 руб., получаем в течение 5 лет по 30 руб.
- **Проект В.** Вкладываем сейчас 100 руб., получаем в течение 2 лет по 75 руб.

Очевидно, что проект В интереснее потенциальному инвестору, так как те же деньги он получает быстрее. Деньги сегодня стоят дороже, чем деньги завтра. Имея сегодня 1 руб.,

вы через год получите 1 руб. 06 коп., не прилагая никаких усилий, просто положив деньги в банк. То есть деньги «сегодня» ценнее денег «завтра» не просто так, а потому, что существует возможность их прибыльного вложения. Если сложить 100 руб. сегодня и 100 руб. через год, то их суммарная ценность будет ниже, чем ценность 200 руб. сегодня.

Понятно, что при оценке и сравнении инвестиционных проектов мы должны учитывать не только абсолютную сумму денег, которую принесет проект, но и то, как быстро он принесет эти деньги.

## Риск

Предположим, у вас есть 100 000 руб. Вы можете:

- положить их на депозит в Сбербанк под 6 % годовых;
- купить лотерейные билеты.

Очевидно, что, принимая решение купить на эти деньги лотерейные билеты, вы рассчитываете на выигрыш, который будет в тысячи раз превышать первоначальные инвестиции. Иначе говоря, ваш ожидаемый возврат на инвестиции в случае покупки лотерейных билетов должен быть намного больше 6 % годовых. Почему? Ответ очевиден: при покупке лотерейных билетов вероятность потери денег гораздо выше, чем если положить их на депозит в Сбербанк. Риск потерять деньги в Сбербанке значительно ниже риска потерять их, иг-

рая в лотерею. Иными словами, чем выше риск, тем выше должен быть ваш ожидаемый возврат на вкладываемый капитал.

Продолжим пример: вы решили положить деньги в банк, но кроме Сбербанка у вас есть возможность положить деньги на депозит в Торгово-промышленный банк Якутии. Вы готовы будете сделать это под 6 % годовых? Вряд ли. Маленький банк, очевидно, менее безопасен, чем Сбербанк. Поэтому, чтобы привлечь вас, такой банк должен предложить вам более высокий процент по депозиту, скажем, 11 %. Опять же, чем выше потенциальный риск ваших инвестиций, тем более высокий возврат на свои инвестиции вы требуете, даже если варианты вложения денег лежат в одной области.

При оценке инвестиционного проекта вы должны оценивать риски вложения денег в проект и сравнивать их с альтернативными возможностями вложений. Деньги вы будете вкладывать туда, где вам предлагается либо меньший риск при той же ожидаемой доходности, либо более высокая доходность на ваши инвестиции с тем же риском.

# Методы оценки инвестиционных проектов

Итак, нам надо оценить и сравнить между собой два инвестиционных проекта, каждый из которых приносит больше денег, чем требуется в него вложить (говоря по-научному, имеет положительный кумулятивный денежный поток). Как это сделать? Давайте двигаться путем логики.

## Срок окупаемости

Первый очевидный ответ – надо вкладывать деньги в проект, который принесет больше денег. Но что делать, если у вас есть два проекта?

● **Проект А.** Вложив 100 руб. сейчас, получаем положительный денежный поток в 50 руб. каждый год в течение трех лет (всего 150 руб.)

● **Проект В.** Вложив 10 руб. сейчас, получаем положительный денежный поток в 15 руб. каждый год в течение трех лет (всего 45 руб.)

Очевидно, что проект А приносит больше денег, но при этом проект В приносит больше денег на каждый вложенный рубль и требует меньше инвестиций. Какой из них выгоднее? Это уже более сложный вопрос. В небольших ком-

паниях предприниматели обычно рассуждают примерно так: меня интересует проект, который позволит мне быстрее «отбить» назад свои деньги. Иными словами, предпринимателя интересует срок окупаемости.

Математически получить срок окупаемости несложно: надо взять инвестиции проекта и поделить на годовую прибыль (по-английски такой срок окупаемости будет называться *accounting payback period*). Для проекта А срок окупаемости составляет  $100 / 50 = 2$  года, для проекта В –  $10 / 15 = 2/3$  года (8 месяцев). Предприниматель устанавливает для себя некий порог, например, не вкладывать деньги в проект со сроком окупаемости больше года. В этом случае он не станет вкладываться в проект А, даже несмотря на то, что этот проект принесет в сумме гораздо больше денег, чем проект В.

Вроде все просто? Как грубый тест этот метод годится. Но мы не учли, что разные проекты имеют разный риск вложения денег. Вполне возможно, что проект В, приносящий более высокий доход на рубль инвестиций, гораздо рискованнее, чем проект А. Вероятность потерять деньги в нем, по сравнению с проектом А, может быть существенно выше. Как учесть такой фактор? В поисках ответа на этот вопрос в середине XX века прогрессивное человечество изобрело понятия «дисконтирование» и «NPV».

# Дисконтирование и NPV

Поскольку первый возможный принцип оценки – по окупаемости – не учитывает важные моменты инвестирования, давайте подумаем с точки зрения логики, как еще можно было бы принять инвестиционное решение. Для этого давайте посмотрим на инвестиции глазами человека, решающего, положить ли ему деньги на депозит в банк или инвестировать куда-то еще. Если предлагаемый процент возврата на депозит достаточно привлекателен с учетом известности (рискованности) банка, то человек выберет депозит. В оценке инвестиционных проектов принцип тот же самый: если проект обещает достаточно привлекательный для инвесторов процент возврата с учетом риска, то инвесторы деньги на проект дадут.

Давайте рассмотрим такой проект (табл. 1).

Таблица 1

	Сегодня	Через год	Через 2 года
Инвестиции	100 руб.		
Возврат		80 руб.	45 руб.
Итого	-100 руб.	+80 руб.	+45 руб.

Предположим, что с учетом риска проекта инвесторы готовы вложить в него деньги под 10 % годовых. В этом случае

в конце первого года общий долг компании перед инвесторами составит  $100 + 100 \times 10 \% = 110$  руб. Из них 80 руб. вернутся инвесторам. В проекте после первого года из инвесторских денег останется  $110 - 80 = 30$  руб. В течение второго года инвесторы потребуют на них  $30 \times 10 \% = 3$  руб. процентов, то есть общий долг составит  $30 + 3 = 33$  руб. Из проекта в конце второго года инвесторам вернется 45 руб., то есть они получают на свои деньги не только требуемый процент возврата, но и дополнительный доход в  $45 - 33 = 12$  руб. сверх того! На таких условиях деньги в проект вкладывать можно и нужно.

Давайте немного изменим условия проекта (табл. 2).

Таблица 2

	Сегодня	Через год	Через 2 года
<b>Инвестиции</b>	100 руб.		
<b>Возврат</b>		65 руб.	45 руб.
<b>Итого</b>	-100 руб.	+65 руб.	+45 руб.

Опять же в конце первого года долг составит 110 руб., из которых инвесторам вернется 65 руб. Итого оставшийся долг на начало второго года составит  $110 - 65 = 45$  руб. На конец второго года долг составит  $45 + 45 \times 10 \% = 49,5$  руб. Однако в конце второго года проект даст инвесторам только 45 руб. Иными словами, они не получают от проекта ожидаемого возврата на вложенный капитал в размере 10 %. Возврат будет

ниже требуемого. Деньги вкладывать нельзя, даже несмотря на то, что проект прибыльный.

Итак, чтобы вложить деньги в проект, инвестор должен получать на него процент не ниже требуемого уровня. Уровень требуемого дохода при этом будет зависеть от риска этого проекта.

Сделаем следующий шаг. Предположим, у нас есть два одинаковых по риску проекта, в которых требуемый инвестором возврат составляет 10 % годовых (табл. 3, 4).

Таблица 3. Проект А

	Сегодня	Через год	Через 2 года
Инвестиции	100 руб.		
Возврат		110 руб.	0 руб.
Итого	-100 руб.	+110 руб.	0 руб.

Таблица 4. Проект В

	Сегодня	Через год	Через 2 года
Инвестиции	100 руб.		
Возврат		0 руб.	121 руб.
Итого	-100 руб.	0 руб.	+121 руб.

Очевидно, что в проекте А инвестор вкладывает сейчас 100 руб., а через год получает ровно такой возврат, который ожидает, – 110 руб. (10 % на свой годичный «вклад»). Остаток долга будет нулевой. Но в проекте В получается то же самое: через год общая сумма долга составит  $100 + 100 \times$

10 % = 110 руб. В течение второго года на эту сумму также будет начислен процент, то есть общая сумма долга составит  $110 + 110 \times 10 \% = 121$  руб. Получив в конце второго года от проекта 121 руб. возврата, инвесторы опять же получают от проекта ровно столько, сколько они ожидают. Остаток долга через два года также нулевой. В этом случае логически инвесторам будет все равно, давать деньги на проект А или на проект В – оба эти проекта для них равнозначны. Обратите внимание, что если бы проект В в конце второго года давал бы инвесторам не 121, а 122 руб., им было бы выгоднее вложить деньги в проект В по сравнению с проектом А, даже несмотря на то что деньги им возвращаются только через 2 года (зато их возвращается больше, чем они ожидают).

В этих двух проектах для инвесторов 110 руб. возврата через год эквивалентны 121 руб. возврата через 2 года. Продолжая эту мысль, мы можем сказать, что 110 руб. через год (и 121 – через два) эквивалентны возврату 100 руб. немедленно! Действительно, если бы мы захотели вернуть деньги инвесторам немедленно (передумали и решили не делать проект), нам не нужно было бы платить инвесторам проценты. Мы должны были бы вернуть им ровно столько, сколько брали, то есть 100 руб.

Итак, все три цифры (100 руб. сейчас, 110 руб. через год, 121 руб. через два) эквивалентны. Иначе говоря, для инвесторов 110 руб. через год равны 100 руб. «сегодняшних денег» и равны 121 руб. «денег через два года» (с учетом то-

го, что эти деньги вкладываются в проекты с одинаковым риском).

На этом соображении и основан принцип дисконтирования. При дисконтировании мы пытаемся «привести» деньги будущих периодов к эквивалентным «сегодняшним» деньгам. Иными словами, при дисконтировании мы узнаем, сколько «стоит» для инвестора некая сумма в будущем в «сегодняшних деньгах», то есть ее «сегодняшнюю стоимость» (по-английски –  $PV$ , или *present value*, читается «пиви»).

Для дисконтирования денежных потоков существует формула:

$$PV = \frac{CF_n}{(1+r)^n},$$

где:

$n$  – номер периода (обычно года). Ноль – это денежный поток нулевого года, то есть денежный поток «сейчас»;

$CF_n$  – денежный поток соответствующего периода;

$r$  – ставка дисконтирования. По сути, это тот процент, под который инвесторы готовы дать деньги на проект. В дальнейшем в книге мы будем говорить о том, как она получается.

Кстати, если убрать из числителя денежный поток, то останется формула множителя дисконтирования, который называется фактором или коэффициентом дисконтирования (*discount factor – DF*):

$$DF = \frac{1}{(1+r)^n}.$$

Проведя подобную процедуру со всеми денежными потоками проекта и просуммировав получившиеся «сегодняшние» деньги, мы получим чистую дисконтированную стоимость проекта (*Net Present Value – NPV*, читается «эн-пиви»), то есть стоимость проекта для инвестора в «сегодняшних» деньгах:

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}.$$

Получив NPV проекта, мы проведем, выражаясь научно, «оценку проекта с использованием метода дисконтирования чистых денежных потоков». На практике метод называют *методом DCF* (от английского *Discounted Cash Flows* – дисконтированные денежные потоки, читается как «ди-си-эф»).

Обычно в начале проекта идут отрицательные денежные потоки – это инвестиции. Затем после запуска работы проекта деньги постепенно начинают возвращаться инвесторам.

В чем заключается физический смысл NPV?

● Если  $NPV > 0$ , то инвесторы получают от проекта больший возврат, чем им требуется. Вывод: в этот проект надо инвестировать деньги. А в проекты с отрицательным NPV инвестировать не стоит – они не дают достаточного возврата на вкладываемый капитал.

● Значение NPV – это, по сути, дополнительные деньги «сегодня», которые инвестор готов заплатить, чтобы «купить» проект (получить в нем долю). Если NPV отрицательный, то это деньги, которые организаторы проекта должны компенсировать инвестору «сегодня», чтобы он «захотел» принять участие в проекте. Например, если NPV проекта равно  $-20$  руб., то, чтобы вы приняли участие в проекте, кто-то должен компенсировать вам эти 20 руб. Еще одна возможная интерпретация NPV – это насколько больше могут быть фактические инвестиции в проект (сверх планируемых), чтобы он не потерял привлекательность для инвесторов. То есть если NPV проекта равно  $+20$  руб., инвестиции в него могут быть на 20 руб. выше, чем планируемые, и при этом он не потеряет для вас привлекательности.

Метод DCF очень удобен в применении, поэтому он приобрел огромную популярность и сейчас де-факто является


стандартом принятия бизнес-решений по инвестиционным проектам.

Процедура применения метода состоит из 5 шагов:

1. Определяются и складываются положительные и отрицательные денежные потоки первого периода проекта (обычно года).
2. Проводится дисконтирование суммы, полученной в шаге 1. Коэффициент дисконтирования будет зависеть от номера периода по отношению к точке начала проекта.
3. Процедура повторяется для каждого периода проекта.
4. Полученные дисконтированные денежные потоки суммируются. Получившаяся сумма – это NPV проекта.
5. Производится принятие решения по проекту.

В результате перед шагом 4 вы получаете финансовую модель проекта. На практике финансовые модели проектов вы будете строить с помощью электронных таблиц, таких как Excel. Плюс к этой программе существует несколько упрощенных формул дисконтирования, которые заметно облегчают жизнь (рис. 2).

- Аннуитет (annuity) — одинаковый денежный поток в течение нескольких лет (например, 100 руб. в первый год, 100 — во второй и т.д. в течение 5 лет)


$$PV = C \times \left[ \frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^t} \right]$$

- Перпетуитет (perpetuity) — одинаковый денежный поток в бесконечность


$$PV = \frac{C}{r - q}$$

- Перпетуитет с ежегодным ростом на g% (growing perpetuity)


$$PV = \frac{C}{r}$$

Рисунок 2

В общем случае должны реализовываться все проекты с положительным NPV. Однако на практике размер инвестиций на рассматриваемые в компании проекты с положительным NPV часто превышает доступные этой компании денежные объемы. В таком случае надо как-то выбрать из проектов те, которые компания будет реализовывать. Для решения этой задачи обычно применяют индекс прибыльности.

## Индекс прибыльности

Индекс прибыльности ( $PV/I$ , или *PI-индекс*) — это отношение NPV денежных потоков проекта к дисконтированному объему инвестиций проекта. Фактически этот индекс пока-

зывает, сколько дополнительных рублей (помимо требуемого возврата на капитал) получит инвестор на рубль инвестиций. Для принятия решения в этом случае, упрощенно, все имеющиеся проекты сортируются по убыванию индекса прибыльности и принимаются сверху вниз до момента, когда закончится лимит доступных инвестиций.

Например, у вас есть несколько проектов (табл. 5).

Таблица 5

	NPV	Инвестиции	PI
Проект А	210	70	3
Проект Б	100	100	1
Проект В	150	75	2

Предположим, что всего у вас есть 180 руб. на инвестиции. В этом случае вы вложите деньги только в проекты А и В, так как они обеспечивают наибольшую отдачу на рубль инвестиций.

Иногда кроме NPV и PI-индекса применяют дополнительные барьеры «отсечения» проектов, такие как внутренняя норма доходности (IRR) и дисконтированный срок окупаемости (DPP).

## Внутренняя норма доходности

Внутренняя норма доходности (*Internal Rate of Return*, или

*IRR*, читается «ай-ар-ар») – это такое значение ставки дисконтирования ( $r$ ), при котором  $NPV$  проекта равно нулю. Иными словами,  $IRR$  показывает, какова максимальная процентная ставка, под которую инвестор может дать деньги на проект.

Обратите внимание, что, исходя из логики формулы дисконтирования,  $NPV$  проекта уменьшается по мере увеличения ставки дисконтирования (рис. 3).

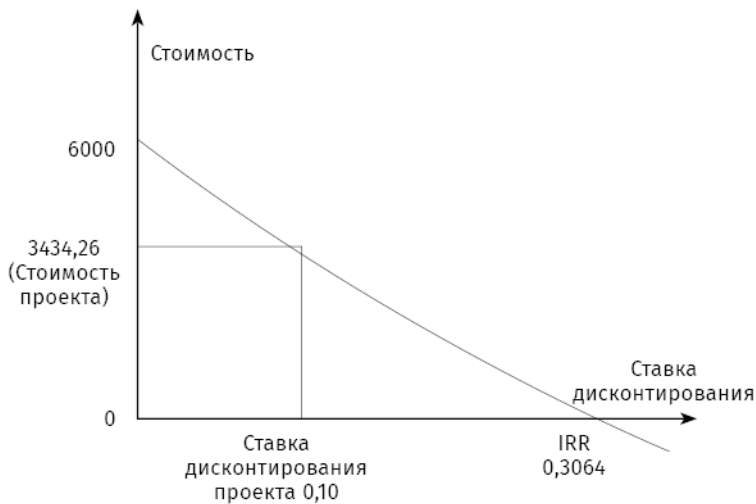


Рисунок 3

В какой-то момент график  $NPV$  пересечется с осью X. Эта точка и будет значением  $IRR$ .

Основным недостатком метода отбора проектов только по IRR является то, что он не учитывает абсолютного значения NPV проектов. Например, у вас есть два взаимоисключающих проекта. Один с  $NPV=10$ , но  $IRR=200\%$ , второй с  $NPV=100$ , но  $IRR=50\%$ . Если инвестор требует возврат на вложенный капитал в размере  $20\%$  (и нет ограничения по инвестициям), то компания должна принять проект с  $NPV=100$ , так как он обеспечивает необходимый возврат на капитал и наибольшую дополнительную «премию» инвестору в абсолютном размере. При анализе же только по IRR решение будет принято неправильное.

На практике IRR обычно служит одним из целого ряда «барьеров» по принятию проектов. Например, принимаются только проекты с  $NPV>0$  и IRR не менее  $30\%$ .

## **Дисконтированный срок окупаемости**

Дисконтированный срок окупаемости (*Discounted Payback Period – DPP*, читается «ди-пи-пи») показывает, за какой период времени от момента начала финансирования проекта все дисконтированные инвестиционные затраты будут покрыты за счет дисконтированной суммы денежных потоков, генерируемых проектом. С обыденной точки зрения DPP показывает тот момент во времени с начала реализации проекта, когда инвестор должен полностью окупить свои затраты (с учетом получения на них требуемого процента возвра-

та). С этого момента вся дополнительная прибыль по проекту – это дополнительный бонус (премия) для инвестора сверх требуемой им доходности инвестиций.

Если для оценки привлекательности проектов используется только этот метод, то из нескольких альтернативных проектов при прочих равных условиях принимается тот, который имеет меньшее значение DPP. Однако метод имеет недостаток – он не учитывает денежные потоки, которые могут быть получены после завершения периода окупаемости и могут повлиять на эффективность проекта (то есть абсолютное значение NPV).

# Какие денежные потоки следует учитывать?

Как вы понимаете, ключевыми моментами вычисления NPV являются денежные потоки и ставка дисконтирования. О ставке дисконтирования и ее вычислении мы будем говорить позднее. Пока воспринимайте ее как данность. А вот о денежных потоках мы поговорим подробнее уже сейчас.

## Принцип релевантности (инкрементальности)

Главный принцип анализа денежных потоков проекта говорит о том, что мы должны учитывать *все и только те* дополнительные денежные потоки, которые являются *следствием этого* проекта (что, в общем, логично – зачем учитывать то, что к делу не относится). Такие денежные потоки еще называют релевантными (*relevant cash flows*) или инкрементальными (*incremental cash flows*).

Дело в том, что при оценке инвестиционных проектов в реальности часто приходится иметь дело с такими вещами, которые следствием проекта не являются. Например, часто в инвестиции «пихают» затраты, связанные с ремонтами, которые к проекту не относятся, но «очень надо сделать», рас-

предельные постоянные расходы цехов и прочие вещи, которые прекрасно могут существовать и без проекта. Такие денежные потоки включать в проект нельзя. На практике в корректном определении инкрементальных денежных потоков проекта мне очень помогал следующий подход: представляю себе ситуацию «проект есть», представляю себе ситуацию «проекта нет» и сравниваю их – разница будет составлять инкрементальные денежные потоки.

## **Санк кост**

Как частный случай логики инкрементальных денежных потоков, средства, уже потраченные на проект к моменту принятия решения (оценки проекта), не должны учитываться в расчете NPV этого проекта. Это так называемые *sunk costs* – «утопленные деньги» (на практике часто говорят «санк кост»). Объяснение этому простое: средства потрачены, изменить уже ничего нельзя, поэтому они не имеют отношения к принятию положительного или отрицательного решения по проекту (реальных дополнительных денежных потоков по этим средствам уже не будет вне зависимости от того, реализуют проект или нет).

## **Неизбежные издержки**

Санк кост – не единственный вид денежных потоков, ко-

которые не надо учитывать в расчете проекта. Та же самая логика работает не только в отношении уже понесенных расходов, но и будущих оплат, которые компания должна произвести согласно заключенным контрактам вне зависимости от решения по проекту. Например, если в рамках подготовки проекта уже заключен контракт на \$1 млн со 100 %-ной неустойкой в случае его разрыва и по нему проплачено \$500 000, оставшиеся \$500 000 не должны учитываться при перерасчете NPV проекта, так как их все равно придется заплатить. Это издержки, которых нельзя избежать (по-английски – *unavoidable costs*). Опять же, все это можно обнаружить, представив себе ситуацию «проекта нет» и сравнив ее с ситуацией «проект есть».

## Косвенные денежные потоки

Инкрементальные денежные потоки могут быть как прямыми, так и косвенными (*opportunity cost of capital* или *alternative capital use*). Это означает, что если в результате проекта инвестор может недополучить некоторый доход от ресурсов, задействованных в проекте, то эти упущенные доходы считаются отрицательными инкрементальными денежными потоками. Чуть ниже будут приведены примеры.

## Финансовые расходы

В инкрементальные денежные потоки НЕ включаются финансовые расходы (проценты по кредитам), так как они уже учтены в ставке дисконтирования (как именно, мы рассмотрим позднее в этой книге).



Для закрепления концепции релевантных денежных потоков давайте рассмотрим пример гипотетической компании.

### **Пример: проект компании «АБВ»**

«АБВ» – производитель туристических палаток (прибыль после уплаты налогов – 50 млн руб.) – собирается выпустить на рынок свою новую модель палатки СуперМ. Эту модель инженеры-конструкторы «АБВ» разрабатывали в течение последних трех лет. На разработку было потрачено 25 млн руб.

Для производства СуперМ требуется построить новый завод.

- Постройка и оснащение завода обойдется в 50 млн руб.
- Завод будет работать 10 лет, после этого его остаточная

стоимость (в основном металлолом) составит 5 млн руб.

- Закон разрешает амортизировать завод в течение 5 лет с момента запуска с нулевой остаточной стоимостью.

- Произведенные СуперМ надо будет окрашивать. В настоящее время у «АБВ» есть оборудование для окраски, которое используется на 30 %.

- Окраска СуперМ потребует 40 % мощности окрасочного оборудования.

- Содержание оборудования стоит 1 млн руб. в год (вне зависимости от процента используемой мощности).

Дополнительные данные:

- ежегодные операционные расходы на производство СуперМ составят 15 млн руб. (включая затраты на краску);

- выручка от продаж СуперМ составит 32 млн руб. в год;

- прибыль (до уплаты налогов) от продаж старой модели палатки упадет на 5 млн руб. в результате снижения спроса на старую модель (предполагается, что старую модель компания продолжала бы производить в течение следующих 3 лет);

- для выпуска СуперМ понадобится дополнительный оборотный капитал в 20 млн руб;

- ставка налога на прибыль составляет 24 %, других налогов нет;

- ставка дисконтирования равна 10 %.

*ВОПРОС: Стоит ли производить СуперМ?*

(Попробуйте провести анализ и построить модель оценки самостоятельно.)

## **Разбор полетов «АБВ»**

Давайте разбираться с денежными потоками проекта СуперМ. Сначала проанализируем, какую информацию из приведенной выше мы будем учитывать в проекте, а какую нет.

Во-первых, текущая чистая прибыль компании никакого отношения к проекту не имеет, так что ее учитывать мы не будем. Однако она пригодится нам для оценки возможности экономии налогов (см. ниже).

Что делать с затратами на НИОКР? Итак, ранее мы потратили 25 млн руб. на разработку нового продукта. Но какое отношение эти 25 млн руб. имеют к нашей текущей ситуации? Никакого. Эти деньги мы уже потратили на проект. Никакого отношения к нашим будущим решениям эти ранее потраченные 25 млн руб. иметь не должны! Типичный санк кост. Обратите внимание на один важный момент. На практике вы, вполне возможно, будете сталкиваться с ситуациями, когда на какой-то проект потрачены очень серьезные деньги, а чтобы его завершить, нужно вложить не так много по сравнению с уже затраченной суммой. И в этот момент становится ясно, что проект не окупит себя не то что полностью – он не сможет окупить даже остающиеся инвестиции. Такой проект надо останавливать, даже если он еще не завер-

шен и осталось вложить совсем немного! Да, это была плохая инвестиция, но наши прошлые ошибки не должны тянуть нас вниз. В наших текущих решениях эти затраты не нужно учитывать. Тем не менее на практике я встречался с ситуациями, когда в компаниях реализовывались заведомо убыточные проекты только потому, что на них ранее были потрачены значительные силы и средства. В английском языке даже есть выражение для таких ситуаций: *throw away good money after bad money* – «выбрасывать хорошие деньги вслед за плохими». Ни к чему хорошему это привести не может. NPV надо оценивать не только один раз в начале «жизни» проекта. Нужно постоянно контролировать этот параметр, чтобы вовремя остановить проект, если в силу каких-то причин он превратился в убыточный. Впрочем, об инвестиционном процессе мы еще будем говорить подробнее далее в этой главе.

Встречаются и обратные ситуации: в проект вложено много денег, осталось вложить совсем чуть-чуть, но проект по «полной» стоимости инвестиций (то есть с учетом как уже сделанных, так и будущих вложений) не окупается. Бывали случаи, когда такие проекты останавливали, хотя при правильном расчете их NPV по оставшимся инвестициям получался просто шикарным. В этом случае NPV необходимо считать, учитывая только оставшиеся инвестиции и не принимая в расчет санк кост! Но случается, что груз прошлых ошибок давит и заставляет менеджеров принимать неверные

текущие решения.

Словом, 25 млн руб., вложенных в разработку СуперМ, в модели проекта мы учитывать не будем.

Пойдем дальше. Затраты на строительство завода, безусловно, являются инвестициями – отрицательными денежными потоками. Остаточная стоимость завода (металлолом) станет положительным денежным потоком в десятом году.

Далее давайте разберемся с амортизацией. Амортизация, как вы знаете из моей первой книги, это понятие «бумажное», то есть неденежное. Сама по себе амортизация не является денежным потоком. Однако компания имеет право уменьшить свою налогооблагаемую базу на сумму амортизационных отчислений, начисленную согласно законодательству. В этом случае предприятие заплатит меньше налогов, то есть фактически инвестор получит дополнительный денежный поток в сумме, равной объему амортизации, умноженному на ставку налога на прибыль. В нашем случае амортизация составит  $50 / 5 = 10$  млн руб. в год. Однако компания в результате вычета амортизации из налогооблагаемой базы заработает только  $10 \times 24 \% = 2,4$  млн руб. Это будет положительный денежный поток от амортизации (сэкономленные налоги – дополнительные деньги, которые компания получит в свое распоряжение вследствие проекта). Здесь обратите внимание, что у компании должна быть достаточная прибыль, чтобы она получила нужный эффект от амортизации. Если компания убыточна с налоговой точки зрения или

ее налогооблагаемая прибыль недостаточна, чтобы воспользоваться налоговым эффектом амортизации, то учитывать в оценке проекта денежный поток от амортизации нельзя. В нашем случае «АБВ» прибыльна (50 млн руб. в год), так что амортизацию и прочие налоговые эффекты учитывать нужно.

Следующей по счету идет окраска. Здесь надо применить ситуацию «есть проект – нет проекта». Что произойдет, если проекта не будет? В этом случае «АБВ» по-прежнему будет тратить миллион в год на содержание окрасочного оборудования. Что произойдет, если проект появится? А ничего не изменится. Дополнительных расходов, связанных с проектом, у «АБВ» не появится. Делать инвестиции в новое окрасочное оборудование компании не понадобится – существующих мощностей вполне хватает. Учитывать часть расходов (40 % от 1 млн руб.) на содержание окрасочного оборудования в денежных потоках проекта НЕ нужно, поскольку инкрементальных денежных потоков не возникает. Обратите внимание, что в управленческом учете при калькуляции себестоимости продукции постоянные расходы на содержание окрасочной линии будут «размазаны» на все продукты, включая и СуперМ. Иными словами, бухгалтерская себестоимость СуперМ и его себестоимость для целей оценки инвестиционного проекта будут различаться. На практике это часто встречающаяся картина. Иногда при проверке расчетов инвестиционных проектов бухгалтерия будет предъявлять к

ним претензии, говоря о том, что расчетная себестоимость занижена – нет каких-то распределенных накладных расходов. Так вот, в этом случае надо внимательно проанализировать, что это за расходы и как они связаны с проектом. Если они не являются для проекта инкрементальными, учитывать их в расчете НЕ нужно. В моей практике был случай, когда компания отказывалась производить прибыльный продукт из-за таких казусов расчета его себестоимости. Это была неона-гелиевая смесь – побочный продукт производства кислорода на установке для разделения воздуха. 95 % расчетной «бухгалтерской» себестоимости ее производства составляли неинкрементальные распределенные расходы цеха. В результате себестоимость производства смеси казалась слишком высокой по сравнению с рыночной ценой продажи, хотя на самом деле она была практически нулевой (если установка работала, то смесь образовывалась автоматически).

Также обратите внимание, что если бы линия использовалась для других продуктов, скажем, на 80 %, то тогда на оставшиеся 20 % мы бы смогли догрузить линию, то есть по половине производства у нас не возникло бы дополнительных расходов. А вот по оставшейся половине объема СуперМ нам пришлось бы рассчитывать дополнительные издержки на окраску либо упущенную выгоду от сокращения производства другого продукта (если бы мы пошли на это, чтобы освободить окрасочные мощности для СуперМ).

Далее перейдем к операционным расходам и доходам.

Операционные расходы являются текущими расходами (отрицательными денежными потоками проекта) – их надо учитывать в полном объеме. Обратите внимание, что операционные расходы не включаются в объем инвестиций проекта. Инвестиции – это однократные расходы на проект.

Выручка, понятно, является положительным денежным потоком (возможные товарные кредиты мы учитываем в оборотном капитале), поэтому, безусловно, ее нужно учесть в модели. Однако затем идет интересная категория затрат, которые часто упускают из вида при оценке инвестиционных проектов, – отрицательное влияние каннибализации продаж существующих продуктов. В нашем случае при выпуске на рынок новой модели продукта будут падать продажи уже имеющегося в этой же нише старого продукта. Новый продукт «скушает» часть доли рынка у старого. Надо понимать, что это самый что ни на есть настоящий инкрементальный отрицательный денежный поток нашего проекта. Это упущенные возможности (*opportunity cost of capital*). Часто при оценке инвестиционных проектов аналитики сосредотачиваются только на самом проекте, упуская из виду его последствия, находящиеся за пределами непосредственного «поля зрения». Про это нельзя забывать. Кроме того, нужно учитывать, что в примере указана цифра потерь прибыли до налогообложения. При расчете дополнительно сэкономленные налоги уменьшат отрицательный денежный поток. Иными словами, в примере «АБВ» отрицательный денежный поток

от каннибализации продаж составит  $5 - 5 \times 24 \% = 3,8$  млн руб. в год в течение только тех трех лет, пока планировалось сохранять производство старого продукта.

И последняя категория инвестиций в примере «АБВ» – это инвестиции в оборотный капитал. Это еще одна категория денежных потоков инвестиционных проектов, которую регулярно пропускают в расчетах. Очень часто при оценке проектов увеличения производства про оборотный капитал забывают, а между тем любое увеличение производства съедает оборотный капитал – нужны дополнительные запасы материалов, запчастей к оборудованию, готовой продукции; с расширением продаж увеличивается объем дебиторской задолженности. В нашем случае увеличение оборотного капитала является отрицательным денежным потоком. Однако здесь нельзя забывать и про обратную сторону медали. После окончания производства и закрытия завода оборотный капитал мы себе вернем. То есть в данном случае в 10 году у нас появится положительный денежный поток на всю сумму оборотного капитала.

И последнее – налоги. Неизбежны только они и смерть, поэтому налоги мы должны учитывать в нашем расчете.

Что ж, давайте построим расчетную DCF-модель проекта (табл. 6, модель доступна на <http://www.gerasim.biz>).

Итак, мы видим, что проект СуперМ имеет положительный NPV в 20 млн руб. Начальные инвестиции проекта равны 70 млн руб. (50 млн на завод + 20 млн оборотный капи-

тал), что дает PI индекс в  $20 / 70 = 0,3$ . IRR проекта равен 16 %, DPP – около 8 лет. Какие выводы можно сделать из этих цифр?

Во-первых, NPV проекта положительный, то есть проект нужно реализовывать. Еще раз обратите внимание на то, что по «полной» стоимости инвестиций с учетом потраченных на разработку продукта денег проект имел бы отрицательный NPV, однако учитывать в расчете уже потраченные 25 млн руб. нельзя. В целом можно сказать, что СуперМ не является удачным для компании проектом. Но тем не менее его финансовый результат достаточен, чтобы оправдать оставшиеся инвестиции.

Далее, несмотря на то что NPV положителен, IRR и DPP проекта невысоки. Мы предполагаем, что продажи составят 32 млн руб. в год. А что будет, если реальные продажи окажутся на 20 % ниже? «Поигравшись» с финансовой моделью проекта, мы можем увидеть, что в этом случае NPV станет отрицательным (–9,9 млн руб.). В этом случае при рассмотрении проекта обязательно возникнет вопрос: а насколько мы уверены в ключевых цифрах проекта, таких как объем продаж и издержки? Какие выводы отсюда следуют?

Таблица 6

(млн руб.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Инвестиции</b>											
Завод	(-50,0)										
Продажа металлолома											5,0
Налоги на продажу металлолома (24%)											(-1,2)
Оборотный капитал	(-20,0)										20,0
<b>Текущие денежные потоки</b>											
Выручка от продаж СуперМ		32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
Затраты		(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)	(-15,0)
Прибыль до уплаты налогов		17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Налоги (24%)		(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)	(-4,1)
Операционный денежный поток от продаж СуперМ		12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
Положительный налоговый эффект амортизации		2,4	2,4	2,4	2,4	2,4					
Отрицательный эффект каннибализации продаж старой модели		(-3,8)	(-3,8)	(-3,8)							
<b>Итого денежный поток</b>	<b>(-50,0)</b>	<b>(-8,5)</b>	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>	<b>15,3</b>	<b>15,3</b>	<b>12,9</b>	<b>12,9</b>	<b>12,9</b>	<b>12,9</b>	<b>36,7</b>
Коэффициент дисконтирования	1,000	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,564	0,513	0,467	0,424	0,386

(млн руб.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Дисконтированный денежный поток (DCF)</b>	(-50,0)	(-7,7)	9,5	8,7	10,5	9,5	7,3	6,6	6,0	5,5	14,2
<b>Кумулятивный дисконтированный денежный поток</b>	(-50,0)	(-57,7)	(-48,2)	(-39,5)	(-29,1)	(-19,6)	(-12,3)	(-5,6)	0,4	5,9	20,0
Ставка дисконтирования (DR)	10%										
<b>NPV</b>	<b>20,0 млн руб.</b>										
IRR	16%										
DPP	8 лет										
Начальные инвестиции	70,0 млн руб.										
PI-индекс											

## Некоторые рекомендации по построению моделей инвестиционных проектов в Excel из собственного опыта:

Старайтесь не пользоваться функциями Excel для вычисления NPV (= ЧПС) и IRR (= ВСД). Они недостаточно гибки для правильного анализа. Например, ЧПС даст вам неправильный NPV при использовании нулевого периода (инвестирование «сейчас»), как в данном примере. ВСД даст вам неправильный IRR, если у вас есть модель с денежными потоками нескольких разных периодов, например, если за первый год вы считаете денежные потоки ежемесячно, а далее – по годам. Я предпочитаю самостоятельно через математику

ческие формулы находить правильный коэффициент дисконтирования, а IRR находить с использованием функции «подбор параметра» Excel (как ответ на вопрос «При каком значении ставки дисконтирования NPV становится нулевым?»).

Запомните два ключевых практических момента в анализе инвестиционных проектов.

**1. Главная задача оценки любого инвестиционного проекта – не получить некую цифру NPV, а принять правильное бизнес-решение.**

● Что это означает? Во-первых, в оценке проекта надо проявлять разумность. Поверьте, можно придраться к оценке абсолютно любого инвестиционного проекта. Было бы желание. Жизнь сложна и многогранна. Например, по проекту СуперМ я могу сказать, что в расчете не учтено влияние на себестоимость плохих долгов или снижение оборотного капитала в результате падения продаж предыдущей модели палаток. Вопрос в следующем: приведет ли этот дополнительный анализ к изменению нашего бизнес-решения? Например, если у проекта большой и однозначно положительный NPV и надо потратить еще месяц на уточнение данных, изменение которых может снизить NPV на 1 %, стоит ли это делать? Нет. Мы потеряем время, но при этом бизнес-решение не поменяется – проект все равно надо реализовывать. Дело не в конкретной цифре NPV, а в решении: запускать проект или забыть про него. В жизни реальный NPV нико-

гда на 100 % не совпадет с плановым. Важно, чтобы на практике менеджеры постоянно получали по проектам положительный NPV. В английском языке есть даже понятие *analyze to death* – заанализировать до смерти. Оно означает, что, постоянно уточняя модель оценки проекта, можно потратить столько времени, что проект уже будет поздно реализовывать.

● Во-вторых, презентуя проект людям, принимающим решение, делайте презентацию попроще. Не увлекайтесь сложными выкладками. Выделяйте только самые важные компоненты модели оценки, чтобы показать суть проекта, логику получения экономического эффекта, основные показатели и риски проекта, ключевые предположения, использованные в модели, а также источники этих предположений.

**2. Ваша модель оценки проекта хороша ровно настолько, насколько проработаны и разумны те предположения, которые вы используете при построении этой модели.**

● На практике построение финансовой модели инвестиционного проекта – это 10–15 % всей работы. 85–90 % работы занимают поиск и анализ данных для используемых в модели предположений. При этом обычно ключевых предположений в ней немного. Работает жизненное правило «80 на 20» – 20 % предположений определяют 80 % результата. Соответственно на ключевые 20 % предположений нужно потратить 80 % времени при оценке проекта. Кроме то-

го, при его оценке полезно сделать анализ чувствительности NPV к изменению основных параметров (как в примере выше) – что произойдет, если ключевой параметр ухудшится на 20 %. Такой анализ может дать два важных вывода:

● Иногда стоит потратить дополнительное время на уточнение наиболее важных параметров проекта, чтобы получить бóльшую уверенность в их корректности. В подавляющем большинстве случаев невозможно получить 100 %-ную уверенность в правильности и точности использованного предположения, но можно предпринять какие-то действия по повышению степени этой уверенности. Например, в качестве первого этапа реализации проекта вы можете включить в план внедрения проведение производственного эксперимента, который позволит узнать, можно ли получить запланированный эффект. Или, например, при модернизации крупного производства вы можете сначала провести модернизацию лишь одного участка, чтобы посмотреть, работает ли модернизация так, как планировалось при оценке проекта.

● Внедряя проект, необходимо обращать особое внимание менеджеров на достижение запланированных значений ключевых показателей. Например, можно «завязать» бонус менеджеров проекта на выполнение этого ключевого показателя или прописать необходимость достижения ключевых производственных параметров в договоре с поставщиком оборудования.

Что касается проекта СуперМ, хочу сказать, что на практике это проект «фифти-фифти» – решение по нему может быть принято как в ту, так и в иную сторону. Обратите внимание на еще один важный момент: наличие положительного NPV – это необходимость, но не догма. Нельзя автоматически принимать все проекты, которые в расчете показывают положительный NPV (но надо отклонять практически все проекты с отрицательным NPV). На практике при рассмотрении проекта надо анализировать достижимость этого NPV – возможность практического воплощения проекта, реальность указанных сроков, «правдивость» использованных предположений, возможность проверки получаемых результатов и т. д. Например, производители программного обеспечения очень любят писать о том, как внедрение их программ помогает сократить расходы, складские запасы и прочее. Они приводят проценты сокращения, которые дают гигантские положительные NPV, но на практике подтвердить корректность этих заявлений невозможно. Складские запасы уменьшились в результате внедрения программы, сокращения компанией ассортимента или потому, что менеджеры просто стали лучше работать? А что делать, если после внедрения по факту запасы увеличились? Тоже программа виновата или рост связан с общим ростом бизнеса компании? Поверьте, проверить это нереально. На такой показатель, как складские запасы, влияет множество факторов, и выделить

влияние одного из них крайне сложно. Потому и надо с осторожностью относиться к «бумажным» цифрам NPV и анализировать модели проектов на предмет того, возможно ли достижение финансового результата на практике.



# Оценка денежных потоков проектов на практике

Только что мы познакомились с теорией, которая необходима для оценки инвестиционных проектов. Сейчас давайте рассмотрим несколько практических моментов, которые возникают при оценке денежных потоков инвестиционных проектов, включая и основные ошибки.

## Категории денежных потоков

Инкрементальные денежные потоки при расчете инвестиционных проектов можно разделить на категории по нескольким признакам.

По знаку:

- положительные;
- отрицательные.

По частоте возникновения:

- однократные;
- текущие.

Сначала представим отрицательные денежные потоки. Различают две основные категории отрицательных денежных потоков: инвестиции и текущие затраты.

К инвестициям относятся однократные инкрементальные затраты на проект, как капитализируемые, так и включаемые в состав расходов. Постоянно возникающие отрицательные денежные потоки относятся к текущим затратам.

Вот довольно объемный (но не исчерпывающий) перечень основных категорий отрицательных денежных потоков производственной компании, который я вывел для себя из практики. Его не обязательно запоминать, но удобно использовать как контрольный список, чтобы проверять, все ли основные категории денежных потоков учтены в модели оценки проекта:

- затраты на закупку, доставку, таможенное оформление, монтаж оборудования;
- затраты на выполнение проектов (основных технических решений, проектов привязки, рабочих проектов и т. д.);
- однократные затраты на обучение персонала работе с оборудованием;
- однократные затраты на наем дополнительного персонала;
- однократные затраты на сертификацию оборудования (получение необходимых разрешений на его эксплуатацию);
- затраты на проведение НИР (научно-исследовательских работ) в период наладки оборудования и отслеживания эффекта;
- затраты на капитальные ремонты;
- сокращение производительности другого оборудования

при работе устанавливаемого;

- потери от каннибализации продаж существующих продуктов;

- потери прибыли от выпуска продукции в случае, если остановка работы участка или цеха была вызвана необходимостью монтажа дополнительного оборудования;

- увеличение объема необходимого оборотного капитала (например, в результате роста объема хранимых запасных частей и материалов).

К текущим затратам на поддержание работы проекта относятся все периодические затраты, возникающие в цикле «жизни» проекта:

- затраты на основные материалы, расходные материалы и энергоресурсы, необходимые для работы оборудования;

- затраты на дополнительный персонал, включая инженерно-технический, управленческий и обслуживающий;

- затраты на текущие ремонты;

- затраты на переаттестацию оборудования или оформление необходимых разрешений;

- затраты на утилизацию отходов, образующихся при использовании оборудования;

- затраты на поддержание работы и внесение изменений в программное обеспечение, используемое в проекте.

Положительные денежные потоки проекта складываются

из:

- сокращения различных категорий затрат в результате реализации проекта (например, сокращение потребления электроэнергии на единицу выпуска продукта);

- дополнительной инкрементальной (маржинальной) прибыли от увеличения выпуска продукции;

- сокращения затрат на плановый ремонт. Например, в результате внедрения проекта будет заменен агрегат, по которому уже запланированы и выделены средства на будущий капитальный ремонт. В этом случае компания понесет затраты на закупку и монтаж нового агрегата, но сэкономит средства, выделенные на его капитальный ремонт. Средства на капитальный ремонт агрегата в этом случае с инвестиционной точки зрения являются однократным инкрементальным положительным денежным потоком проекта;

- средств от продажи старого заменяемого оборудования, сдачи его на металлолом или средств, сэкономленных в результате того, что заменяемое оборудование было передано в другое подразделение, куда его ранее планировалось приобрести;

- «высвобождения» оборотного капитала в течение проекта (в том числе в конце проекта);

- остаточной стоимости проекта (см. ниже).

## **Учет налогов**

При расчете проектов инвесторов интересуют денежные потоки, которые достанутся им в качестве доходов. Часть положительных чистых денежных потоков отойдет государству в виде налоговых отчислений, поэтому их надо учесть при расчете денежных потоков проекта.

### ***Налог на прибыль***

При анализе денежных потоков в целях упрощения расчета я бы рекомендовал учитывать только те налоги, которые могут существенно повлиять на денежные потоки проекта (принцип достаточности). Налог на прибыль в любом случае будет в их числе.

### ***Налог на добавленную стоимость***

Поскольку налог на добавленную стоимость (НДС) является косвенным налогом, который компенсируется компании при реализации продукции, учитывать его в расчете не нужно. Иными словами, все цифры инвестиций и положительных денежных потоков проектов должны быть показаны без НДС. Исключениями могут быть ситуации, когда компания по какой-либо причине не сможет вернуть НДС целиком

или в какой-то части в данном проекте.

## ***Прочие налоги***

Прочие налоги (например, налог на имущество) обычно показываются в расчетах инвестиционного проекта, только если они оказывают существенное влияние на NPV.

## **Инфляция**

Инфляция – это рост цен на товары и услуги. Проще говоря, инфляция съедает стоимость денег, поэтому доходность инвестиции должна быть достаточно высокой, чтобы опережать уровень инфляции. Инфляция всегда снижает стоимость реального дохода от инвестиций.

Существует два основных варианта учета инфляции в инвестиционных расчетах – использование реальных (*real cash flows*) и номинальных (*nominal cash flows*) денежных потоков. Слово «реальный» в данном случае не имеет отношения к реальности и означает просто «денежные потоки без учета инфляции». При расчете с использованием реальных денежных потоков инфляция как бы исчезает из расчета. Считается, что ее нет. В примере «АБВ» мы показывали реальные денежные потоки, игнорируя инфляцию. С одной стороны, этот метод упрощает инвестиционный анализ. С другой, он не позволяет использовать инвестиционный анализ для

дальнейшего бюджетирования и бизнес-планирования (если вы знаете, что это такое, отлично, если нет, то о бюджетировании и бизнес-планировании можете подробнее прочитать далее в этой книге). Например, предположим, что проект работает в течение пяти лет. Инвестиции в нулевом периоде (в начале реализации проекта) составляют 50 руб. За первый год эксплуатации выручка составит 100 руб. (все деньгами в ценах на сегодняшний день), затраты на производимую продукцию – 80 руб. (точно так же). Соответственно, денежный поток первого года составит 20 руб. При реальном способе вычисления NPV мы будем считать, что и в каждом последующем году положительный денежный поток будет составлять 20 руб. (выручка 100 руб. минус затраты 80 руб.). При этом инфляция составляет, скажем, 10 % в год. Тогда в первый год наша выручка по факту составит 110 руб., а затраты – 88 руб. Прибыль, соответственно, составит 22 руб. в первом году, 24,2 руб. во втором году и т. д. Это так называемые номинальные денежные потоки (то есть сколько денег мы ожидаем получить по факту). Предположим, что ставка дисконтирования без учета инфляции составляет 10 %. Ставка дисконтирования с учетом инфляции определяется по формуле:

$$D_n = (1 + D_r) \times (1 + i) - 1,$$

где  $D_r$  – ставка дисконтирования без учета инфляции, % (так называемая реальная ставка дисконтирования);

$D_n$  – ставка дисконтирования с учетом инфляции, % (так называемая номинальная ставка дисконтирования);  
 $i$  – уровень инфляции, %.

В нашем случае номинальная ставка дисконтирования составит:

$$(1 + 10 \%) \times (1 + 10 \%) - 1 = 21 \%$$

**Общее правило: номинальные денежные потоки дисконтируются с использованием номинальной ставки дисконтирования, реальные – с использованием реальной.**

В данном случае реальный денежный поток первого года (20 руб.) будет продисконтирован по ставке в 10 %, а номинальный денежный поток первого года (22 руб.) будет продисконтирован по ставке 21 %. Обратите внимание, что дисконтированные значения каждого года в обоих методах равны (18,18 руб.). То же самое справедливо и для всех последующих лет. Таким образом, оба метода расчета дают в конечном итоге одно и то же значение NPV (табл. 7).

Таблица 7

	Год 1	Год 2
<b>Реальный денежный поток</b>	20 руб.	20 руб.
Ставка дисконтирования (реальная)	10%	10%
Коэффициент дисконтирования	0,91	0,83
DCF	18,18 руб.	16,53 руб.
NPV	34,71 руб.	
<b>Номинальный денежный поток</b>	22 руб.	24,2 руб.
Ставка дисконтирования (номинальная)	21%	21%
Коэффициент дисконтирования	0,83	0,68
DCF	18,18 руб.	16,53 руб.
NPV	34,71 руб.	

Однако если мы говорим о бюджетировании, то использование реальных денежных потоков в последующие годы исказит ситуацию. Очевидно, что при составлении бюджета второго года в него необходимо будет закладывать затраты в размере 88 руб., а не 80 руб. Корректно перенести инвестиционный расчет в бюджетирование и бизнес-планирование можно только при использовании номинальных денежных потоков. Второе преимущество номинальных денежных потоков состоит в том, что разные компоненты положительных и отрицательных денежных потоков могут иметь разный уровень инфляции. Например, стоимость строительно-монтажных работ может подорожать с инфляцией в 6 %, а стоимость оборудования – с инфляцией в 10 %. Корректно учесть эти различия можно только при использовании номиналь-

ных денежных потоков.

По этим причинам на практике при оценке инвестиционных проектов почти всегда используют номинальные денежные потоки и номинальную ставку дисконтирования.

## **Срок работы и остаточная стоимость проекта**

Инвестиционные проекты бывают разные. Некоторые из них заканчиваются через несколько лет, другие потенциально длятся десятилетиями. Обычно в инвестиционном анализе есть некий горизонт планирования, как правило, 5–10 лет, после достижения которого анализ упрощают. Это происходит по двум основным причинам.

Стоимость рубля «через 10 лет» по отношению к рублю «сегодня» становится незначительной. Например, при ставке дисконтирования 20 %, что сегодня не редкость, рубль «через 10 лет» равен 16 коп. «сегодня». В этом случае дополнительное «продление» модели еще на 10 лет не даст дополнительной точности при расчете NPV. Кроме того, если за 10 лет NPV проекта не стал положительным, то такой проект вряд ли будет принят, а если стал – то какая разница, какова будет конкретная цифра.

Чем дальше мы смотрим в будущее, тем туманнее оно становится. Точность предположений с увеличением горизонта планирования существенно падает. Кто может точно ска-

зять, какой через 10 лет будет цена на нефть или электричество? В этом случае расчет денежных потоков дальше 5–10 лет превращается в гадание на кофейной гуще и не имеет практического смысла.

Естественно, из каждого правила есть исключения. Иногда встречаются проекты, горизонт планирования которых должен превышать 10 лет. Это в основном крупные проекты типа строительства новых шахт. Там только этап строительства может длиться 3–4 года, а к десятому году проект только выходит на полную мощность. В таких проектах горизонт планирования может быть 15–20 лет. Но исключения лишь подтверждают правила.

Что же делать, если срок работы проекта превышает 10 лет, куда не дотягивается горизонт планирования? В этом случае считают так называемую остаточную, или терминальную, стоимость проекта (*terminal value*). Считать ее можно несколькими способами.

● **Ликвидация.** В этом случае мы предполагаем, что после 10-го года проект будет ликвидирован. Все оборудование будет списано или продано по остаточной стоимости, оборотный капитал возвращен, выплачены все необходимые налоги. Это наиболее консервативный способ, который дает самое низкое значение NPV проекта.

● **Перпетуитет.** В этом случае мы предполагаем, что проект будет длиться бесконечно, и по упрощенной формуле (см. выше) вычисляем NPV perpetуитета (как вариант,

можно использовать аннуитет на определенный период или перпетуитет с ростом). Не забудьте, что полученное значение будет давать терминальную стоимость в деньгах «десятого года», поэтому его надо продисконтировать к деньгам «сегодня», то есть к нулевому году. Это наиболее популярный на практике способ вычисления терминальной стоимости инвестиционных проектов.

Давайте рассмотрим вычисление терминальной стоимости на примере. Итак, у нас есть проект с пятилетним сроком работы и некоторыми денежными потоками. Вычисление его NPV трудности не представляет (табл. 8).

Таблица 8

	0	1	2	3	4	5
Денежные потоки	-100	-20	40	50	55	60
DR 10%						
DF	1	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
DCF	-100 руб.	-18,2 руб.	33,1 руб.	37,6 руб.	37,6 руб.	37,3 руб.
NPV	27,3 руб.					

Предположим, что начиная с шестого года и в течение неопределенно длительного срока проект будет приносить нам доход в размере 10 руб. в год. В этом случае его терминальная стоимость может быть рассчитана с помощью формулы перпетуитета:

$$PV = \frac{CF_1}{r} = \frac{10}{10\%} = 100 \text{ руб.}$$

Обратите внимание на следующий момент: для формулы мы используем денежный поток «первого» года, а PV получаем на текущий момент или «нулевой» год. В данном случае «нулевым» годом для нас будет пятый, а «первым» – шестой год. Иными словами, полученное значение в 100 руб. – это терминальная стоимость на конец пятого года (в деньгах «пятого года»). Чтобы привести ее к общему знаменателю для расчета NPV, нам нужно продисконтировать 100 руб. к началу нулевого года (то есть к деньгам «сегодня»):

$$PV_0 = \frac{100}{(1 + 10\%)^5} = 62,1 \text{ руб.}$$

Итак, общее NPV проекта составит вместе с терминальной стоимостью  $27,3 + 62,1 = 89,4$  руб. Обратите внимание, что терминальная стоимость проекта может составлять очень существенную часть NPV. При расчете инвестицион-

ных проектов вы нечасто будете встречаться с большой терминальной стоимостью, но при использовании метода DCF для оценки стоимости компании в целом терминальную стоимость надо будет считать практически в 100 % случаев (впрочем, об оценке компаний мы еще будем подробно говорить далее в книге).



Чтобы закрепить все эти концепции, давайте разберем ситуацию из реальной жизни.

*Во время прочтения кейса постарайтесь ответить на следующие вопросы.*

● Какие изменения надо внести в анализ Такера и Брейди (если вообще надо)? Почему? Что должен ответить Брейди директору транспортного дивизиона, директору по сбыту, своему директору по производству, аналитику из корпоративного центра?

● Стоит ли начинать проект? Почему?

## Кейс 1

# **Pearl propylene – модернизация завода**

Хмурым зимним днем в конце января 2001 года Кевин Такер сказал Тому Брейди: «Похоже, бюрократы в центральном офисе хотят зарубить наш проект. Я не знаю, как доказать им, что он просто необходим компании. Они не понимают, что губят ее».

Брейди был генеральным директором завода Merseyside в Ливерпуле, Англия. Кевин Такер – его финансовым менеджером. Они обсуждали замечания к проекту модернизации оборудования завода, который требовал около £9 млн инвестиций.

## **Pearl Propylene и производство полипропилена**

Завод принадлежал компании Pearl Propylene, мировому лидеру в производстве полипропилена. Полипропилен – это пластик, который широко используется в промышленности (например, в медицине, производстве упаковочных материалов и автомобильных компонентов). Конкуренция среди производителей полипропилена строилась на основе предложения самой низкой цены. Бренд существенной роли в

продажах не играл. Компания позиционировала себя как поставщика полипропилена на рынки Европы и Ближнего Востока.

Производство полипропилена на производственной линии Merseyside начиналось с доставки пропилен – газа, который являлся одним из продуктов перегонки нефти на нефтеперерабатывающих заводах. Пропилен компания закупала на НПЗ компании British Petroleum в Англии и перевозила его на завод в специальных цистернах.

На первом этапе производственного процесса – полимеризации – газ смешивали с растворителем под давлением в больших сосудах. В ходе каталитической реакции полипропилен оседал на дне сосуда, откуда его собирали с помощью центрифуги.

На втором этапе производственного процесса в базовый полипропилен добавляли стабилизаторы, модификаторы, наполнители и пигменты согласно требованиям к продукту конкретных потребителей, для которых он предназначался. После этого готовый продукт выдували в гранулы на экструзионном оборудовании и отгружали потребителям.

Производственный процесс в Merseyside был устаревшим и неэффективным из-за множества перерывов между операциями. Сам завод был построен в 1967 году и с тех пор не модернизировался. Кроме Merseyside у Pearl Propylene был еще один завод по производству полипропилена в Роттердаме, Голландия. Заводы были практически идентичными

по времени постройки, размеру и используемой технологии. Директора обоих заводов подчинялись Джеймсу Фоуну, исполнителю вице-президенту Pearl Propylene, главе дивизиона «Промежуточные химические продукты».

## **Проект модернизации**

Брейди стал директором завода Merseyside только год назад, однако до этого работал на нем больше 10 лет, постепенно продвигаясь по карьерной лестнице. Сразу после вступления в должность он провел анализ производственных процессов и обнаружил много возможностей для повышения эффективности производства полипропилена. Многие из этих возможностей были следствием недостаточности проводимых в предыдущие пять лет ремонтных работ. Стараясь улучшить операционные показатели завода, предыдущий директор значительно урезал ремонтный бюджет. Из-за этого оборудование стало серьезно изнашиваться, увеличилось простое на аварийные ремонты, что снизило эффективность работы. Одновременно с проведением ремонтов Брейди также предполагал провести некоторые изменения в оборудовании и производственном процессе. В частности, он хотел:

- переместить и модернизировать зоны разгрузки цистерн с пропиленом, что позволило бы упростить производственный процесс;

- модернизировать полимеризационный сосуд, чтобы стало возможным использование большего давления. Это должно было повысить производительность;

- модернизировать экструзионное оборудование, чтобы увеличить его производительность и снизить расход электроэнергии на работу оборудования.

Ожидаемые затраты на все эти мероприятия составляли около £9 млн. Кроме того, работы потребовали бы остановки предприятия на 45 суток. Так как завод в Роттердаме был загружен на полную мощность, в результате остановки производства клиенты Pearl вынуждены были бы покупать недостающий полипропилен у других производителей. Однако Такер считал, что потеря клиентов не была бы длительной. По его мнению, после возобновления работы завод смог бы безболезненно вернуть клиентов обратно.

Такер и Брейди ожидали от проекта:

- снижения затрат на электроэнергию. Такер рассчитал эффект от экономии энергии как процент от продаж (1,25 % в первые 5 лет после модернизации и 0,75 % в последующие 5 лет). После этого старение оборудования привело бы к возврату расходов на электроэнергию на прежний уровень;

- увеличения объемов производства на 7 %;

- улучшения валовой маржи от производства с 11,5 до 12,5 %.

Инженеры Merseyside были полностью уверены в достижимости этих показателей в результате модернизации.

На тот момент Merseyside производил 250 000 метрических тонн полипропилена в год. Текущая цена полипропилена составляла £541 за тонну. Ставка налога на прибыль равнялась 30 %.

Старые активы завода были полностью амортизированы. Модернизация привела бы к необходимости постановки на баланс новых активов, которые необходимо было амортизировать в течение 15 лет по схеме ускоренной амортизации, допускаемой налоговыми органами.

Увеличение объемов производства потребовало бы однократного увеличения запасов сырья, незавершенного производства и готовой продукции в размере 3 % от себестоимости дополнительно производимой продукции.

Кроме того, в свой анализ Такер включил £500 000 расходов на проектирование модернизации, которое выполнили инженеры-конструкторы завода в ходе подготовки анализа проекта. Согласно требованиям корпоративного центра Pearl Propylene, в расчет проекта были также включены дополнительные накладные расходы на корпоративный центр в размере 3,5 % от остаточной стоимости основных средств, принимаемых на баланс завода в результате проекта.

Такер подготовил анализ и финансовую модель проекта на основе этих данных (табл. 9).

После этого он начал обсуждение предполагаемого проек-

# та с менеджерами различных подразделений Pearl Propylene.

**Таблица 9.** Анализ проекта модернизации полипропиленовой линии завода Merseyside

Модернизация полипропиленовой линии. Завод Merseyside		Скорректированный анализ проекта модернизации	
Цифры в млн £			
<b>Предположения</b>			
Объем производства (т)	250 000	Ставка дисконтирования	10,0%
Рост объема производства	7,0%	Срок амортизации (лет)	15
Цена за тону (£)	541	Общекорпоративные расходы	3,5%
Уровень инфляции	3,0%	Остаточная стоимость ОС	0
Валовая маржа	12,50%	Дополнительный оборотный капитал	3,0%
Старая валовая маржа	11,5%	Срок остановки завода (мес.)	1,5
Ставка налога на прибыль	30,0%	Остаточная стоимость для налогов	0
Инвестиции	9,00	Расходы на проектирование	0,5
Снижение потр. эн.	Г: 1-5 1,25%		
	Г: 6-10 0,8%		
	Г: 11-15 0,0%		

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Год	сейчас	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>1. Оценка эффекта улучшения прибыльности</b>																
«Новый» объем пр-ва		267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500	267 500
Потери от остановки		-33438														
«Новые» продажи		126,63	149,06	153,53	158,14	162,88	167,77	172,80	177,98	183,32	188,82	194,49	200,32	206,33	212,52	218,90

*Продолжение табл. 9*

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Год	сейчас	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
«Новая» валовая маржа		13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%
«Новая» валовая прибыль		17,41	20,50	21,11	21,74	22,40	22,23	22,90	23,58	24,29	25,02	24,31	25,04	25,79	26,57	27,36
«Старый» объем пр-ва		250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
«Старые» продажи		135,25	139,31	143,49	147,79	152,23	156,79	161,50	166,34	171,33	176,47	181,76	187,22	192,83	198,62	204,58
«Старая» валовая маржа		15,55	16,02	16,50	17,00	17,51	18,03	18,57	19,13	19,70	20,29	20,90	21,53	22,18	22,84	23,53
Инкрементальная вал. прибыль		1,86	4,48	4,61	4,75	4,89	4,20	4,32	4,45	4,59	4,72	3,41	3,51	3,62	3,72	3,84
<b>2. Оценка инкрементальной амортизации</b>																
Новая амортизация		1,20	1,04	0,90	0,78	0,68	0,59	0,51	0,44	0,38	0,33	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
3. Накладные общекорп. расходы		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Предварительные затраты на проект		0,00														
5. Инкрементальная прибыль до налогов		0,66	3,44	3,71	3,97	4,21	3,61	3,82	4,01	4,21	4,39	2,98	3,08	3,19	3,29	3,41
6. Налоги		0,20	1,03	1,11	1,19	1,26	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	0,89	0,92	0,96	0,99	1,02
7. Прибыль после уплаты налогов		0,46	2,40	2,60	2,78	2,95	2,53	2,67	2,81	2,94	3,08	2,08	2,16	2,23	2,31	2,38

Год	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Год	Сейчас	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
8. Поправки для получения денежных потоков минус инвестиции	-9,00															
прибавить амортизацию	1,20	1,04	0,90	0,78	0,68	0,59	0,51	0,44	0,38	0,33	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
эффект доп. оборотного капитала	0,31	-0,58	-0,12	-0,12	-0,12	-0,15	-0,13	-0,13	-0,14	-0,14	-0,19	-0,15	-0,16	-0,16	-0,16	-0,17
Выручка от продажи лома	0,00															
<b>8. Свободный денежный поток</b>	<b>-9,00</b>	<b>1,97</b>	<b>2,86</b>	<b>3,38</b>	<b>3,44</b>	<b>3,50</b>	<b>2,96</b>	<b>3,05</b>	<b>3,11</b>	<b>3,19</b>	<b>3,26</b>	<b>2,32</b>	<b>2,43</b>	<b>2,50</b>	<b>2,57</b>	<b>2,65</b>
<b>ПОПРАВКИ К АНАЛИЗУ</b>																
9. Закупка дополнительных вагонов				-2,00		2,00										
10. Эффект каннибализации																
«Потерянный» объем Роттердама (7%) от 250000 %	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500	17500
Маржа на потерянный объем	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%	11,5%
Потерянная маржа	-1,09	-1,12	-1,16	-1,19	-1,23	-1,26	-1,30	-1,34	-1,38	-1,42	-1,46	-1,51	-1,55	-1,60	-1,65	-1,65
Сэкономленные налоги	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,43	0,44	0,45	0,47	0,48	0,48	0,49
Итого потери от каннибализации	-0,76	-0,78	-0,81	-0,83	-0,86	-0,88	-0,91	-0,94	-0,97	-0,99	-1,02	-1,05	-1,09	-1,12	-1,15	-1,15
11. Снижение оборотного капитала в Роттердаме	-0,31	0,58	0,12	0,12	0,12	0,15	0,13	0,13	0,14	0,14	0,19	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17
<b>Итого скорректированный денежный поток</b>	<b>-9,00</b>	<b>0,90</b>	<b>2,66</b>	<b>0,69</b>	<b>2,73</b>	<b>4,77</b>	<b>2,23</b>	<b>2,27</b>	<b>2,31</b>	<b>2,36</b>	<b>2,41</b>	<b>1,49</b>	<b>1,53</b>	<b>1,57</b>	<b>1,62</b>	<b>1,66</b>
NPV =	7,08															
IRR =	21,9%															

## Замечания транспортного дивизиона

Транспортный дивизион отвечал за организацию транспортировки сырья и готовой продукции. Он подчинялся другому исполнительному вице-президенту компании. Бонусы обоих исполнительных вице-президентов зависели от финансовых показателей их дивизионов.

Для перевозки пропилена Pearl Propylene использовала собственные цистерны, которые числились на балансе транспортного дивизиона. Из-за предполагаемого увеличения объемов производства полипропилена транспортный дивизион должен был увеличить количество цистерн, используемых для доставки пропилена на Merseyside. В насто-

ящий момент он мог обеспечить дополнительный объем из имеющегося резерва, но более интенсивное использование привело бы к необходимости ускорения обновления парка цистерн. В настоящий момент обновление было запланировано на 2005 год, но в случае реализации проекта модернизации обновление потребовалось бы провести в 2003 году. Закупка новых цистерн обходилась в £2 млн. Цистерны невозможно было бы использовать на других заводах компании вне Англии из-за разницы в ширине железнодорожной колеи.

Замечания, полученные от финансового контролера транспортного дивизиона, говорили о необходимости включения затрат на вагоны в общую сумму инвестиций проекта, но Такер не был согласен с такой постановкой вопроса. Он сказал Брейди:

Транспортный дивизион из-за нашего проекта не потратит ни пенса. Я бы сказал, что мы даже приносим им дополнительную пользу, позволяя использовать их незадействованные в настоящий момент цистерны. Если и надо закупать цистерны, это должны быть инвестиционные расходы транспортного дивизиона. В этой компании мы все время работали по принципу «каждому свое» – каждый дивизион должен сам решать свои проблемы. Транспортный дивизион не входит в «Промежуточные химические продукты», так что их дополнительные расходы нас не касаются.

В соответствии со своей точкой зрения Такер не отразил

в анализе дополнительные расходы на закупку цистерн.

## **Замечания департамента сбыта дивизиона «Промежуточные химические продукты»**

Анализ Такера вызвал ряд комментариев у директора по сбыту дивизиона «Промежуточные химические продукты». На встрече с Такером он сказал:

Ваш анализ предполагает, что мы сможем продать весь дополнительный объем полипропилена, но, как вы понимаете, рынок полипропилена высококонкурентный. Сейчас индустрия находится в депрессии из-за перепроизводства. В результате увеличение объема производства в Merseyside приведет к необходимости снижения производства в Роттердаме. В этом случае получит ли компания дополнительную прибыль? Зачем тратить деньги, чтобы увеличение продаж одного завода снизило продажи другого?

Вице-президент по маркетингу был менее скептичен. Он сказал, что более низкая себестоимость в Merseyside в результате проекта позволит забрать часть бизнеса у конкурентов. В текущих экономических условиях конкуренты жестко бились за клиентов, но рано или поздно рынок должен был восстановиться, и было разумно предположить, что в этом случае дополнительные объемы можно было бы реализовать.

Выслушав обе точки зрения, Такер решил не учитывать эффект от каннибализации в своем анализе. Он сказал Брейди:

Каннибализация – это в реальности не денежный поток. В этом случае никто никому не выписывает чек и не платит денег. Если компания начнет нагружать свои проекты по снижению издержек подобными вычетами, ей никогда не стать конкурентоспособной.

## **Замечания директора по производству Merseyside**

Гриффин Тьюитт, заместитель Брейди по производству, предложил к проекту необычное дополнение. Последние несколько месяцев Тьюитт был занят подготовкой обоснования для проекта модернизации отдельного участка завода Merseyside – производственной линии этилен-пропиленового каучука (ЭПК), разновидности синтетической резины. Это был уникальный продукт, разработанный Pearl Propylene. В свое время предполагалось, что этот устойчивый к окислению вид резины будет хитом и заменит собой обычную резину, но в конечном счете ЭПК так и остался нишевым продуктом. Pearl Propylene была основным поставщиком ЭПК в мире и весь объем производила на линии Merseyside. ЭПК приносил очень небольшую прибыль, так как испытывал серьезную ценовую конкуренцию со стороны

других подобных продуктов.

Тьюитт предложил модернизацию линии ЭПК стоимостью £1 млн. Модернизация должна была снизить издержки производства ЭПК и дать дополнительный денежный поток в £25 000 в год. Но в этом случае значение NPV проекта получалось минус £750 000. Тьюитт пытался защитить свой проект перед инвестиционным комитетом компании, говоря о том, что NPV не учитывает стратегических аспектов проекта и возможности повышения цен на ЭПК после окончания рецессии в экономике. Тем не менее комитет отверг проект, в основном по экономическим основаниям.

Зная о работе Такера, Тьюитт предложил ему:

Почему бы тебе не включить проект ЭПК в состав своей модернизации полипропиленовой линии? Положительный NPV модернизации достаточно большой, чтобы безболезненно поддержать и мой проект. Это очень важный для компании проект, но его важность не понимают там, в центральном офисе. Если мы инвестируем сейчас, мы будем готовы использовать рыночную ситуацию, когда закончится рецессия. Если мы сейчас не инвестируем деньги в ЭПК, через три года нам придется вообще прекратить производство этого продукта. Ты хочешь, чтобы нам пришлось снова сокращать людей? Ты хочешь управлять умирающим заводом? Вспомни, наши бонусы привязаны к общему объему выручки завода, который включает в себя и выручку от ЭПК. Кроме того, в корпоративном центре

после принятия решения никто никогда не смотрит, куда реально делаются инвестиции.

## **Замечания корпоративного центра**

Подготовив проект, Фрэнк Такер проконсультировался с Эндрю Гоуэном, который работал в финансовом департаменте корпоративного центра Pearl Propylene. Гоуэн прокомментировал анализ:

...денежные потоки и ставка дисконтирования должны быть последовательны в тех предположениях, которые мы используем. Ставка дисконтирования в 10 %, которую ты используешь, – это номинальная ставка. В нее заложена инфляция в размере 3 % в год. Соответственно, реальный возврат на капитал, который ожидает Pearl Chemical, – 7 %.

Разговор прервали до того, как Такер смог полностью понять мысль Гоуэна. На настоящий момент Такер решил оставить в анализе ставку дисконтирования в 10 %, так как она была установлена корпоративным центром.

## **Главный вопрос**

На данный момент проект имел NPV в £9 млн. Такер опасался, что предполагаемые изменения могут привести к тому, что NPV уйдет в отрицательную область. Скоро предсто-

яла защита проекта на заседании инвестиционного комитета  
Pearl Propylene.

# Разбор полетов Pearl Propylene

Ситуацию с проектом модернизации Merseyside мы будем рассматривать с двух точек зрения:

- с точки зрения технической правильности финансовых расчетов;

- с точки зрения практики работы большой производственной компании.

## Техническая часть

Давайте посмотрим правильность расчета Такера с точки зрения финансового анализа. Сначала давайте пройдемся по анализу Такера, представленному в табл. 9 (таблицу в электронном виде можно найти на сайте <http://www.gerasim.biz>). Прежде всего посмотрите на построение модели – в ней есть несколько моментов, которые полезно запомнить и использовать в работе при создании собственных.

- **Модель должна ясно показывать ход мысли при оценке проекта.** В данном случае Такер последовательно показывает различные категории эффектов от проекта – дополнительные продажи, дополнительную маржу, инкрементальную амортизацию, увеличение оборотного капитала и т. д. Я бы рекомендовал при анализе и построении модели описать в отдельном файле логику ее построения, чтобы она

была очевидна не только вам, но и другим людям, которые по долгу службы будут проверять и анализировать вашу модель.

● **Любая абсолютная цифра в хорошей финансовой модели Excel должна фигурировать только один раз.** Дальше должны использоваться ссылки на эту цифру. Особенно актуально это для используемых предположений. Посмотрите на модель Такера. Все предположения, такие как валовая маржа, ставка налога на прибыль, ставка дисконтирования, срок остановки завода и т. д., вынесены отдельно, а в расчетной части модели используются ссылки на эти предположения. Поверьте, вы избежите массы ошибок при использовании этого подхода. Кроме того, построенная таким образом модель облегчает последующую корректировку данных. Если меняется ключевое предположение, модель пересчитывается автоматически. Такая гибкость очень важна в инвестиционном анализе, так как ваши предположения будут меняться (часто в процессе разработки модели у вас не будет точных данных по предположениям, и вам придется временно использовать «пробные» значения, которые в дальнейшем вы будете менять).

NPV и IRR рассчитываются автоматически через формулы Excel. Но я рекомендую автоматический расчет NPV через вычисление коэффициентов дисконтирования по причинам, которые упоминал выше, – формулы Excel негибки и

иногда выдают ошибки.

В модели сначала вычисляется инкрементальная прибыль, из которой вычитаются налоги, а потом добавляются обратно «неденежные» расходы, такие как амортизация. Альтернативный вариант – прямое вычисление денежных потоков по каждой категории эффектов. Например, вычислили дополнительную прибыль и сразу отняли налоги; вычислили амортизацию и сразу прибавили налоговый эффект. Оба варианта имеют право на существование.

При оформлении расчетов:

● Старайтесь построить логику модели ступенчато, от простого к сложному. Помните, что модель – инструмент для принятия решения. Менеджеры при рассмотрении инвестиционных проектов всегда подозрительно относятся к проектам, где они не понимают логику развития событий. Поэтому логика должна быть простой и четкой. Например, эффект проекта построен на экономии тепла. Начинаем от простого: эффект = экономия в ГКал × стоимость закупки 1 ГКал. Далее уже может идти более сложный расчет экономии ГКал. Скажем, экономия достигается за счет сокращения отапливаемого пространства. Формула: эффект = количество кв. м × экономия ГКал на кв. м. Далее идет расчет экономии количества метров и т. д. Иными словами, сложность увеличивается постепенно. В этом случае менеджеры и аналитики при рассмотрении проекта легко поймут, как и за счет чего достигается эффект. Так им будет легче одобрить проект. Если

расчет непонятен, он сразу вызывает подозрение и неприятие при проверке. Не увлекайтесь красивыми сложными расчетами. Главное достоинство хорошей модели оценки инвестиционного проекта – ее «понимабельность».

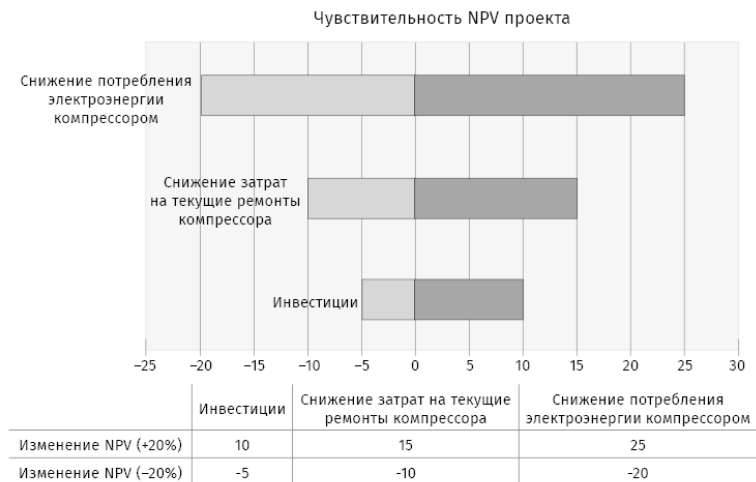
- В модели расчета не должно быть неизвестно откуда взявшихся цифр, кроме общеизвестных (например, количество дней в году). Предположения модели лучше вынести в отдельный лист Excel.

- Активно используйте ссылки на ячейки. Любое абсолютное значение должно фигурировать в модели в качестве цифры только один раз (как в кейсе Merseyside). Далее ее упоминания должны идти через ссылки. Это помогает избежать ошибок при изменении параметров модели.

- Вводите условные обозначения, с помощью которых даже в распечатанном виде можно было проследить логику расчета (табл. 10).

- Обязательно указывайте источники информации (табл. 10).

При подготовке проекта очень полезно сделать анализ чувствительности NPV модели к изменению различных факторов. В этом случае вы берете модель, изменяете последовательно каждое ключевое предположение проекта на  $\pm 20\%$ , записываете получившееся значение NPV. Результаты полезно бывает визуально выразить в виде диаграммы торнадо (рис. 4).



**Рисунок 4**

Такой анализ нужен:

- чтобы понять, на какие факторы риска проекта следует обратить особое внимание при его внедрении;
- чтобы узнать, на анализ и подтверждение каких показателей надо потратить дополнительные усилия при проработке проекта.

В примере на рис. 4 очевидно, что наиболее важным показателем инвестиционного проекта является снижение потребления энергии компрессором. Повысить вероятность

достижения целевых значений этого показателя можно, например, обязав в договоре поставщика оборудования соблюдать требуемые характеристики или замерив потребление энергии таким же оборудованием на другом предприятии, где оно установлено (экскурсию может помочь организовать поставщик), – методов много.

**Таблица 10**

Показатель	Условное обозначение	Единица измерения	Величина	Источник информации	Примечания
<b>Расчет снижения дополнительных издержек на зачистку слябов у потребителя</b>					
Объем товарных слябов, реализуемых фирмой Leman в 2005 году	"1"	тыс. тонн	3293	Группа анализа и контроля	
Объем товарных слябов, реализуемых фирмой Leman в 2006 году	"2"	тыс. тонн	3739	Группа анализа и контроля	
Объем товарных слябов, реализуемых фирмой Leman в 2007 году	"3"	тыс. тонн	4305	Группа анализа и контроля	
Доля товарных слябов, реализуемых фирмой Leman, требующих зачистки у потребителя	"4"	%	60	Фирма Leman	
Дополнительные издержки на зачистку слябов у потребителя	"5"	\$/тонну	5	Фирма Leman	
Курс доллара	"6"	руб./\$	5,31	Бизнес-план на 2005–2007 годы	
Снижение издержек на зачистку слябов у потребителя, от общего кол-ва слябов	"6а"	%	80	Экспертная оценка ЦЛМК	
Снижение издержек на зачистку слябов у потребителя в 2005 году	"7"	тыс. руб./год	41966	Расчет	"1" × "4" × "5" × "6" × "6а"/10 000
Снижение издержек на зачистку слябов у потребителя в 2006 году	"8"	тыс. руб./год	47650	Расчет	"2" × "4" × "5" × "6" × "6а"/10 000



Показатель	Условное обозначение	Единица измерения	Величина	Источник информации	Примечания
Снижение издержек на зачистку слябов у потребителя в 2007 году	"9"	тыс. руб./год	54 863	Расчет	"3" × "4" × "5" × "6" × "6а"/10 000
<b>Расчет дополнительных затрат на зачистку слябов в ККЦ</b>					
Доля товарных слябов, производимых ККЦ, требующих применения гидросбива для удаления окалины	"10"	%	100	ЦЛМК	
Кол-во одновременно работающих аппаратов высокого давления воды для гидросбива	"11"	шт.	4	ООО ПФ «Техпромсервис»	
Фактическое время работы аппаратов высокого давления воды для гидросбива	"12"	час/год	8760	Анализ рабочей группы	
Расход технической воды на один аппарат	"13"	м <sup>3</sup> /час	1,6	ООО ПФ «Техпромсервис»	
Годовой расход технической воды на гидросбив	"14"	тыс. м <sup>3</sup>	56	Расчет	"11" × "12" × "13"/1000
Цена воды технической, ЦВС	"15"	руб./ тыс. м <sup>3</sup>	797	Группа анализа и контроля	
Годовые затраты на техническую воду для гидросбива	"16"	тыс. руб.	45	Расчет	"14" × "15"/1000
Мощность электродвигателя аппарата высокого давления воды для гидросбива	"17"	кВт	15	ООО ПФ «Техпромсервис»	
Годовое потребление электроэнергии аппаратами высокого давления воды для гидросбива	"18"	тыс. кВт/ч	526	Расчет	"11" × "12" × "17"/1000
Цена электроэнергии	"19"	руб./тыс. кВт/ч	139	Группа анализа и контроля	
Годовые затраты на электроэнергию для гидросбива	"20"	тыс. руб.	73	Расчет	"18" × "19"/1000
Расход сжатого воздуха на обдув после гидросбива	"21"	м <sup>3</sup> /час	50	ЦЛМК	
Годовой расход сжатого воздуха	"22"	тыс. м <sup>3</sup>	438	Расчет	"12" × "21"

Показатель	Условное обозначение	Единица измерения	Величина	Источник информации	Примечания
Годовые затраты на сжатый воздух	"24"	тыс. руб.	5	Расчет	"22" × "23"/1000
Суммарные годовые затраты на гидросбив	"25"	тыс. руб.	122	Расчет	"16"+"20"+"24"
<b>Расчет годового экономического эффекта в 2005, 2006 и 2007 годах</b>					
Годовой экономический эффект в 2005 году	"26"	тыс. руб.	41844	Расчет	"7"- "25"
Годовой экономический эффект в 2006 году	"27"	тыс. руб.	47528	Расчет	"8"- "25"
Годовой экономический эффект в 2007 году	"28"	тыс. руб.	54741	Расчет	"9"- "25"

Теперь по самому расчету Такера:

- Расчет эффекта от изменения объемов и валовой маржи произведен верно.

- При подсчете инкрементальной амортизации использован метод двойного уменьшающегося баланса. Поскольку более подробной информации в кейсе дано не было, предполагаем, что расчет верен.

- Накладные расходы, несмотря на то что это вроде как требование корпоративного центра, учитывать технически неверно. Какие денежные потоки «родит» в корпоративном центре модернизация завода? Никаких. Завод как раньше работал, так и будет работать. Посему инкрементальным денежным потоком накладные расходы корпоративного центра не являются. Здесь надо отметить, что возможны дополни-

тельные коммерческие расходы для продажи увеличившегося объема, но оценить их в данной ситуации не представляется возможным. Предполагаем, что эти расходы настолько небольшие, что учитывать их в расчете NPV смысла не имеет – они не повлияют на результат. Помните: бесконечно совершенствовать можно расчет любого проекта. Важно учесть не все возможные факторы, влияющие на него, а ключевые параметры проекта, которые могут повлиять на бизнес-решение по его принятию или отклонению.

- Учет затрат на проектирование в первом году ошибочен – затраты уже были понесены инженерной группой. Эти затраты – типичный санк кост, поэтому они не должны учитываться в расчете проекта (в нашем будущем решении о судьбе проекта).

- Расчет налогового эффекта произведен верно.

- Расчет оборотного капитала произведен верно. Обратите внимание, что в ходе реализации проекта размер оборотного капитала сначала уменьшится, что даст компании плюсовой денежный поток (в 2001 году из-за остановки производства на модернизацию Merseyside произведет меньший объем продукции, чем базовый). Далее оборотный капитал увеличится, что даст отрицательный денежный поток.

Пройдемся по замечаниям подразделений компании:

- Замечание транспортного дивизиона справедливо. Действительно, в случае использования дополнительных ваго-

нов их придется закупать раньше. Это даст отрицательный денежный поток по проекту в £2 млн в 2003 году. Однако, купив цистерны в 2003 году, компания избежит необходимости их закупки в 2005 году. Соответственно в 2005 году в проекте надо будет учесть положительный денежный поток в £2 млн. Это инкрементальный денежный поток, который проект помог сэкономить компании в 2005 году. Не забывайте про этот важный момент. Покупка цистерн сама по себе не является следствием проекта – их бы все равно купили. Следствием проекта является ускорение закупки новых цистерн. Технически дополнительно в анализе можно было также учесть эффект от изменения начисления амортизации (мы бы раньше стали амортизировать новые цистерны), но проигнорируем его ввиду незначительности.

● Каннибализация – реальнейший денежный поток. Это потери денег компанией в целом из-за проекта Merseyside. В самом деле, если возможность продажи дополнительного объема Merseyside реализуется только за счет снижения загрузки Роттердама, то реальный эффект от проекта по дополнительному объему будет существенно ниже. Эффектом будет не полная валовая маржа по дополнительному объему (13,8 %), а только разница между валовой маржой Роттердама и Merseyside ( $13,8\% - 11,5\% = 2,3\%$ ). Это критичный момент, который в обязательном порядке должен быть учтен в расчете. Кроме того, мы должны учесть, что в этом случае при снижении объема продаж в Роттердаме снизит-

ся и оборотный капитал роттердамского завода, что станет положительным денежным потоком проекта. Разумно предположить, что снижение оборотного капитала в Роттердаме практически перекроет увеличение оборотного капитала в Merseyside.

● Предложение Тьюитта о включении в проект модернизации работ по ЭПК должно быть отдельным проектом, и учитывать его в данном проекте нельзя. Это совершенно самостоятельный проект со своим эффектом и инвестициями.

● Замечание по поводу инфляции абсолютно справедливо. Действительно, в модели использованы реальные денежные потоки и номинальная ставка дисконтирования. В расчетные цифры экономии надо добавить инфляцию в 3 %, чтобы далее с номинальной ставкой дисконтирования использовались номинальные денежные потоки.

Модель с учетом всех указанных изменений приведена в табл. 11. Вы видите, что после корректировок NPV проекта остается положительным, но снижается до £7,1 млн. IRR снижается с 25,4 до 21,9 %. Проект по-прежнему выгоден. Бояться Такеру вроде как нечего – не так страшен черт, как его малюют.

Но давайте посмотрим на организационные аспекты проекта модернизации Merseyside.



## Организационная часть

Сейчас мы попробуем оценить все описанное с точки зрения работы большой компании. Во-первых, давайте подумаем, откуда взялся проект. Автор (Брейди) – директор завода. В чем его мотивация в проекте? Только ли это желание повысить эффективность? На самом деле мотивация может быть разной. Во многих случаях производственникам хочется работать на новом оборудовании. Это совершенно нормально. С новым оборудованием меньше операционных проблем. Уменьшаются простои, легче выполнять производственный план, новые инвестиции дают некую уверенность в завтрашнем дне и отсутствии необходимости будущих увольнений. Вместо постоянной тяжелой борьбы с издержками, где вы сражаетесь за каждую копейку (в данном случае пенс) себестоимости, за счет нового оборудования вы сразу сможете сделать рывок в ее снижении. Да и просто приятнее работать, когда вокруг новое оборудование, а не проржавевшие трубы. Для чего я это говорю? Очень просто – при анализе инвестиционного проекта надо учитывать мотивацию тех людей, которые представляют данные.

В данном случае в проекте есть два ключевых показателя его эффективности: повышение объема производства и снижение себестоимости. Значения этих показателей определяли люди, которые кровно заинтересованы в том, чтобы

проект был принят. В этом случае стоит очень внимательно относиться к подтверждению цифр, которые представляют эти люди. Часто на практике вы увидите, что мотивация влияет на оценки людей. Если они заинтересованы в проекте, оценки могут быть (и очень часто бывают), скажем так, чрезмерно оптимистичными. Достижима ли экономия себестоимости в несколько процентов? Чем можно подтвердить эту оценку? А чем подтверждается 7 %-ное увеличение объема производства? Это просто экспертная оценка или цифры подтверждены техническим анализом? Задача финансового анализа – принять правильное бизнес-решение, которое принесет акционерам деньги, а не удовлетворит некие «хотелки» менеджеров. Поверьте, «хотелок» в инвестиционных проектах, предлагаемых в любой крупной и не очень крупной компании, вы увидите предостаточно. Их важно выявить и отсеять, чтобы избежать потом проблем поиска виноватых в неправильных решениях, когда станет ясно, что планируемой по проекту прибыли никогда не увидеть.

Понимая это, в крупных компаниях устанавливают многоуровневый инвестиционный процесс, который мы рассмотрим чуть ниже в этой главе, и не всегда доверяют предположениям. Методологически неправильные накладные расходы 3,5 % на сумму активов на практике являются неким инструментом защиты компании от чрезмерно оптимистичных оценок инициаторов проектов. Таким образом, затрудняется «прохождение» через сито корпоративных ре-

шений «плохих» проектов. С моей точки зрения, правильное применять другие методы «отсечения», такие как, например, установка отсечения по срокам окупаемости. На практике вы увидите, что часто проекты, которые «на бумаге» имеют положительный NPV, в компании отвергаются, так как нет уверенности в том, что предполагаемых значений ключевых показателей эффективности этих проектов можно достичь на практике. Помните, что финансовая модель и NPV – это инструмент для облегчения принятия бизнес-решений. Принимать решения только на основе анализа и чисел нельзя.

Второй момент, на который хочу обратить внимание, это так называемое «туннельное» мышление. Менеджеры завода видят мир «со своей колокольни» и оценивают проект только с точки зрения своего завода. Они не знают проблем, которые их проект может вызвать у других подразделений компании. В случае с Merseyside это дополнительные цистерны, трудности с продажей увеличенного объема и т. д. Что из этого следует? На практике вам нужно всегда стараться проанализировать всевозможные эффекты проекта, включая его влияние за пределами непосредственного производственного участка, на который он направлен. Кроме того, «продвигая» инвестиционный проект, вы обнаружите, что в больших компаниях нужно «договариваться» с подразделениями, которые вам или вашему боссу часто не подчинены. При этом позиция этих подразделений может «зарубить» проект, и вы часто ничего с этим не сможете сделать. Напри-

мер, мы видим замечание директора по сбыту: «Продать не сможем». Действительно не сможем или просто директор по сбыту не хочет возиться со сбытом дополнительного объема? Ответ на этот вопрос не всегда однозначен. Иногда вам придется просить дополнительные ресурсы у других подразделений компании. Если вы как инициатор проекта не сможете этого добиться, проект может быть положен под сукно. Иногда для выделения ресурсов вам придется идти на некоторые уступки другим подразделениям. Например, вспомним ситуацию с замечаниями транспортного дивизиона Pearl Propylene. Ее разрешение очень похоже на компромисс между директором завода и директором транспортного дивизиона – часть нужных цистерн завод получит «из имеющихся резервов», но при этом «надо будет раньше купить новые».

Ответственность за достижение такой договоренности лежит на инициаторе проекта, то есть человеке, который кровно заинтересован в его продвижении. Это уже вопрос не финансов, а внутренней политической «кухни» большой компании. Анализируя инвестиционные проекты больших компаний, вы часто будете видеть результат подобных «компромиссов». Иногда «переговоры» приводят к тому, что в проект включаются ненужные затраты с отрицательным NPV. Подобную ситуацию мы видим в просьбе заместителя директора относительно включения в проект модернизации производственной линии ЭПК. В данном случае проект ЭПК в состав «большой модернизации» завода включен не был, но

на практике подобные случаи встречаются довольно часто.

## **Выводы**

Хотя на бумаге проект и выглядит привлекательным, принимая во внимание мотивацию его спонсоров (директора и финансового контролера завода), даже с учетом внесения технических исправлений в анализ я бы был очень осторожен в принятии решения. Как аналитик или член инвестиционного комитета Pearl Propylene, прежде чем голосовать за проект, я бы как минимум потребовал детального анализа возможности достижения экономии маржи и увеличения объемов производства.

# **Основные ошибки, возникающие при проработке инвестиционных проектов**

Рассмотрев правила и некоторые ошибки при проведении финансового анализа инвестиционных проектов, хотелось бы добавить немного информации на основе своего опыта работы с промышленными инвестициями. Итак, давайте посмотрим небольшой хит-парад основных ошибок, которые допускают аналитики при проработке инвестиционных проектов капитальных вложений. Какие-то примеры вы уже встречали в этой книге, какие-то характерные ошибки я упомяну впервые.

## **Ошибка № 1 – «Ошибка одной гайки»**

Эта ошибка очень часто встречается в расчетах при обосновании необходимости ремонта того или иного оборудования. Инициаторам «надо починить такое-то оборудование». Дальше логика примерно следующая: если оборудование завтра не починим, то послезавтра оно сломается. Если оборудование сломается, то мы остановим все производство (ведь в технологической цепочке все компоненты взаимосвязаны). Если мы остановим производство, то потеряем всю

нашу прибыль. Далее рассчитывается NPV потеря всей прибыли от производства из-за его остановки. Безусловно, такой проект имеет гигантский NPV, поскольку размер инвестиций в ремонт небольшой части оборудования по сравнению с возможными потерями прибыли из-за остановки производства крайне незначителен. В чем проблема такого расчета эффекта от «замены гайки»? Проблема в том, что рядом имеется точно такая же «гайка» с якобы таким же эффектом от ее замены. Проблема в том, что корректно NPV проекта надо считать только с учетом ВСЕХ мероприятий, необходимых для обеспечения цели проекта. Если цель проекта – продолжение работы производства, то надо учитывать ВСЕ необходимые для продолжения производства мероприятия, то есть ВСЕ ремонты и замены оборудования. В данном случае инвестициями будут не только инвестиции на ремонт или замену «одной гайки», а инвестиции на ремонт или замену «всех гаек».

Итак, при анализе проекта надо учитывать ВСЕ мероприятия и денежные вливания, необходимые для достижения цели проекта. Проект замены «одной гайки» отдельного NPV не имеет. Это всего лишь часть проекта поддержания работоспособности оборудования соответствующей производственной линии.

## Ошибка № 2 – «Ошибка инфраструктуры»

Эта ошибка, пожалуй, самая дорогая в анализе проектов капитальных вложений. Она каждый год «стоит» компаниям сотни миллионов долларов дополнительных инвестиций. В чем ее суть? При анализе инвестиционных проектов инициаторы учитывают только инвестиции в основное оборудование по проекту, не учитывая инвестиции в необходимую дополнительную инфраструктуру (вспомогательные материалы, энергоресурсы, транспорт). Например, вы «обсчитываете» проект модернизации производственного цеха. Получаете стоимость оборудования, считаете NPV от экономии ресурсов... и только в процессе монтажа оборудования выясняется, что в результате реализации проекта повышаются требования к качеству подаваемой воды, поэтому надо строить дополнительную фильтрационную станцию. Ваше оборудование требует мощности в 100 кВт, а мощность вашего трансформатора всего 80 кВт, поэтому нужно строить трансформаторную подстанцию. И так далее. Иными словами, вы правильно посчитали инвестиции в основную производственную линию, но не учли инвестиции в сопутствующую инфраструктуру. Подчас эти инвестиции могут превышать размер вложений в основное оборудование, не говоря уже о том, что такие вещи удлиняют сроки реализации про-

ектов. В результате NPV проекта, которому вы так радовались, на деле начинает стремительно уходить в небытие. поверьте, на практике это происходит очень часто.

Сюда же можно отнести и «ошибку сопровождения». В проект включают затраты на закупку основного оборудования или программного обеспечения, но забывают включить затраты на сопровождение этого оборудования и продуктов: оборудование требует технического осмотра и обслуживания, программное обеспечение – платы за обслуживание и техническую поддержку.

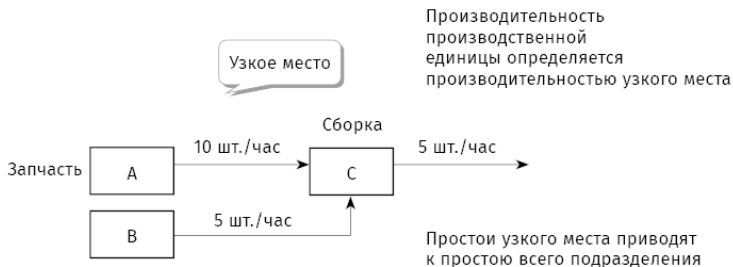
Что делать, чтобы не допустить ошибку инфраструктуры? При анализе всегда тщательно изучайте требования основного оборудования к ресурсам (воде, воздуху, электроэнергии) и прочим входящим материалам, к логистике этих материалов и готовой продукции (например, необходимое количество и размер складов цеха, наличие достаточной пропускной способности железнодорожных путей и т. д.).

### **Ошибка № 3 – «Ошибка узкого места»**

Эта ошибка часто встречается в проектах, в которых расчет эффекта построен на повышении объема производства. Эффект таких проектов основан на дополнительной марже (выручка минус переменные издержки производства), которую можно получить от продажи дополнительного объема продукции. Обычно такие проекты предполагают некую мо-

дернизацию оборудования в каком-то узле производственной цепочки, загруженном на 100 %. Модернизация позволяет повысить производительность этого узла, что должно дать увеличение объемов выпуска. Эффект модернизации состоит в дополнительной маржинальной прибыли от продаж дополнительной продукции. Обычно этот эффект очень значителен.

Производительность участка в целом действительно определяется производительностью его узкого места. На рис. 5 общая производительность участка будет составлять 5 единиц в час, даже несмотря на то что станок А может производить 10 единиц продукта в час. В этом случае «расшивка» узкого места помогает увеличить общий выпуск продукции. Если мы увеличим производительность станка В на одну единицу, производство в целом сможет выпускать 6 единиц продукции в час. Как в этом случае посчитать экономический эффект расшивки? Он будет равен прибыли, которую получит компания от производства дополнительной единицы продукции. Чаще всего при увеличении производительности узкого места на небольшой процент производство дополнительных единиц продукции не потребует от вас увеличения издержек, кроме затрат на материалы и переменных затрат на энергоресурсы. Таким образом, экономический эффект расшивки узкого места будет равен маржинальной прибыли от продажи дополнительной продукции.



$$\text{Стоимость простоя узкого места} = \left( \text{Цена продукта} - \text{Переменные затраты на производство продукта} \right) \times \text{Производительность узкого места} \times \text{Время простоя}$$

Валовая прибыль по переменным затратам

Рисунок 5

Однако в каждый момент времени в технологической цепочке есть только одно «узкое место», которое лимитирует максимально возможный объем производства. Проблем в этом случае две:

- Можно неправильно определить узкое место.
- «Расшивка» одного узкого места приводит к появлению следующего.

Вот, например, схема простого производства (рис. 6).



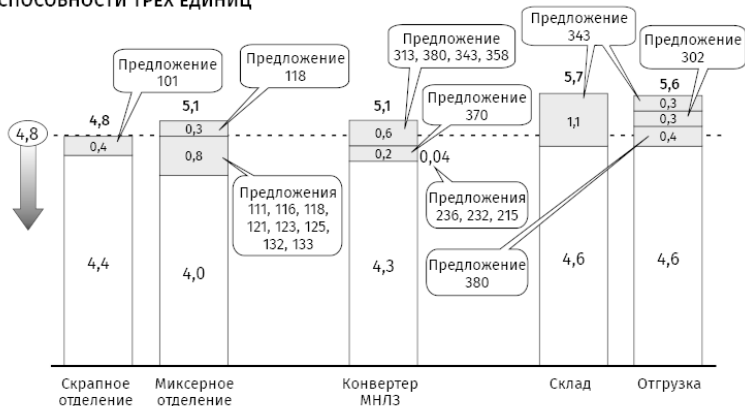
Рисунок 6

Очевидно, что в данном процессе узким местом является окраска. Общая пропускная способность системы составляет 50 изделий в час. Предположим, что предлагается проект – купить дополнительное окрасочное оборудование, чтобы удвоить мощности по окраске. Часто бывает, что считают эффект на весь дополнительный объем производства (плюс 50 изделий в час). Однако из схемы очевидно, что реально объем производства повысится только до 75 шт. в час, так как после этого узким местом системы станет отгрузка. Чтобы повысить объем производства до 100 шт. в час, потребуются существенные дополнительные инвестиции на «расшировку» отгрузки, а затем и сборки. В этом случае экономический эффект проекта увеличения мощностей по окраске можно учитывать только на дополнительные 25 единиц. Такое уменьшение может заметно сказаться на окупаемости проекта. Об этом часто забывают.

Что делать, чтобы не допустить подобную ошибку? Прежде всего, надо точно определить узкое место системы. Для этого полезно провести анализ и сделать схему материальных потоков и мощностей производства с полным расчетом максимальных объемов на каждом участке цеха и меж-

ду цехами (с учетом пропускной способности транспортной инфраструктуры), чтобы определить узкие места. Далее предлагаемые инвестиционные проекты по увеличению объема производства надо анализировать комплексно, чтобы понять, действительно ли они расширяют узкие места и до каких пределов. Вот, например, ряд проектов, которые суммарно должны расширить пропускную способность цеха производства стали металлургического предприятия (рис. 7). Как видите, расшивка достигается за счет комплекса проектов. Узким местом является скрапное отделение, хотя до начала проведения проектов узким местом оно не являлось.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ТРЕХ ЕДИНИЦ



• Совокупность предложений по трем единицам обеспечивает увеличение пропускной способности ККЦ от 4 до 4,8 тонн

Рис. 7

## Ошибка № 4 – «Ошибка вложенных проектов»

С этой ошибкой мы уже с вами встречались в кейсе Pearl Propylene. Несколько отдельных проектов включаются в состав одного, обычно с целью скрыть отрицательный NPV одного из проектов. Часто это случается в процессе «переговоров» инициатора проекта с подразделениями, от которых требуется выделение ресурсов. Переговоры проходят в стиле «я тебе дам, что ты хочешь, но взамен ты мне отремонти-

руешь или купишь вот это».

Иногда эта ошибка встречается, когда несколько последовательно идущих проектов связываются вместе. Например, вы считаете проект по приобретению более дорогих сменных запчастей для какого-то оборудования. Суть проекта – сменные части стоят дороже, но служат дольше. По совокупности получается экономический эффект. Сменную часть надо менять каждые три года, а NPV вы считаете на 10 лет (то есть на три с лишним цикла замены). Это неправильно. Считать проект и эффект от него надо на один цикл, то есть на три года. После этого вы должны будете принимать новое бизнес-решение (возможно, к этому моменту появится еще более эффективная сменная часть).

## **Ошибка № 5 – «Ошибка косвенных эффектов»**

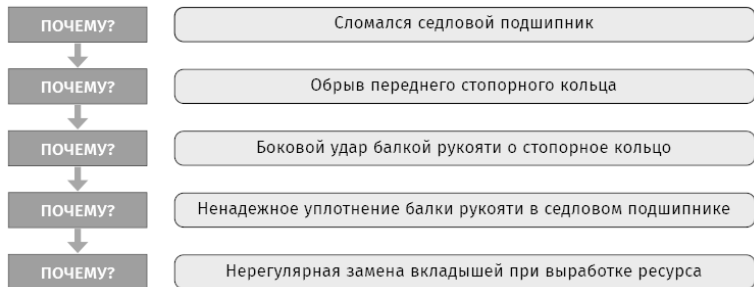
Эту ошибку вы также видели в ситуации с Merseyside. В этом случае в расчете проекта учитывается непосредственный эффект, приносимый объектом инвестиций (например, новым оборудованием), но при этом игнорируется влияние проекта на другие подразделения (другие цеха производства или другие подразделения компании в целом). В ситуации Pearl Propylene это была необходимость закупки новых цистерн для перевозки пропилена и необходимость снижения производства полипропилена на другом заводе. В рамках од-

ного предприятия это может быть влияние изменений технологии в одном подразделении на производственный процесс другого.

Что делать, чтобы не допускать такой ошибки? На практике хорошо работает метод Пяти «А что дальше?». Его принцип сходен с принципом Пяти «Почему?», используемом в операционном менеджменте. Когда вы хотите докопаться до сути проблемы, можно построить анализ на принципе Пяти «Почему?» (рис. 8). Этот принцип позволяет добраться до причины сквозь внешние проявления проблемы.

По тому же принципу работает и схема Пяти «А что дальше?». Прорабатывая или анализируя инвестиционный проект, надо каждый раз задавать себе вопрос «А что происходит дальше?», стараясь понять, в каком месте заканчивается влияние проекта.

Проблема: аварийный простой карьерного экскаватора



Решение: Включить в стратегию плановых ремонтов седлового подшипника замену вкладышей при зазоре между вкладышем и балкой > 6 мм. Определить все ЭКГ с выработанными вкладышами (зазор > 6 мм) и осуществить замену при первой возможности.

**Рисунок 8**

# **Как инвестиционный процесс работает на практике**

В кейсе Pearl Propylene мы видели, что расчеты инвестиционных проектов выходят за рамки финансовой модели. Модель – это всего лишь инструмент для облегчения принятия бизнес-решения в рамках процесса рассмотрения инвестиционных проектов. Сам этот процесс необходим для того, чтобы сократить вероятность принятия и реализации невыгодных для акционеров компании проектов. Давайте рассмотрим, как инвестиционный процесс работает на практике, прежде всего в крупных компаниях.

Сначала мы увидим, где в корпоративной организационной структуре располагается инвестиционная функция, а затем посмотрим сам процесс, этап за этапом. По пути я дам некоторые рекомендации по поводу того, как наилучшим образом организовать инвестиционный процесс в реальности. Эти рекомендации – следствие моей практики. Они могут быть полезны тем, кто собирается построить в своей компании эффективный инвестиционный процесс.

## **Корпоративная структура**

Стандартная корпоративная структура управления крупной компании в России, как правило, включает в себя три

уровня (рис. 9):

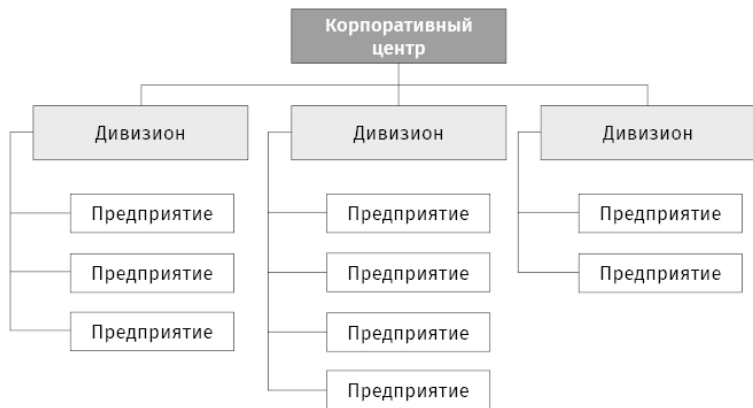


Рисунок 9

На верхнем уровне компании находится корпоративный центр, роль которого может меняться в зависимости от организации, но в основном это некий единый центр управления общекорпоративными вопросами компании, такими как стратегия, финансирование, отчетность и т. д. Поскольку в крупные компании входят десятки разнородных предприятий, управлять ими всеми из корпоративного центра сложно. В связи с этим крупные компании в качестве следующего уровня управления создают дивизионы. Дивизионы управляют группами предприятий, объединенных по некоему признаку, в основном по продуктовому. Например, круп-

ные вертикально интегрированные горно-металлургические компании обычно имеют три дивизиона: «Уголь», «Руда» и «Сталь». «Уголь» управляет шахтами. «Руда» – добычей руды (горно-обогатительными комбинатами). «Сталь» – металлургическими заводами и заводами, производящими конечную продукцию из металла (иногда конечные продукты выделяют в отдельный дивизион «Метизы»). Крупные нефтяные компании обычно имеют дивизионы «Разведка и добыча» (собственно добыча нефти, или так называемый upstream) и «Переработка и маркетинг» (нефтеперегонные заводы и заправки, или downstream). На третьем уровне управления крупной компании находятся сами предприятия, которые производят продукцию. Безусловно, существуют различные варианты организационных структур, которые мы не будем рассматривать здесь – это тема отдельной книги.

Инвестиционный процесс крупной компании учитывает многоуровневую структуру. Логика при этом проста – чем важнее проект (обычно чем выше инвестиции проекта), тем на более высоком уровне управления компании он рассматривается и контролируется. Вот, например, схема рассмотрения инвестиционных проектов крупной промышленной компании (рис. 10).

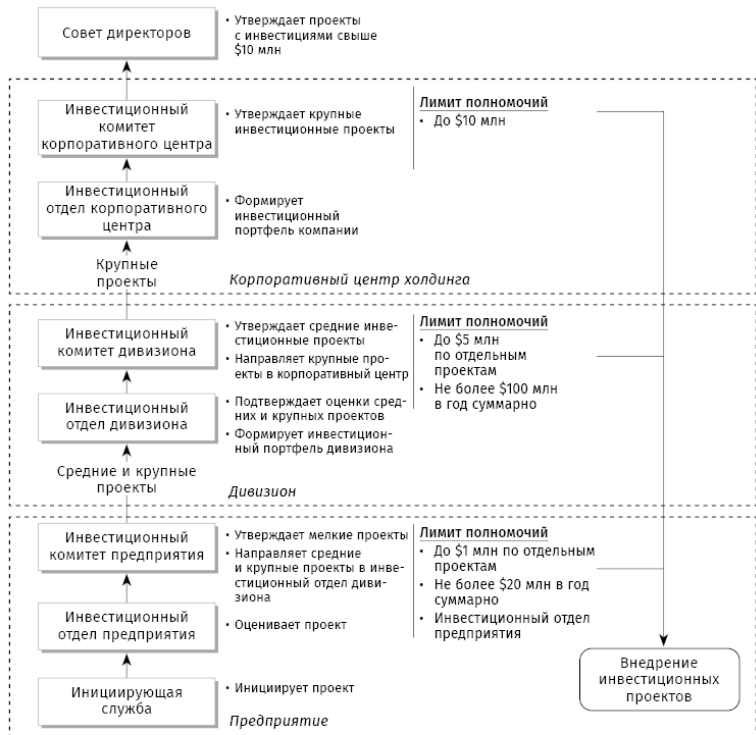


Рисунок 10

А вот распределение полномочий и ответственности по уровням управления в инвестиционном процессе (табл. 12).

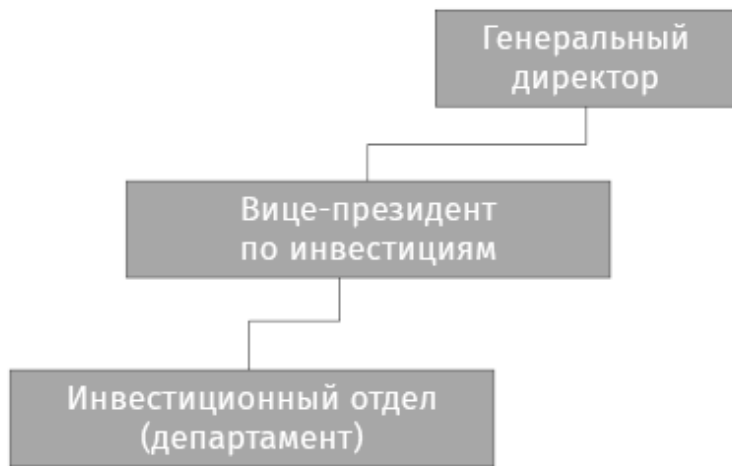
Таблица 12

Процесс	Распределение функций по уровням управления		
	Корпоративный центр	Дивизион	Предприятие
Управление инвестициями	Разработка, утверждение и поддержание в актуальном состоянии единой методологии регламентов инвестиционной деятельности. Обеспечение процесса внедрения единой методологии (обучение).	Обеспечение процесса внедрения единой методологии путем создания достаточной регламентной базы на основе документов корпоративного уровня.	Подготовка проектной документации в соответствии с единой методологией (бизнес-планы и т.д.).
	Поддержка работы Инвестиционного комитета и принятие решений по утверждению крупных инвестиционных проектов (перед вынесением на СД).	Формирование инвестиционных портфелей дивизионов, подготовка бизнес-планов.	Подготовка отчетности по инвестициям предприятия.
	Формирование и утверждение сводной Инвестиционной программы группы (перед вынесением на СД).	Утверждение проектов в рамках выделенных дивизионам лимитов.	
	Определение критериев отбора инвестиционных проектов в Инвестиционную программу.	Контроль и мониторинг реализации проектов дивизиона.	
	Экспертиза и заключение по инвестиционным проектам.	Формирование отчетности по инвестициям дивизиона.	
	Анализ исполнения сводной Инвестиционной программы группы, подготовка сводной отчетности по группе.		

Сами инвестиционные подразделения внутри каждой структуры управления могут располагаться по-разному. На практике я видел три основных варианта:

- **В виде отдельной структуры.** В этом случае в корпоративном центре имеется отдельный топ-менеджер с пря-

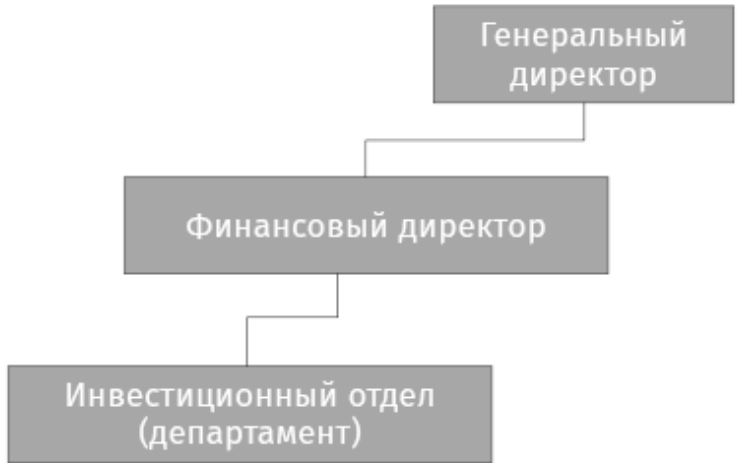
мым подчинением генеральному директору компании, отвечающий за инвестиции (его должность называется, например, вице-президент по инвестициям). Соответственно, ему подчиняется инвестиционное подразделение. В этом случае обычно подобная же структура имеется и на уровне дивизионов, и на уровне предприятий (рис. 11).



**Рисунок 11**

● **В составе финансового блока.** В этом случае инвестиционное подразделение корпоративного центра подчиняется финансовому директору компании. Инвестиционные

отделы на уровне дивизионов и предприятий подчиняются финансовому менеджеру соответственно дивизиона или предприятия (рис. 12).



**Рисунок 12**

● **В составе стратегического блока.** В этом случае инвестиционное подразделение в корпоративном центре подчиняется вице-президенту по стратегическому развитию. Поскольку на уровне предприятий в этом случае стратегических служб обычно нет (это задача корпоративного центра, максимум дивизионов), то на предприятиях главы ин-

вестиционных отделов подчиняются обычно финансовому менеджеру предприятия либо директору по производству (рис. 13).



**Рисунок 13**

Все перечисленные варианты организационной структуры финансовой функции вполне жизнеспособны. Какого-то единственно возможного варианта здесь нет. Выбор оптимальной организационной структуры зависит от:

● **личностных особенностей и специализации руководителей.** Например, если финансовый директор компа-

нии сильный инвестор, а директор по стратегии – нет, то логично, что инвестиционная функция будет подчинена финансовому директору;

● **особенностей внутренней культуры компании**. Если в компании делается акцент на грамотном управлении проектами и достижении результатов проектов в срок и в рамках бюджета, то инвестиционная функция может быть выделена в отдельный блок. Если акцентируется связь инвестиционных проектов со стратегией, то инвестиционный блок войдет в состав стратегического и т. д.

В этой книге мы не будем рассматривать особенности и порядок формирования организационных структур компаний – на эту тему есть специальная литература. Давайте лучше, узнав, кто реализует инвестиционный процесс в крупной компании, посмотрим на сам процесс.

## **Инвестиционный процесс**

Что включает в себя понятие «инвестиционный процесс»? Я разделяю его на четыре основных этапа.

1. Подготовка проекта к рассмотрению.
2. Рассмотрение проекта и принятие решения по нему.
3. Реализация и текущий мониторинг внедрения проекта.
4. Анализ результатов проекта после его завершения.

Я расскажу с точки зрения своего опыта, как выглядит (вернее, как должен выглядеть) инвестиционный процесс в крупной производственной компании. Детали процесса в разных компаниях могут различаться, но в целом обычно все выглядит стандартно. На сайте <http://www.gerasim.biz> вы сможете найти образцы основных документов, используемых в инвестиционном процессе.

## **Подготовка инвестиционных проектов**

Большинство проектов капитальных вложений инициируются на уровне заводов (иногда в компаниях их называют «активами» или «промышленными площадками»), что неудивительно: промышленные площадки производят продукты, и кто, как не они, лучше знает, какое оборудование необходимо покупать и какие модернизации нужно производить.

Первичная подготовка проекта проводится инициатором (человеком или подразделением), который предлагает проект и наиболее в нем заинтересован. Это нормально: тот, кто больше всех заинтересован в проекте, должен нести наибольшую нагрузку при его проработке. Но менеджеры линейных подразделений обычно не являются специалистами в денежных потоках и инвестиционном анализе, поэтому, как правило, на каждом уровне управления существует инвестиционный отдел, задачей которого является подготовка ана-

лиза инвестиционных проектов. Иногда эту роль выполняют планово-экономические отделы.

При анализе специалисты-инвестиционщики строят финансовые модели в Excel, совместно с другими службами предприятия и подразделениями компании анализируют данные, необходимые для подтверждения предположений, и вообще готовят пакет документов, необходимый для рассмотрения проекта.

Здесь хотелось бы упомянуть несколько моментов.

Во-первых, обычно на уровне корпоративного центра формируются методология оценки инвестиционных проектов и единые стандарты этой оценки. Стандарты, как правило, включают в себя:

- требования к процедуре рассмотрения инвестиционных проектов;
- единый набор инвестиционных форм;
- макроданные, которые необходимо использовать всем предприятиям при оценке инвестиционных проектов (единая ставка дисконтирования, курсы валют для пересчета, уровень инфляции, цены на основные входящие компоненты и готовую продукцию и т. д.);
- требования к отчетности по инвестициям;
- критерии принятия или отклонения инвестиционных проектов.

Обычно критерии устанавливают следующие:

- NPV проекта должен быть положительным;
- DPP не должен быть больше 6–8 лет (у разных компаний по-разному);
- IRR не должен быть ниже ставки дисконтирования плюс некий процент.

Вот, например, критерии принятия инвестиционных проектов некоторых российских компаний (табл. 13).

Таблица 13

Компания	Срок окупаемости (без учета дисконтирования)	IRR
Норильский никель	5 лет	20%
Новолипецкий металлургический комбинат	6,3 года (для проектов по увеличению объемов выпуска стали — 5,3 года)	14,5% (для проектов по увеличению объемов выпуска стали — 20%)
Челябинский трубопрокатный завод	7 лет	
Объединенная металлургическая компания	7 лет	
Евразхолдинг		20%
Магнитогорский металлургический комбинат	5 лет	

Для чего нужны стандарты? Во-первых, единые стандарты позволяют корректно сравнивать инвестиционные проекты. Представьте, есть два абсолютно одинаковых проекта, в которых два предприятия используют разные обменные курсы и уровень инфляции. В этом случае значения NPV двух проектов могут существенно отличаться, и, соответственно,

проекты трудно будет корректно сравнить между собой.

Во-вторых, единые стандарты (методология, инвестиционные формы) дисциплинируют инвесториков в построении моделей и минимизируют количество ошибок. Я очень рекомендую использовать во всех подразделениях компании для оценки инвестиционных проектов единые стандарты.

В-третьих, рекомендую каждый проект закрепить персонально за каким-то одним сотрудником инвестиционного подразделения. Всегда должно быть ясно, кто конкретно выполнял анализ и владеет подтверждающей документацией и информацией по проекту. На практике часто при рассмотрении проекта на уровне дивизионов и корпоративного центра возникают рабочие вопросы. Например, требуют подтверждения или уточнения предположения, использованные в модели. В этом случае необходимо наличие и контактные данные конкретного человека, который сможет дать квалифицированные ответы на все вопросы. Лучше, если по одному проекту контактным лицом будет один человек.

В-третьих, рекомендую ввести в инвестиционный процесс на этапе подготовки проекта к рассмотрению независимую проверку корректности модели и пакета документов по проекту. Ее могут выполнить соседнее подразделение (например, отдел бюджетирования и бизнес-планирования) либо специальные люди внутри инвестиционного подразделения. Например, когда я возглавлял инвестиционное подразделе-

ние на одном крупном промышленном предприятии, у меня была так называемая Группа анализа и контроля. Ее задачей была проверка предварительных версий расчетов инвестиционных проектов на предмет отсутствия ошибок, соблюдения методологии и вообще проверки расчетов на здравый смысл. Специалисты этой группы исправляли массу ошибок в расчетах инвесториков. При подготовке проекта инвесторики ошибаются – все мы люди. Человек постоянно обновляет данные, исправляет модель. В результате глаз «замыливается» и часто, особенно в сложных расчетных моделях, появляются глупые ошибки. Сделав один раз проверку расчетов на корректность и исправив эти ошибки, можно значительно облегчить рассмотрение и принятие проекта в дальнейшем. Более того, само наличие независимого контроля заставляет инвесторика более ответственно подходить к подготовке проекта.

Далее несколько рекомендаций по проработке проектов и разработке их финансовых моделей.

● Информацию от подразделений запрашивайте официально, чтобы получить официальный письменный ответ (рис. 14). Если базировать оценку на неких устных ответах, часто потом при появлении вопросов или проблем в проекте человек отказывается от своего мнения или же просто оказывается, что он неправильно понял вопрос.

21.02.06г.

И.о. начальника ОПК  
Шестопалову А.В.

*Касается ВРУ-60*

**Уважаемый Алексей Викторович!**

В данное время отделом стратегического инвестиционного управления определяется план финансирования на 2006-2008 гг. по цехам УТЭ. Одним из пунктов плана является строительство, вместо существующих ВРУ-30 ст.№4 и №5, одного ВРУ-60 ст.№5. Для определения плана финансирования строительства ВРУ-60 ст.№5 в 2006-2008 гг. прошу Вас предоставить следующую информацию по ВРУ-60, строительство которого будет завершено в 2006 году:

1. Общая стоимость строительства и оборудования ВРУ-60;
2. Стоимость проектно-конструкторских разработок и график оплаты согласно контракту (предоплата и т.д.);
3. Стоимость оборудования и график оплаты согласно контракту;
4. Стоимость строительного-монтажных работ и график оплаты согласно договору (контракту).

Данную информацию прошу предоставить до 24.02.2006 г.

**Зам. начальника ОСНУ**

**В.В.Черкесов**

Исп. Соловьев Р.В.  
тел. 61-17

**Рисунок 14**

● Информацию от поставщиков по характеристикам и ценам на оборудование также получайте письменно – через технико-коммерческие предложения (см. пример на рис. 15). При отсутствии ТКП может возникнуть масса проблем: «неожиданно» изменится цена поставляемого оборудования («ой, извините, это мы без НДС вам цену дали»),

его характеристики, условия поставки. Все это может привести к отрицательному фактическому NPV проекта.

● При проработке проекта часто возникает соблазн построить его расчет на экспертных оценках экономии, а не на вычислениях (так проще – не надо возиться со сложной моделью). Как показывает практика, это прямой путь к потере денег. Экспертная оценка – самый ненадежный способ оценки параметров инвестиционного проекта. На практике я встречал массу случаев, когда фактическая проверка экспертной оценки подтверждала ее явно чрезмерную оптимистичность и проект, якобы имеющий положительный NPV, в реальности имел NPV строго отрицательный. Всегда старайтесь базировать предположения на фактах – хронометраже операций, анализе производственных журналов, анализе технических характеристик оборудования. Если нет никакой возможности получить фактическое подтверждение предположений, используйте только письменные экспертные оценки (рис. 15). Они дисциплинируют людей, так как потом им придется держать ответ за свои слова. В письменном виде люди дают экспертные оценки гораздо более близкие к реальности.



**АО "ЭЛАКС"**  
 УКРАЇНА, м. Харків,  
 ул. Лес. Просвіри, 1/12,  
 61083, ака 2849  
 тел./факс: +38 (0572) 194-602 587-253 195-289  
 e-mail:elaks@elaks.kharkov.ua http://www.elaks.kharkov.ua



**ELAKS JSC**  
 12/1, St. Proskara str.,  
 Kharkov, Ukraine, 61083,  
 p.o. box No 2849  
 phone/fax: +38 (0572) 194-602 587-253 195-289  
 e-mail:elaks@elaks.kharkov.ua http://www.elaks.kharkov.ua

**SIEMENS**  
 partner

Ек. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.  
 Нас. № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

**Технико-коммерческое предложение №S132**  
**на поставку комплектного электропривода мощностью 315 кВт**  
**для беспылевой выдачи кокса батареи №4.**

**1. Основные технические решения.**

В качестве регулируемого источника питания для электродвигателя переменного тока 315 кВт, 380 В предлагается цифровой преобразователь частоты SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control с воздушным охлаждением фирмы Сименс. В состав комплектного электропривода (КЭ) также входят: разъединитель с предохранителями, сетевой коммутационный дроссель в цепи питания, автоматические выключатели и реле вспомогательных цепей поставки фирмы Сименс. Все электрооборудование встраивается в 2 шкафа со степенью защиты IP 54 фирмы TVD (Чехия). На двери шкафа размещены органы управления и сигнализации. В КЭ предусматривается замкнутый цикл охлаждения с применением холодильного агрегата и нагревательного элемента. Допустимая температура окружающей среды от -10 до +30 °С

**2. Коммерческая часть**

№	Наименование вида работ	Стоимость (грн)
1	Комплектный электропривод 315 кВт	200 000
2	Проектные работы	12 000
3	Шеф-монтаж	5 000
4	Наладка и ввод в эксплуатацию	30 000
	<b>ИТОГО</b>	<b>247 000</b>
	<b>НДС 20%</b>	<b>49 400</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>296 400</b>

- Условия оплаты – предоплата в размере 50% от стоимости работ.
- Срок поставки – 16 недель с момента предоплаты.
- Условия поставки – самовывоз.
- Срок гарантийного обслуживания –12мес. с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 мес. с момента поставки.

Срок действия ТКП 1 месяц.

С уважением,  
 Директор по проектам

А.Н. Аношко

● При согласовании расчетов проектов с различными подразделениями компании должен быть четко указан предмет согласования (рис. 16). Это поможет избежать некорректных комментариев, не относящихся к компетенции согласующего менеджера, или фраз вроде: «А я думал, что подписываюсь просто за то, что проект хороший».

Экспертное заключение по предложению № 035-1001  
"Усовершенствовать загрузочные устройства вращающихся  
печей ИОЦ № 1, 2, 3 с целью увеличения их производительности"

1. При существующей системе загрузки потери в виде просыпи полубоженного известняка составляют 1 тонну в час по каждой из вращающихся печей № 1, 2, 3.
2. Реконструкция загрузочных устройств позволит полностью избежать потерь известняка при загрузке его во вращающуюся печь.
3. Реконструкция загрузочных устройств и увеличение объема пылевой камеры позволит дополнительно обжечь 1 тонну известняка в час по каждой из вращающихся печей № 1, 2, 3.

Начальник ИОЦ

27.09.2005 

Н.Н. Лихошерст

Зам.начальника ИОЦ по технологии



В.Н. Сидоров

Зам.начальника ИОЦ по оборудованию



Г.Н. Тимченко

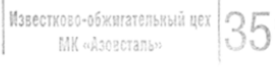


Рисунок 16

## **Рассмотрение проекта и принятие решения по нему**

После подготовки материалов по проекту необходимо принять решение: дать ему «зеленый свет», доработать в каких-то аспектах или забыть о нем, как о страшном сне. Как построен процесс принятия таких решений? Процедура рассмотрения обычно основывается на важности проекта для компании – чем более важен проект и выше его стоимость (выше цена ошибки), тем тщательнее он должен быть проанализирован. Это нормальное следствие управления рисками – более рискованные проекты должны тщательнее контролироваться, чтобы уменьшить вероятность принятия неправильного бизнес-решения. В больших компаниях работает принцип пирамиды, на «вершине» которой находится совет директоров, внизу – производственные предприятия (рис. 17).



Рисунок 17

Большая часть инвестиционных проектов рассматривается и принимается на уровне предприятий. Более важные проходят на следующие уровни рассмотрения и принятия решений: проект сначала рассматривается на уровне предприятия и если получает одобрение, то передается на уровень дивизиона, затем на уровень корпоративного центра и т. д. Совет директоров утверждает только наиболее важные и существенные для компании проекты.

Перед рассмотрением анализ проекта должен пройти ряд согласований. Грубо говоря, на анализе ставится ряд подписей различных подразделений компании, которые говорят,

что у них нет замечаний, либо вносят свои замечания и предложения по проекту. Для чего это нужно? Прежде всего, чтобы обеспечить всестороннюю проработку проекта. В инвестиционных проектах существует много нюансов – экономических, технологических, стратегических, коммерческих, финансовых и т. д. Не являясь специалистом во всех областях сразу, один аналитик при подготовке проекта не в состоянии учесть все. Для этого и необходимо дополнительное мнение соответствующих служб (см. методику определения согласующих служб в приложении к этой главе). Вторая важная роль согласования – возможность лишить менеджеров шанса «спрыгнуть» с проекта в процессе его внедрения, сделать их солидарно ответственными за результат. Если человек не подписался под проектом, он в любой момент может сказать что-нибудь вроде: «Ну, я же говорил, что делать все надо не так». Подпись дисциплинирует менеджеров. Она дает мотивацию искать возможности достижения целей проекта, а не придумывать все новые отговорки и причины, чтобы объяснить неудачу. Всегда можно сказать менеджеру: «У тебя была возможность высказаться – почему ты этого не сделал в момент обсуждения?» Понимая это, при согласовании менеджеры подходят к своим подписям не формально, а реально задумываются о рисках и будущем успехе проекта. В общем, согласование нужно и полезно.

Вместе с тем нельзя превращать процесс согласования в бесконечное хождение между подразделениями, на которое

тратится огромное количество времени и сил. Вот несколько рекомендаций.

● **В бизнес-процессе согласования** ограничьте время согласования одним рабочим днем. На практике то, что не сделано за 24 часа, не будет сделано и за неделю. Один рабочий день – это вполне реальный срок практически любого согласования, проверено практикой. Безусловно, бывают ситуации, когда для проверки данных нужно больше времени. Например, лаборатории может понадобиться время для проведения какого-то эксперимента. Но это исключения, причины которых должны быть письменно обоснованы. На практике добиться такого короткого срока согласования трудно, но можно. Часто в больших компаниях работает инерция, когда, например, руководитель подразделения находится в командировке, и в его отсутствие заместитель боится принять решение. Во многом такая перестраховка может быть обусловлена «советской» культурой организации, с которой нужно бороться. Поверьте, достичь быстрого согласования можно – это вопрос организационной дисциплины, доверия менеджерам (и их доверия своим заместителям) и желания первого лица построить современную компанию. Полезно фиксировать в форме согласования время получения документа и время ответа – так легче выявить точки задержек согласования документов.

● **В форме согласования** инвестиционного проекта необходимо всегда указывать предмет согласования. Заме-

чения соответствующего подразделения не должны выходить за рамки предмета согласования. В противном случае на согласование проекта будет уходить безумное количество времени. Каждый менеджер должен отвечать за свою область работы, поэтому, например, финансовая служба не должна давать замечания по техническим решениям проекта – это дело технических служб. Технические службы не должны давать замечания по стоимости инвестиций – это дело закупочной службы и т. д. Такой подход – нормальное применение механизма управленческой дисциплины, который упорядочивает работу любой компании. К сожалению, этот подход не всегда работает на практике, но к его выполнению надо стремиться (через принятие соответствующих регламентирующих документов, через изменение культуры организации и т. д.). Кроме того, наличие предмета согласования, прямо указанного в инвестиционной форме рядом с подписью менеджера и его ФИО, дает человеку возможность четко понять, за что именно он подписывается (рис. 18). В противном случае впоследствии могут возникать недоразумения, когда человек отказывается от согласования, потому что «думал, что подписывается за другое».

**ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ - СВОДНАЯ ФОРМА**

Идентификационный №:

Директор: <input type="text" value="Татьяна А. Иванова"/>	Инвестор: <input type="text" value="Маслова А.А."/>	ВНД: <input type="text" value="Магара А.А."/>	Должность: <input type="text" value="нач.пра."/>	Подразделение: <input type="text" value="И.Д.Д."/>	Телефон: <input type="text" value="41 32"/>	Е. mail: <input type="text"/>
Продиректор: <input type="text" value="С.И."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="11 03"/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text"/>
Подразделение: <input type="text" value="И.Д.Д."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="Степанов В.В."/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text" value="11 03"/>	Ивест. менеджер актива: <input type="text"/>
Наименование проекта: <input type="text" value="Вводная часть на к/д участка Глибыца"/>						

**Профилактика записи:**  
 Если установленный на к/д участка Глибыца находится в худшем или среднем состоянии. Провести комплексную проверку на предмет установления стадии ИТ, в следствие чего увеличивается затраты на техническую работу персонала

**Прогноз риска проекта:**  
 Рискство инвестирования существующая часть с завышенной платформой и данными

Есть ли риски в бизнес плане:

Объем рынка риска проекта:

Инвестиционные расходы: тыс.USD  / тыс.руб

NPV: тыс.USD  / Рублей:

IRR, %:  / DPI, месяцев:

**СОГЛАСОВАНИЕ ПРОЕКТА**

Имя	Должность	Подпись согласован	Дата	Отметка о согласовании
<input type="text" value="Маслова А.А."/>	<input type="text" value="нач. директ.пра."/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Татьяна А.И."/>	<input type="text" value="нач. директ.пра. на ИС."/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Маслова А.А."/>	<input type="text" value="ин. менеджер."/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Степанов В.В."/>	<input type="text" value="ин. менеджер."/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Гарасова Г.А."/>	<input type="text" value="нач.ИТД."/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Степанов В.В."/>	<input type="text" value="нач.ИТД."/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**СОГЛАСОВАНИЕ ПРАВИК ИНВЕСТИЦИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ВО ОТСЛЖИВАЮЩИЙ ЭФФЕКТ**

Имя	Должность	Дата	Отметка о согласовании
<input type="text" value="Маслова А.А."/>	<input type="text" value="нач. директ.пра. на ИС."/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Степанов В.В."/>	<input type="text" value="ин. менеджер."/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Степанов В.В."/>	<input type="text" value="ин. менеджер."/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="Маслова А.А."/>	<input type="text" value="нач.ИТД."/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Рисунок 18

Далее проводится следующее собрание, на котором решают, что делать с проектом. Проект может рассматривать как один человек (обычно первое лицо соответствующего уровня управления – генеральный директор завода, директор дивизиона либо генеральный директор компании), так и инвестиционный комитет, в который входят несколько менеджеров компании. Состав инвестиционного комитета может варьироваться, но обычно включает в себя следующих менеджеров:

- первое лицо соответствующего уровня управления в

качестве председателя комитета;

- финансового менеджера соответствующего уровня управления (финансового менеджера завода, дивизиона или финансового директора компании);

- руководителя, отвечающего за инвестиции на соответствующем уровне управления (директора инвестиционного департамента);

- других топ-менеджеров соответствующего уровня управления (тут уже дело вкуса);

- представителя инвестиционного подразделения вышестоящего уровня управления. Это «делегат сверху». То есть в инвестиционный комитет промплощадки должен входить представитель инвестиционного отдела дивизиона. В инвестиционный комитет дивизиона – представитель инвестиционного отдела корпоративного центра. Для чего это нужно? Для управления рисками. Задача этого человека – следить за соблюдением методологии и принятием обоснованных решений. Он обычно не может запретить принятие проекта, но имеет право потребовать рассмотрения проекта на более высоком уровне перед его окончательным одобрением.

Обычно на заседание инвестиционного комитета приглашают всех, у кого были замечания по проекту (если кто-то из них не является членом комитета), чтобы дать людям возможность высказаться и определить, насколько их замечания критичны для проекта.

Решения инвестиционного комитета принимаются голосованием его членов либо его председателем. В российских компаниях обычно решение реально принимает один человек – первое лицо. Остальные, даже при голосовании, смотрят на то, какую позицию занял «генерал».

Как определить, на каком уровне должен рассматриваться проект – на уровне промплощадки, дивизиона, корпоративного центра или совета директоров? Как правило, есть ряд «барьеров», при превышении которых проект после одобрения на нижнем уровне должен быть передан на более высокий. Барьеры обычно следующие.

● **Сумма инвестиций по отдельному проекту.** Надо сказать, что при этом у некоторых менеджеров возникает соблазн «раздробить» большой проект на несколько мелких, чтобы избежать его передачи на более высокий уровень. Именно для таких ситуаций обычно в состав инвестиционных комитетов включают представителей более высокого корпоративного уровня управления.

● **Общая сумма инвестиций за период.** Здесь можно ввести ограничения как по общей сумме инвестиций, так и по сумме платежей, запланированных на период по проектам. Это две большие разницы – у вас может быть проект с инвестициями 1 млн руб., из которых в текущем году надо заплатить только 50 000 руб., а может быть проект с инвестициями 200 000 руб., которые надо полностью заплатить в текущем периоде.

● **Отдельные лимиты инвестиций по проектам, которые не имеют положительного NPV.** Дело в том, что у предприятий всегда будут проекты социальной направленности. Надо отремонтировать детский сад, построить спортплощадку для работников и т. д. Очевидно, что положительный экономический эффект у этих проектов будет отсутствовать. Но это не значит, что такие расходы надо полностью отменить – они являются частью социальных обязательств компаний, часто закрепленных в коллективных договорах с работниками. Выход прост: устанавливать некие лимиты по вложению денег в такие проекты.

Как определить конкретные цифры? Здесь надо исходить из здравого смысла. Инвестиционный комитет любого уровня обычно собирается не чаще, чем раз в месяц. На одном заседании реально рассмотреть всего несколько проектов. На уровне предприятия, например, можно рассмотреть 10–20 проектов, на уровне дивизиона 5–10 проектов (эти проекты сложнее и требуют более тщательного анализа), 3–5 проектов на уровне корпоративного центра, 1–2 проекта на уровне совета директоров. Итого получается, что на уровне корпоративного центра не должно рассматриваться более 20 проектов в год. Если вычесть повторное рассмотрение проекта (то есть когда в первый раз его отправили на доработку для разрешения каких-то вопросов), то останется реально 12–15 проектов в год. Соответственно уровни отсечения надо уста-

навливать таким образом, чтобы на уровень корпоративного центра не попадало в год более 12–15 проектов. Далее можно «подгонять» лимиты под эти реалистичные требования. Точно таким же образом устанавливаются лимиты и на уровне дивизионов, и на уровне предприятий.

Понятно, что при такой системе принятия решений большая часть проектов должна рассматриваться на уровне предприятий. Поэтому важно, чтобы на производственных площадках были грамотно обученные люди, хорошо понимающие концепции денежных потоков и NPV. Обучение этих людей – задача специалистов инвестиционных подразделений дивизионов и корпоративного центра, и в решении этой задачи, я надеюсь, им поможет эта книга.

## **Реализация и текущий мониторинг внедрения проекта**

После принятия решения по проекту необходимо составить и согласовать план его внедрения. Составление плана внедрения и управление проектом – это тема отдельной книги. Здесь важно осветить несколько моментов.

Во-первых, любые инвестиционные платежи компании должны идти в рамках строго определенных проектов. Иными словами, не должно быть инвестиционных платежей (закупки оборудования, проектирование и т. д.), которые идут вне соответствия с неким, надлежащим образом утвержден-

ным, инвестиционным проектом. Логика простая – уж коль скоро приняли инвестиционный процесс, все деньги должны расходоваться в соответствии с ним. Все платежи должны иметь некий идентификатор, который позволил бы понять, на какой проект были потрачены деньги и какие конкретно мероприятия этого проекта были ими оплачены.

Во-вторых, иногда у предприятий возникает необходимость потратить некие деньги на подготовку обоснования инвестиционного проекта – надо провести предварительное проектирование, сделать технико-экономическое обоснование проекта (не путать ТЭО с нормальным инвестиционным анализом; ТЭО – это некий довольно объемный документ (содержащий, впрочем, инвестиционный анализ), который по крупным проектам готовят проектные институты и который во многом сконцентрирован на технических деталях проекта; цель «заказа» ТЭО – подготовка технической составляющей проекта, так как инвестиционный анализ в этом документе обычно не соответствует корпоративным требованиям к их оценке), подготовить предварительный проект, основные технические решения, провести научно-исследовательские работы и т. д. Эти действия стоят денег. По моему опыту целесообразно выделить каждому предприятию некий «денежный мешок» на такие расходы, иначе в инвестиционные комитеты корпоративного центра будет приходиться много недостаточно проработанных проектов.

В-третьих, после принятия решения инвестиционный ко-

митет не должен забывать про проект. Ход внедрения проекта, исполнение пунктов плана его внедрения в срок и в рамках бюджета должны контролироваться. Обычно первая часть заседания любого инвестиционного комитета посвящается рассмотрению новых проектов, а вторая – мониторингу исполнения уже имеющихся. Необходимо, чтобы информацию о ходе внедрения проектов готовило инвестиционное подразделение (или другое подразделение, независимое от исполнителей проекта), специалисты которого должны докладывать членам комитета обо всех задержках во внедрении проектов. Они же должны отслеживать изменение экономических условий проекта. Если по какой-то причине он становится невыгодным или его NPV и прочие критерии сильно меняются, специалисты инвестиционного подразделения должны сообщить инвестиционному комитету о характере и причинах изменений, чтобы инвестиционный комитет мог принять решение о продолжении реализации проекта или его остановке. Если у проекта возникают проблемы организационного характера (надо придать кому-то ускоряющий пинок или изменить неэффективный бизнес-процесс внутри компании), состав инвестиционного комитета обычно достаточно авторитетен, чтобы решить эти проблемы.

Здесь надо сказать, что на практике ни один проект никогда не будет реализован в точности в те сроки и в тех объемах инвестиций, которые фигурировали в изначальном ана-

лизе. Часто возникает необходимость скорректировать сроки и инвестиции по проекту. При корректировке надо исходить из принципа целесообразности. В случае возникновения корректировки есть только два варианта действий:

- остановить проект до вынесения решения инвестиционным комитетом;
- продолжить внедрение.

Очевидно, что глупо останавливать проект с инвестициями в 1 млрд руб., если необходимо увеличить инвестиции на 100 000 руб. Но если инвестиции по нему надо увеличить в полтора раза – это уже повод задуматься и принять взвешенное решение. Иными словами, процедура должна исходить из разумности. Обычно если инвестиции проекта меняются в пределах 10–15 % и свыше определенной суммы (чтобы не было случаев, когда приходится останавливать слишком мелкий проект с инвестициями, например, в 100 000 руб. вместо 70 000 руб. для рассмотрения его «большим хуралом») и при этом он продолжает соответствовать всем критериям принятия инвестиционных проектов, установленным в компании, допускается его продолжение без дополнительного решения инвестиционного комитета. Если изменения более существенны – требуется рассмотрение проекта членами инвестиционного комитета (на специальном заседании или в рабочем порядке, например, согласовав новые параметры по электронной почте). То же самое касается и NPV. Обычно

остановка проекта и дополнительное рассмотрение требуется, если NPV падает больше, чем на определенную сумму, и свыше 30 %.

Во время мониторинга также не забываем общее правило: если NPV без учета sunk costs стал отрицательным, проект надо останавливать. На самом деле не обязательно пересчитывать NPV всех проектов каждый день. Надо руководствоваться принципом разумности. Например, проводить пересчет только в контрольных точках проекта (перед подписанием контрактов на закупку основной части оборудования, после этапа проектирования и т. д.), а также в случае резкого изменения рыночных условий (скажем, после резкого изменения валютных курсов, как это было в России в конце 2014 г.).

## **Анализ результатов проекта после его завершения**

Очень часто в инвестиционном процессе упускают этот этап и «забывают» о проекте после того как завершено внедрение. А между тем с практической точки зрения это, пожалуй, наиболее важный этап. Именно здесь становятся видны все «глюки» инвестиционного анализа. Вспомним, что целью инвестиционного анализа было не вычисление каких-то NPV. Целью реализации проекта было не выполнение ряда мероприятий, а зарабатывание денег для акционеров.

Этап мониторинга после завершения проекта – источник самой ценной практической информации. Сбор, анализ и учет этой информации в дальнейших инвестиционных проектах – это совершенно необходимый компонент в инвестиционном процессе любой компании.

На самом деле подготовка к анализу результатов проекта должна закладываться еще на этапе подготовки инвестиционного анализа. На этом этапе надо определить, какие показатели в системе оценки работы компании должны измениться, а также как будет проверяться и подтверждаться изменение этих показателей и кто будет это делать.

Поверьте, на практике я встречал массу случаев, когда после окончания реализации проекта запланированные изменения экономических показателей не происходили. Это случилось по двум основным причинам:

- экономический эффект действительно отсутствовал или не соответствовал запланированному;
- экономический эффект был, но менеджеры сопротивлялись ужесточению требований, ведь эффект обычно подразумевает увеличение производственных планов или увеличение планов по прибыли.

В связи с этим при подготовке оценки проекта надо обязательно выполнять некоторые процедуры.

- Определять, какие конкретно бизнес-показатели будут ужесточены в результате реализации проекта. Под показа-

телями имеются в виду производственные нормы, численность персонала, бизнес-планы, бюджеты и прочие элементы системы мотивации, от выполнения которых зависит оплата труда менеджеров.

● Заранее, еще в момент рассмотрения проекта, предупредить соответствующих менеджеров о планируемом изменении этих показателей. Лучше всего получать от них письменные подтверждения о том, что они согласны с будущим изменением норм и бизнес-планов в соответствии с планом проекта.

● Заранее планировать в качестве одного из этапов плана внедрения мероприятия, необходимые для подтверждения экономического эффекта, включая сроки подтверждения, подразделения, ответственные за проведение соответствующих мероприятий, и т. д.

Если вы начнете планировать достижение результатов еще на этапе инвестиционного анализа проекта, то обнаружите некоторые любопытные вещи. Во-первых, вы увидите: если менеджеры понимают, что в результате проекта ужесточатся требования к ним, их экспертные оценки сразу станут гораздо более консервативными. Зато при реализации проекта они уже будут чувствовать полную ответственность за достижение этих показателей (сами ведь подписывались заранее).

Во-вторых, вы увидите, что по части проектов, имеющих самый замечательный расчет NPV, невозможно будет до-

стоверно подтвердить достижение этого NPV. Например, я уже упоминал в книге проекты по внедрению нового программного обеспечения. Подтвердить их реальный экономический эффект практически невозможно. Почему? Дело в том, что на значения многих показателей влияют сразу несколько факторов. Например, в металлургии очень важный экономический показатель – расход кокса (в кг) на тонну выплавленного в доменной печи чугуна. На расход кокса влияет сотня разных факторов:

- содержание в коксе серы;
- количество мелкой фракции в железорудной шихте и коксе;
- температура доменного дутья;
- содержание кислорода в дутье;
- количество вдуваемого в печь природного газа;
- количество технологических простоев печи (время перевода печи на тихий ход) и т. д. и т. п.

Если в результате проекта меняется один из показателей (например, количество мелкой фракции в коксе), то положительный эффект у проекта может быть, но на практике его доказать будет очень сложно (придется проводить эксперименты, пофакторный анализ изменения расхода кокса, который все равно не даст абсолютно точный результат).

Что делать в таких случаях? Обращать внимание руководителей, принимающих решение, на то, что точно подтвер-

дить расчетные цифры не удастся. В этом случае они либо могут отклонить проект, либо принять его, осознавая, что это надо делать даже без точного понимания полного экономического эффекта. Это нормально. Опять же, помните, что инвестиционный анализ и NPV – это инструменты, облегчающие принятие решения, но не заменяющие собой работу менеджеров.

Об успехах и трудностях в достижении запланированного NPV по проектам представители инвестиционного подразделения (или другого подразделения, которому поручен мониторинг проектов) докладывают на заседаниях инвестиционного комитета. Здесь иногда возникает вопрос, а когда прекращать отслеживание проекта, ведь со временем их в компании могут накопиться сотни, что требует серьезных человеческих ресурсов на постоянное отслеживание. Руководствоваться надо здравым смыслом. Если по проекту все понятно – план внедрения выполнен, изменения в производственные нормы внесены, то зачем дальше продолжать каждый месяц пересчитывать эффект? Можно признать проект завершенным.

## **Связь проектов со стратегией**

В конце хотелось бы немного рассказать о том, где находятся инвестиции и инвестиционные проекты в структуре работы компании в целом. Общую логику рождения и

реализации проектов я бы обрисовал следующим образом (рис. 19).

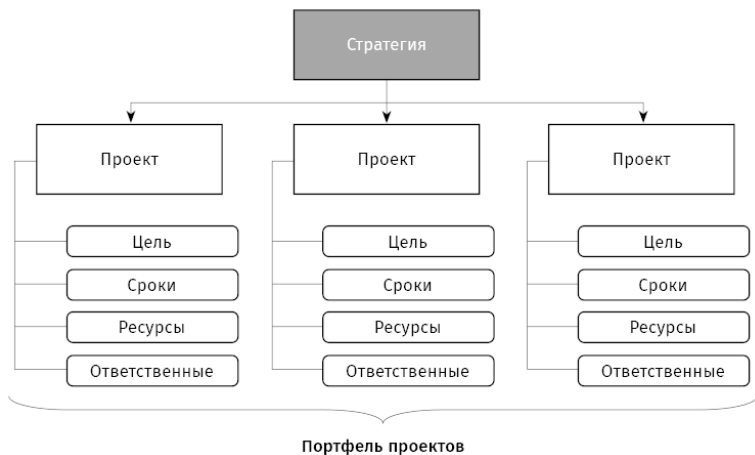


Рисунок 19

Если коротко, то мы начинаем от печки, то есть от стратегии. У компании должна быть стратегия своего развития. Стратегия – это общее направление движения компании. Но хорошая стратегия кроме общих слов о том, какой замечательной должна быть компания, где она хочет работать, что хочет делать и как будет бороться с конкурентами, должна содержать некие цифры, то есть целевые показатели работы компании. Достижение этих цифр требует реализации ряда проектов. Таким образом, стратегия превращается в ин-

вестиционные проекты (поскольку практически у каждого проекта есть требования по деньгам, которые надо в него вложить). Вкупе инвестиционные проекты составляют инвестиционный портфель компании.

Когда вы проведете оценку всех предполагаемых инвестиционных проектов, сложив их финансовые модели вместе, вы сможете увидеть предполагаемую жизнь компании в цифрах – какой должна быть выручка, затраты, прибыль и т. д. Это будет стратегическая модель работы компании. Если получившиеся цифры не соответствуют целям стратегии, это повод подыскать дополнительные проекты либо изменить саму стратегию.

# Глава 3

## Ставка дисконтирования

В прошлых главах мы фокусировались на денежных потоках и дисконтировании, воспринимая ставку дисконтирования как данность. В этой главе мы увидим, откуда берется эта магическая цифра, что она означает и как ее высчитывать.

Начнем с небольшого экскурса в рынок ценных бумаг, чтобы понять, как определяется и измеряется риск вложений в акции различных компаний. Затем посмотрим, как оценка этого риска превращается в ставку дисконтирования, используемую в проектах капитальных вложений. Мы увидим, от чего она зависит, и потренируемся ее считать.

# Рынок ценных бумаг и бета

Мы с вами уже знаем, что ставка дисконтирования измеряет риск проектов. Само по себе слово «риск» достаточно абстрактное. Как его измерить? Чтобы ответить на этот вопрос, сначала нам нужно немного разобраться, как работают рынки ценных бумаг.

## Рынок и индексы

Итак, что такое рынок ценных бумаг? Это место, где торгуют ценными бумагами, или, иначе, фондовая биржа (stock exchange). Долгое время фондовые биржи были реальными местами, где собирались вместе торговцы ценными бумагами – брокеры. Физически эти места есть и сейчас, но также появилась возможность покупать и продавать ценные бумаги в электронном формате – через специализированное программное обеспечение. Самые известные и актуальные для России биржи это:

- Нью-Йоркская фондовая биржа (New York Stock Exchange, или NYSE);
- NASDAQ;
- Лондонская фондовая биржа (London Stock Exchange, или LSE);
- Московская биржа.

На каждой бирже торгуется определенный набор ценных бумаг (акции, облигации, фьючерсы, опционы и т. д.), который называется котировальным списком биржи. Этот набор формируется определенным образом – компания должна подать заявку на включение своих ценных бумаг в котировальный список соответствующей биржи (еще говорят «подать заявку на включение в листинг»).

Компании не обязаны включать свои акции и другие ценные бумаги в листинг только одной биржи. Акции одной компании могут обращаться на нескольких биржах одновременно. Например, акции «Татнефти» одновременно торгуются на ММВБ-РТС и LSE.

У каждой биржи есть свои правила работы, которые компания принимает, если она хочет, чтобы ее акции торговались на конкретной бирже (еще говорят «на торговой площадке»). Эти требования обычно касаются сроков и порядка раскрытия финансовой отчетности, а также ряда другой информации. На некоторых биржах к компаниям, которые на них котируются, применяются определенные дополнительные требования. Например, от компаний, акции которых торгуются на американских площадках, требуется соблюдение требований закона Сарбейнса – Оксли (подробнее о SOX смотрите мою первую книгу).

Если акция имеет листинг на бирже, ее можно продать и купить. По ценным бумагам обычно есть заявки на продажу,

которые выставляют продавцы (например, заявка о готовности продать 100 акций Сбербанка по 240 руб.) и заявки на покупку (например, заявка на покупку 50 акций Сбербанка по 235 руб.). Разница между ценой покупки и ценой предложения по ценной бумаге называется спредом. Стоимость ценной бумаги называется курсом, или котировкой, бумаги. Обычно курсом является цена последней сделки по этой ценной бумаге на соответствующей бирже.

Как и на любом другом рынке, есть товар ходовой, а есть редкий. Ходовой товар – это обычно акции крупнейших и наиболее известных компаний. Такие акции часто называют «голубыми фишками». Эти акции очень ликвидны, то есть в любой момент времени их легко купить и продать, так как на них всегда есть значительное количество продавцов и покупателей. По таким акциям спред минимален. По менее ликвидным акциям ситуация чуть сложнее. Количество продавцов и покупателей здесь не такое большое, поэтому, во-первых, спред по таким акциям больше, чем по «голубым фишкам», и, во-вторых, такую акцию труднее купить или продать в нужный момент.

Биржи дают людям массу информации о котировках различных видов акций и других ценных бумаг (подробнее о ценных бумагах смотрите мою первую книгу). Но, пожалуй, наиболее значимыми для инвесторов показателями являются биржевые индексы. Что это такое? Индекс – некое среднее арифметическое курсов акций нескольких включен-

ных в этот индекс компаний. Если точнее, то в индекс входит ряд компаний, каждая из которых имеет свою долю или «вес» в рейтинге. Соответственно, рейтинг является средним арифметическим курсов акций этих компаний, взвешенным по весам этих акций в рейтинге. Обычно в один индекс входит несколько десятков, а то и сотен компаний из разных отраслей промышленности.

Зачем нужны индексы? Они показывают общее направление движения рынка ценных бумаг. В любой торговый день акции компаний, входящих в какой-то индекс, могут падать или расти. Причем в один и тот же день акции одной компании, входящей в рейтинг, могут упасть, а в другой – подняться. Если большая часть акций в индексе поднимается, то, соответственно, растет и весь индекс. В этом случае мы можем сказать, что рынок ценных бумаг в целом или, иначе говоря, курс некоей «средней» акции, обращающейся на бирже, в данный день поднялся, скажем, на 1,5 %.

Наиболее известными значимыми для России индексами являются:

- Dow Jones (NYSE);
- S&P 500 (NYSE);
- NASDAQ Composite;
- индекс Мосбиржи;
- индекс РТС.

По движению индексов мы можем судить о том, что про-

исходило с акциями компаний в данный день в целом. Помимо общих биржевых индексов, которые перечислены выше, существует также масса специализированных индексов. Принцип их вычисления тот же, но в них обычно входят компании из одной индустрии, например, только банки или только металлургические предприятия. Изменения этих индексов позволяют увидеть, что происходило «в среднем» с акциями компании определенного сектора экономики.

## **Риск на рынке**

Мы уже говорили о том, что риск влияет на требования к уровню дохода, которые предъявляют к своим вложениям потенциальные инвесторы. А что такое риск в понимании финансов и рынка ценных бумаг? Риск в финансах – это возможные колебания прибыльности вложений. Например, от депозита в российском банке вы ожидаете возврата, скажем, 6 % годовых. Если этот депозит гарантирован государством (банк входит в российскую систему страхования вкладов АСВ, и сумма вклада меньше установленного законом максимума – на момент написания книги 1,4 млн руб.), то вы не ожидаете изменений в планируемом возврате. Вы ожидаете получить 6 %, а не 2 % или не минус 5 %, но в то же время и не 20 %. Иными словами, колебания ожидаемой доходности вклада для вас минимальны. Стало быть, минимален и риск вклада.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.