

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

# РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

М. В. Грачева,  
Д.С. Алексанов



Экономический  
факультет  
МГУ  
имени  
М.В. Ломоносова

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М. В. Ломоносова  
Экономический факультет



М. В. Грачева, Д.С. Алексанов

# **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

*Учебно-методическое пособие*

Москва  
2020

УДК 336.714  
ББК 65.05  
Г78

Г78 Грачева М. В., Алексанов Д.С.  
**Рабочая тетрадь по инвестиционному проектированию:** учебно-методическое пособие. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020. — 164 с.

ISBN 978-5-906932-40-2

Пособие направлено на помощь обучающимся при овладении ими главными принципами и методологическими подходами, отраженными в Методических рекомендациях, являющихся в настоящее время единым нормативным документом для всех участников инвестиционной деятельности.

Пособие адресовано широкому кругу обучающихся, осваивающих курсы по инвестиционно-проектной тематике, от программы бакалавров до системы дополнительного образования. Оно будет полезным и практикам при разработке инвестиционных проектов.

ISBN 978-5-906932-40-2

© Экономический факультет  
МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	5
<b>Литература</b> .....	7
<b>Тема 1. Характеристики инвестиционного проекта</b> .....	8
1.1. Инвестиции и их виды .....	8
1.2. Методологические принципы разработки проектов .....	9
1.3. Сущность инвестиционного проекта, формирование денежных потоков предприятия, реализующего проект, и оценка реализуемости проекта .....	12
1.4. Информационное обеспечение инвестиционных проектных расчётов.....	21
Задания по теме 1 .....	26
<b>Тема 2. Инструментарий принятия инвестиционных решений</b> .....	30
2.1. Необходимость и способы учета фактора времени в инвестиционном проектировании.....	30
2.2. Понятие нормы (ставки дисконта).....	33
2.3. Критерии оценки эффективности проектов.....	35
Задания по теме 2 .....	41
<b>Тема 3. Формирование финансовых моделей проекта</b> .....	44
3.1. Построение и проверка финансовой модели проекта при подготовке и принятии инвестиционных решений.....	44
3.2. Этапы построения и проверки финансовой модели.....	45
3.3. Примеры проверки работоспособности финансовой модели.....	56
3.4. Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели.....	59
Задания по теме 3 .....	61
<b>Тема 4. Принятие инвестиционных решений и управление проектом         в условиях риска и неопределенности</b> .....	85
4.1. Сущность понятий неопределенности и проектных рисков .....	85

---

4.2. Практический инструментальный риск-анализа .....	86
4.3. Этапы качественного риск-анализа .....	89
4.4. Методы количественного анализа проектных рисков .....	91
Задания по теме 4 .....	94
<b>Тема 5. Бизнес-план как инструмент принятия</b> инвестиционных решений и управления проектом .....	97
5.1. Основные понятия и «правила» бизнес-планирования .....	97
5.2. Компьютерное обеспечение проектных расчетов .....	104
Задания по теме 5 .....	105
<b>Примеры учебных бизнес-планов .....</b>	<b>106</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>158</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие экономики всегда базируется на принятии управленческих решений в области различных социальных, технических, организационных, экономических и прочих проектов, требующих затрат ресурсов, в том числе инвестиционных. По объектам инвестиционной деятельности выделяют реальные и финансовые инвестиции. Реальные инвестиции связаны с вложением денежных средств в реальные активы, а финансовые инвестиции предполагают вложение средств в различные финансовые инструменты. В данном пособии внимание будет акцентировано именно на реальных инвестициях, хотя рассматриваемый инструментарий применим также и к финансовым инвестициям.

Международные финансовые организации опираются в своей практике на стандарт, разработанный специалистами UNIDO — авторитетной организации, созданной ООН.

В 1994 г. в России на базе стандарта UNIDO были созданы «Методические рекомендации по оценке эффективности экономических проектов и их отбора для финансирования», утвержденные Госстроем РФ, Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госпромом РФ за №7-12/47 от 31.03.1994. В 2000 г. была выпущена вторая, действующая и поныне редакция под названием «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов»<sup>1</sup>. Их роль в инвестиционно-проектной деятельности неоспорима, поскольку в Методических рекомендациях системно и методологично обобщен международный опыт разработки инвестиционных проектов и отечественная практика.

Данное пособие направлено на помощь обучающимся при овладении ими главными принципами и методологическими подходами, отраженными в Методических рекомендациях, являющихся в настоящее время единым нормативным документом для всех участников инвестиционной деятельности.

При подготовке учебного пособия был использован как многолетний опыт его авторов в преподавании курсов в области инвестиционного проектирования, так и их публикации, указанные в приведенном далее списке рекомендованной литературы.

---

<sup>1</sup> Далее — Методические рекомендации.

Пособие предназначено для использования в учебном процессе и адресовано широкому кругу обучающихся, осваивающих курсы по инвестиционно-проектной тематике, от программы бакалавров до системы дополнительного образования. Оно может помочь и практикам, занимающимся подготовкой и реализацией инвестиционных проектов. Кроме того, материал учебного пособия будет полезен абитуриентам, поступающим на магистерскую программу «Предпринимательство и управление проектами». Для реализации этих задач каждая из изучаемых тем включает как методические рекомендации, так и практические задания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (2-я ред.) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. политике; № ВК 477 от 21.06.1999; рук. авт. кол: Коссов В. В., Лившиц В. Н., Шахназаров А. Г. — М.: ОАО НПО «Изд-во «Экономика», 2000.
2. *Александров Д. С., Кошелев В. М., Чекмарёва Н. В.* Анализ инвестиционных проектов в АПК. — М.: ООО «Реарт», 2017.
3. *Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А.* Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. — М.: Поли Принт Сервис, 2015.
4. *Грачева М. В.* Проектный анализ. Учет рисков: учебно-практическое пособие. — М.: Проспект, 2017.
5. *Грачева М. В.* Проектный анализ. Финансовый аспект: учебное пособие. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018; ООО «Издательство «КноРус», 2019.
6. *Грачева М. В., Бабаскин С. Я.* Управление проектами: учебное пособие. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2017; ООО «Издательство «КноРус», 2019.
7. Положение об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов Бюджета развития Российской Федерации (утверждено постановлением Правительства РФ 22.10.1997 № 1470).
8. Проектный анализ. Продвинутый курс: учебник для вузов / под общ. ред. М. В. Грачевой. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2017; ООО «Издательство «КноРус», 2019.
9. Рекомендации по разработке бизнес-плана для малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007.
10. Риск-менеджмент инвестиционного проекта: учебник / под общ. ред. М. В. Грачевой. — М.: ЮНИТИ-Дана, 2017.

## Интернет-источники

11. [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru)
12. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (3-я ред., испр. и доп.). — М., 2008 // официальный сайт ИСА РАН. URL: <http://www.isa.ru/images/Documents/metod.zip>
13. [https://www.sberbank.ru/ru/s\\_m\\_business/bankingservice/rko/expertise](https://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/bankingservice/rko/expertise)
14. <https://вэб.пф/common/upload/files/veb/invest/rec2.pdf>
15. <https://www.rshb.ru/download-file/21475/>
16. <https://www.rshb.ru/download-file/53994/%D0%A2%D0%AD%D0%9E.pdf>



## ТЕМА 1

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА<sup>1</sup>

*Инвестиции и их виды, сущность инвестиционного проекта, методологические принципы разработки проектов, цикл жизни проекта и горизонт его планирования, индикаторы определения горизонта планирования проекта, формирование денежных потоков предприятия, реализующего проект, и денежных потоков проекта (приростной метод), оценка реализуемости проекта, информационное обеспечение инвестиционных проектных расчётов.*

Предпринимательство независимо от его масштабов, места и организационно-правовой формы становится возможным только в том случае, если в производство товаров или оказание услуг предварительно были вложены определенные ресурсы, т.е. осуществлены инвестиции. Для создания материально-технических основ хозяйствования (зданий, сооружений, оборудования и т.д.) нужны реальные инвестиции – капитальные вложения. Инвестиционная деятельность, осуществляемая в форме капитальных вложений, опирается на конкретные проекты. Такой проект по своему содержанию может быть представлен как оценка эффективности долгосрочного инвестирования в его осуществление на основе комплексного многоаспектного анализа факторов его внешней и внутренней среды в течение всего жизненного цикла проекта.

### 1.1. Инвестиции и их виды

На рис. 1.1 представлена классификация инвестиций по основным формам. На рис. 1.2 раскрыты более детально формы реальных инвестиций.



Рис. 1.1. Классификация инвестиций по основным формам

<sup>1</sup> При подготовке данной темы были использованы материалы работ [1; 3; 5; 6; 8; 12] из списка рекомендованной литературы.



Рис. 1.2. Детализация форм реального инвестирования

## 1.2. Методологические принципы разработки проектов

### 1. Альтернативность.

При разработке проектов необходимо учитывать возможные альтернативы (упущенные выгоды). Альтернативность — это учёт характеристик отвергаемых альтернатив. В число рассматриваемых альтернатив в обязательном порядке должен быть включён так называемый нулевой вариант, или ситуация «без проекта», т.е. вариант отказа от реализации любого из рассматриваемых вариантов (кроме «нулевого»).

### 2. Многоаспектность (или системное исследование проекта).

В ходе проектного анализа нельзя не учитывать влияние на проект внешней среды через ресурсы, используемые в проекте, а также влияние проекта на внешнюю среду через производимые им результаты (рис. 1.3).

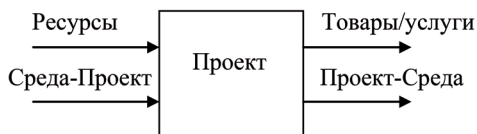


Рис. 1.3. Взаимосвязь проекта и внешней среды

Принцип многоаспектности предусматривает проведение целого ряда исследований проекта, включающих:

**Технико-технологический анализ** — описание технологии, которая будет использоваться при планируемом производстве, оборудования, на котором эта технология будет реализовываться, анализ всех привлекаемых ресурсов и их возможный объем. Должны быть также учтены географические и климатические аспекты внешней среды, в которой будет реализовываться проект, масштаб проекта, состав его компонентов и график реализации.

**Коммерческий анализ**, который предусматривает проведение маркетинговых исследований продукта и материально-техническое снабжение будущего производства (его логистическое обеспечение). Маркетинговые исследования должны ответить на следующие вопросы:

- Существует ли вообще рыночная ниша для планируемого продукта?
- В каком объеме нужен рынку данный продукт?
- По какой цене рынок способен купить данный продукт?
- Есть ли конкуренты (их анализ)?
- Если планируется выпускать эксклюзивную продукцию (новую на рынке), нужно определить, какую уже имеющуюся продукцию будет вытеснять новый товар.

**Анализ материально-технического снабжения** (логистика) — определение тех ресурсов, с помощью которых будет реализовываться проект, а также учет поставок сырья, порядка транспортировки, складирования, инфраструктуры в целом.

**Социальный анализ** — в рамках социального аспекта анализа рассматриваются вопросы взаимовлияния проекта и народонаселения (социума). При этом в составе населения особое внимание уделяется группам, относящимся к потребителям продукции, трудовым ресурсам, участвующим в проекте в качестве рабочей силы, а также команде проекта (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Взаимодействие населения и проекта

**Экологический анализ**, который должен определить взаимовлияние проекта и окружающей природной среды.

**Институциональный анализ** (*организационно-управленческий и нормативно-правовой аспекты*) включает описание всех участников (получателей выгод или бенефициаров) проекта и необходимое документальное подтверждение.

Организационно-управленческий аспект, в свою очередь, должен содержать, во-первых, анализ всех выгодополучателей проекта, в число которых могут входить инициатор проекта, инвестор (банк, инвестиционный фонд, спонсор), возможные подрядчики: поставщики сырья и материалов, сбытовые организации, администрации всех уровней, страховые, рекламные компании и т.д. Во-вторых, отражение структуры управления проектом (в виде схемы) и, в-третьих, описание процесса управления им (для чего полезно разрабатывать сетевой график — диаграмму Ганта).

**Финансовый анализ** представляет собой анализ на микроуровне, т.е. исследуются финансовые показатели как проекта, так и реализующего его предприятия (подробнее методика проведения финансового анализа изложена далее). В ходе проведения финансового анализа необходимо учитывать, на каком предприятии будет реализовываться проект — на вновь создаваемом или действующем (в последнем случае важно использовать приростные значения данных). Как определено в работе [8], комплексный финансовый анализ инвестиционного проекта — это совокупность приемов и методов оценки его эффективности за весь срок жизни проекта во взаимосвязи с финансово-хозяйственной деятельностью реализующего его предприятия.

Финансовый анализ эффективности проекта должен оценить его инвестиционную привлекательность, т.е. способность генерировать необходимые денежные потоки. Для этого используются международные критерии оценки эффективности проектов, основанные на дисконтировании. Финансовый анализ предприятия должен включать прогнозные таблицы, т.к. бизнес-план — прогнозный документ, отражающий виртуальную реальность: отчет о движении денежных средств, отчет о финансовых результатах (отчет о прибылях и убытках), бухгалтерский баланс предприятия, таблицу финансовых коэффициентов (последние представляют собой числа, которые получаются за счет линейных комбинаций с данными, представленными в трех уже перечисленных документах, и имеют отраслевые нормативы, пороги и границы). Специальные показатели финансовой эффективности проекта дополняют этот раздел.

**Экономический анализ** (*анализ проекта на уровне экономики в целом, т.е. на макроуровне*) — проведение данного анализа выполняется по методике, разработанной во Всемирном банке, который по своему статусу отвечает именно за «развитие» экономики стран-заёмщиков. Смена подхода (переход от *финансового* анализа к *экономическому*) означает, что материальные потоки, связанные с проектом, оцениваются не с позиций хозяйствующих субъектов, а с позиции экономики тех стран, где планируется реализация конкретного проекта. Для хозяйствующих субъектов важны те цены, по которым они покупают необходимые ресурсы и продают свою продукцию и услуги, — *финансовые цены*. Для оценки событий с позиций

экономики страны необходимо учитывать «экономическую ценность» используемых ресурсов и производимой продукции.

В частности, налоги, уплачиваемые участниками проекта в бюджеты разных уровней, или субсидии, получаемые ими из бюджетов, одинаково безразличны для общества в целом. Отбирая средства у одних хозяйствующих субъектов в пользу других, общество решает некоторые проблемы, но не может таким способом увеличить своё национальное богатство.

Внутренние цены, на которые могут воздействовать административные органы страны, не считаются объективными для экономики, поскольку от их повышения/понижения выигрывают одни хозяйствующие субъекты и одновременно ровно столько же теряют другие. При этом все они являются членами одного и того же общества, которое в целом сколько теряет, столько же и приобретает. Объективными считаются цены внешнеторгового оборота страны. При производстве товара страна экономит ресурсы, необходимые для оплаты импорта. При внутреннем потреблении произведённых товаров страна лишается возможности продать их иностранным покупателям. Соответственно экономия на импорте и/или упущенные выгоды при отказе от экспорта по данной методике считаются *объективными для экономики* страны и общества измерителями ценности товаров и услуг, которые важны для определения *общественной эффективности* проектов.

Для уровня региональной и отраслевой экономики финансовые цены должны быть заменены ценами ввоза/вывоза, а внутрирегиональные (и внутриотраслевые) прямые трансферты должны исключаться при расчёте показателей *региональной* или *отраслевой эффективности*.

К уже указанным принципам альтернативности и многоаспектности добавим следующие принципы проектного подхода (содержательно они будут раскрыты далее):

**3. Выявление и учет приростных значений проектных затрат и доходов при оценке эффективности проектов.**

**4. Учёт показателей финансовой реализуемости проектов.**

**5. Использование международных критериев оценки эффективности и реализуемости проекта.**

**6. Учет неопределенностей и рисков недопустимого изменения показателей эффективности и реализуемости.**

### **1.3. Сущность инвестиционного проекта, формирование денежных потоков предприятия, реализующего проект, и оценка реализуемости проекта**

Под **инвестиционным проектом** будем понимать вложение средств в реальное производство товаров или услуг, представленное в виде комплекса взаимосвязанных мероприятий, имеющих установленный бюджет и пред-

назначенных для выполнения конкретной сформулированной цели в течение ограниченного периода времени, называемого расчётным периодом проекта.

**Жизненный цикл проекта** — период времени от зарождения проектной идеи до полного завершения проекта (вплоть до освобождения занимаемой им территории).

Такой управленческий подход к определению срока жизненного цикла проекта не всегда устраивает аналитиков. На этом основании в работе [8] указано, что было введено условное понятие **горизонта планирования проекта**, или **расчетного срока его жизни (расчётного периода)**. Для его определения можно пользоваться рядом индикаторов, такими, например, как срок службы наиболее дорогостоящего для проекта оборудования, период актуальности проектной продукции на рынке, срок возврата кредита, период достоверности используемой для принятия решений информации и др.

В Методических рекомендациях, а также в опубликованной на сайте ИСА РАН их третьей редакции, денежные потоки предприятий, реализующих проекты, а также самих проектов делятся по видам деятельности:

- денежные потоки от инвестиционной деятельности в ситуациях «без проекта» и «с проектом»;
- денежные потоки от операционной (производственно-сбытовой) деятельности в ситуациях «без проекта» и «с проектом»;
- денежные потоки от финансовой деятельности в ситуациях «без проекта» и «с проектом».

В составе каждого из потоков целесообразно выделять затраты (оттоки) и выгоды (поступления, притоки). Измеренные в денежном эквиваленте доходы и затраты позволяют построить *чистый денежный поток*, или денежный поток «чистые выгоды».

На рис. 1.5 приведена схема формирования денежного потока «чистые выгоды» в ситуации «с проектом» в одном из типичных случаев, когда результатов производственно-сбытовой (операционной) деятельности достаточно для покрытия инвестиционных затрат.



Рис. 1.5. Формирование денежного потока «чистые выгоды» в ситуации «с проектом» от инвестиционной и операционной деятельности

В бизнес-планах, как правило, требуется представить информацию о деятельности предприятия за предшествующие реализации проекта 2–3 года. Решение о реализации проекта или об отказе от этого обычно приурочено к 0-му году. На этот момент требуется оценить финансовую реализуемость и эффективность проекта. Приведённый график подтверждает реализуемость проекта — на всех шагах расчётного периода чистые выгоды остаются положительными.

Если средств предприятия недостаточно для покрытия инвестиционных затрат или руководство стремится избежать рисков, связанных с недостатком средств, то возникает потребность в привлечении заёмных средств, т.е. в финансовой деятельности (рис. 1.6).

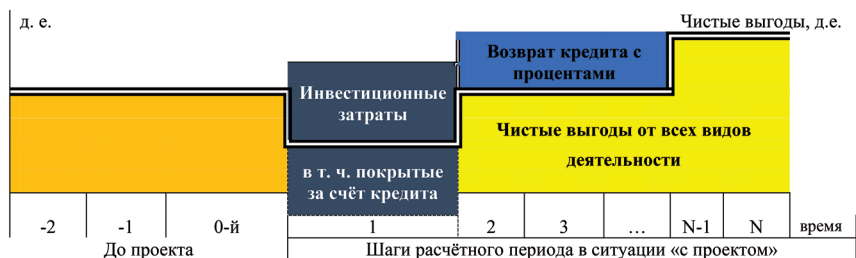


Рис. 1.6. Формирование денежного потока «чистые выгоды» в ситуации «с проектом» от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности

Как и на предыдущем рисунке, динамику чистых выгод отражает двойная линия. Поскольку эта линия не опускается ниже нуля, проект следует считать *финансово реализуемым* с учётом рассматриваемых условий финансирования.

Для оценки финансовой (или коммерческой) *эффективности* проекта необходимо сравнить ситуацию «с проектом» с альтернативами, в том числе деятельностью «без проекта».

Проведём такое рассмотрение на некотором примере.

Пусть в ситуации «без проекта» из-за износа оборудования ожидается постепенное снижение выручки, а также рост производственно-сбытовых затрат, включающих затраты на запасные части и текущий ремонт. Известно также, что на 3-м шаге расчётного периода предстоит замена части оборудования в связи с истечением нормативного срока службы. Таким образом, денежные потоки в ситуации «без проекта» имеют вид, приведённый в табл. 1.1.

Анализ показывает, что такая деятельность реализуема в финансовом отношении, поскольку значение накопленного сальдо не опускается ниже нуля (минимум = +400 д.е. на 3-м шаге). Кроме того, эта деятельность в итоге приносит положительный результат: сумма чистых выгод за расчётный период равна +700 д.е.

Таблица 1.1

**Денежные потоки предприятия в ситуации «без проекта», д.е.**

Показатели	Шаги расчётного периода					Итого
	1	2	3	4	5	
Выручка	1200	1140	1080	1020	960	5400
Производственно-сбытовые затраты	–700	–740	–780	–820	–860	–3900
Инвестиционные затраты	0	0	–800	0	0	–800
Чистые выгоды	500	400	–500	200	100	<b>700</b>
Накопленное сальдо	500	900	400	600	700	X

Вполне вероятно, что перспектива постепенной деградации основного производства не вполне устраивает руководство предприятия. В связи с этим рассматривается один из вариантов инвестирования средств в замену изношенного оборудования. Ситуация «с проектом» должна учитывать инвестиционные затраты не только в планируемую замену изношенного оборудования (–600 д.е. на 1-м шаге), но и ранее намеченную замену оборудования с истекшим нормативным сроком службы (–800 д.е. на 3-м шаге). В то же время выручка и производственно-сбытовые затраты остаются стабильными до конца расчётного периода (табл. 1.2).

Анализ показывает невозможность реализовать проект без привлечения к 1-му шагу дополнительных средств в размере не менее 100 д.е. (минимум накопленного сальдо = –100 на 1-м шаге). Если эту потребность в финансировании удастся покрыть, то деятельность предприятия в этой ситуации формально следует считать эффективной. По итогам расчётного периода выручка превышает суммарные затраты на 1100 д.е. ( $6000 = 1400 - 3500 = 1100$ ).

Таблица 1.2

**Денежные потоки предприятия в ситуации «с проектом», д.е.**

Показатели	Шаги расчётного периода					Итого
	1	2	3	4	5	
Инвестиционная деятельность	–600	0	–800	0	0	–1400
Выручка	1200	1200	1200	1200	1200	6000
Производственно-сбытовые затраты	–700	–700	–700	–700	–700	–3500
Чистые выгоды «с проектом»	–100	500	–300	500	500	1100
Накопленное сальдо «с проектом»	<b>–100</b>	400	100	600	1100	X



Ответ на вопрос об эффективности проекта даёт сравнение денежных потоков в ситуациях «с проектом» и «без проекта» (табл. 1.3).

Таблица 1.3

**Денежные потоки проекта от инвестиционной  
и производственно-сбытовой деятельности, д.е.**

Показатели	Шаги расчётного периода					Итого
	1	2	3	4	5	
Чистые выгоды (сальдо) «с проектом»	–100	500	–300	500	500	1100
Чистые выгоды (сальдо) «без проекта»	500	400	–500	200	100	700
Прирост чистых выгод	–600	100	200	300	400	<b>400</b>
Проверочный расчёт по видам деятельности						
Выручка «с проектом»	1200	1200	1200	1200	1200	6000
Выручка «без проекта»	1200	1140	1080	1020	960	5400
<b>Прирост выручки</b>	<b>0</b>	<b>+60</b>	<b>+120</b>	<b>+180</b>	<b>+240</b>	<b>+600</b>
Произв.-сбыт. затраты «с проектом»	–700	–700	–700	–700	–700	–3500
Произв.-сбыт. затраты «без проекта»	–700	–740	–780	–820	–860	–3900
<b>Экономия произв.-сбыт. затрат</b>	<b>0</b>	<b>+40</b>	<b>+80</b>	<b>+120</b>	<b>+160</b>	<b>+400</b>
Изменения в произв.-сбыт. деятельности	0	100	200	300	400	1000
Инвест. деятельность «с проектом»	–600	0	–800	0	0	–1400
Инвест. деятельность «без проекта»	0	0	–800	0	0	–800
<b>Изменение инвестиционных затрат</b>	<b>–600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+600</b>
Прирост чистых выгод — всего	–600	100	200	300	400	400

Как основной, так и проверочный расчёт положительно характеризуют эффективность данного проекта, т.е. его влияние на результаты деятельности предприятия. Итог за расчётный период в ситуации «с проектом» существенно (на 400 д.е.) превосходит результат, фиксируемый в ситуации «без проекта» ( $1100 - 700 = 400$  д.е.). Отметим также, что условия финансовой реализуемости проекта уже известны — необходимо найти дополнительно не менее 100 д.е. (см. табл. 1.2).

Как уже было отмечено, для достижения финансовой реализуемости чаще всего используется привлечение средств со стороны (вне проекта). В наиболее типичном случае это кредиты на некоторый срок и под некоторый установленный процент, хотя могут быть использованы и другие источники, например, собственные ранее накопленные средства.

В нашем примере рассмотрим привлечение заёмных средств в форме кредита, получаемого на 1-м шаге в размере 200 д.е. (т.е. с запасом по от-

ношению к минимальной потребности в финансировании). Возврат этих средств планируется осуществить равными частями на 2-м и 3-м шагах с уплатой 20% от суммы долга на момент платежа. Денежный поток от финансовой деятельности в этом случае будет соответствовать табл. 1.4.

Таблица 1.4

### Денежные потоки от финансовой деятельности, д.е.

Показатели	Шаги расчётного периода			Итого
	1	2	3	
Получение кредита (приток)	200	0	0	200
Долг по итогам шага	200	100	0	X
Уплата процентов	0	–40	–20	–60
Возврат основного долга	0	–100	–100	–200
Отток — всего	0	–140	–120	–260
Сальдо от финансовой деятельности	200	–140	–120	–60

Окончательную оценку реализуемости и эффективности проекта обеспечивает суммирование всех денежных потоков по перечисленным ранее видам деятельности (табл. 1.5). В нашем примере для упрощения будем считать, что денежный поток от финансовой деятельности в ситуации «без проекта» равен нулю, т.е. кредиты «без проекта» не используются (хотя в общем случае это не так и для корректной оценки эффективности нужно учитывать не сальдо, а прирост сальдо от финансовой деятельности).

Таблица 1.5

### Денежные потоки проекта от всех видов деятельности, д.е.

Показатели	Шаги расчётного периода					Итого
	1	2	3	4	5	
Ситуация «с проектом»						
Сальдо от инвестиционной деятельности	−600	0	−800	0	0	−1400
Сальдо от производственно-сбытовой (операционной) деятельности	+500	+500	+500	+500	+500	+2500
Сальдо от инвестиционной и операционной деятельности («до финансирования»)	−100	+500	−300	+500	+500	+1100
Накопленное сальдо «до финансирования»	−100	+400	+100	+600	+1100	X

Окончание табл. 1.5

Показатели	Шаги расчётного периода					Итого
	1	2	3	4	5	
Сальдо от финансовой деятельности	+200	−140	−120	0	0	−60
Сальдо от всех видов деятельности	+100	+360	−420	+500	+500	+1040
Накопленное сальдо	+100	+460	<b>+40</b>	+540	+1040	X
Ситуация «без проекта»						
Сальдо от инвестиционной деятельности	0	0	−800	0	0	−800
Сальдо от операционной деятельности	+500	+400	+300	+200	+100	+1500
Сальдо от финансовой деятельности	0	0	0	0	0	0
Сальдо от всех видов деятельности	+500	+400	−500	+200	+100	+700
Накопленное сальдо	+500	+900	+400	+600	+700	X
Изменения в денежных потоках, вызванные реализацией проекта («после финансирования»)						
Инвестиционная деятельность	−600	0	0	0	0	−600
Производственно-сбытовая деятельность	0	+100	+200	+300	+400	+1000
Финансовая деятельность	+200	−140	−120	0	0	−60
Прирост чистых выгод (сальдо), вызванный реализацией проекта — всего	−400	−40	+80	+300	+400	<b>+360</b>
Проверочный расчёт						
Чистые выгоды (сальдо) от всех видов деятельности «с проектом»	+100	+360	−420	+500	+500	+1040
Чистые выгоды (сальдо) от всех видов деятельности «без проекта»	+500	+400	−500	+200	+100	+700
Прирост чистых выгод	−400	−40	+80	+300	+400	<b>+360</b>

В данном случае видно, что с учётом кредита рассматриваемый проект остаётся эффективным (обеспечивает преимущество в размере +360 д.е.) и становится реализуемым с некоторым резервом (минимум накопленного сальдо не опускается ниже +40 д.е.).

Как видно из приведённых примеров, группировать денежные потоки можно разными способами. Если все сделано корректно, то оценки реали-

зумеости и эффективности проекта будут одинаковыми при любом варианте их объединения. Это можно использовать не только для проверки расчётов, но и для того, чтобы рассмотреть проект немного с других позиций.

В частности, возможна такая группировка (табл. 1.6):

- проектные **затраты** — стоимостной эквивалент разного рода ресурсов, применяемых в ходе реализации проекта (либо в ситуации «с проектом», либо в форме прироста затрат);
- проектные **выгоды (доходы)** — стоимостная величина, определяемая ценой продукции и объемом ее производства в ситуации «с проектом» или в форме прироста выгод (выручки).

Таблица 1.6

**Условная агрегированная схема построения денежного потока  
предприятия, реализующего проект**

№№ п/п	Элементы денежного потока проекта	0-й шаг	1-й шаг	2-й шаг	...	t-й шаг
1	Приток (проектный приток) <i>(например, доход от производимой и реализуемой продукции, ликвидационная стоимость, внепроектная деятельность)</i>					
2	Отток (проектный отток) <i>(например, инвестиции в основной капитал, инвестиции в первоначальный оборотный капитал, текущие (операционные) затраты, резервирование средств на непредвиденные расходы)</i>					
3=1–2	Чистый денежный поток предприятия (проекта) до налогообложения					
4	Налогообложение (не связанное с финансированием)					
5	Чистый денежный поток предприятия (проекта) до финансирования <i>(но с учетом налогообложения)</i>					
6	Финансирование <i>(направлено на покрытие инвестиций и предполагает, например, получение кредита и возврат его и процентов на остаток по договоренной схеме)</i>					
7	Налогообложение, связанное с финансированием					
8	Чистый денежный поток предприятия (проекта) «после финансирования» и налогообложения					
9	Накопленное сальдо					

Схема, представленная в табл. 1.6, имеет ряд отличий от схемы, показанной в табл. 1.1–1.5. Во-первых, нумерация шагов расчётного периода начинается в одном случае с шага № 1, а в другом с 0-го шага. При расчётах, не учитывающих влияние фактора времени (т.е. без дисконтирования), такая разница в нумерации не имеет значения и не влияет на оценки эффективности.

Во-вторых, в данной схеме особое внимание уделено взаимосвязи вопросов финансирования проекта и налогообложения предприятия. По законодательству ряд налогов включается в себестоимость. Разница между выручкой и себестоимостью облагается налогом на прибыль. При этом возникают категории «налогооблагаемая прибыль» и «прибыль до выплаты процентов и налогообложения». Эти различия должны быть учтены при расчёте показателей эффективности и реализуемости проектов.

В-третьих, схему (табл. 1.6) можно применять дважды. Сначала для ситуации «с проектом», а затем — «без проекта». Такой расчёт можно считать аналогом схемы, реализованной в табл. 1.1–1.3. Разница в оценках эффекта в ситуациях «с проектом» и «без проекта» покажет эффект собственно от реализации проекта.

Если предприятие, с позиции которого оценивается проект, создаётся в рамках рассматриваемого проекта, то учитывать денежные потоки в ситуации «без проекта» не имеет смысла. В таком случае схемы, представленной в табл. 1.6, вполне достаточно.

Следует отметить ещё два важных обстоятельства.

Первое. Во всех рассмотренных случаях не затронут вопрос учёта ценности поступлений и расходов, относящихся к разным моментам времени (см. далее темы 2 и 3).

В то же время оценка финансовой реализуемости инвестиционного проекта осуществляется на основе простого расчёта *накопленного сальдо* всех денежных потоков, которое должно быть положительным на каждом шаге реализации данного проекта. Отрицательное значение минимума накопленного сальдо соответствует размеру минимальной потребности в дополнительном финансировании. Положительное значение характеризует минимальный резерв («запас прочности») на случай возникновения непредвиденных обстоятельств. Считается, что этот резерв должен составлять не менее 15–20% от плановых платежей на каждом шаге расчётного периода.

Второе. Не учтена разница в отношении к событиям, связанным с реализацией проектов, с позиций разных участников. В частности, использование приростного метода и/или сравнения ситуаций «с проектом» и «без проекта», важное для инициатора проекта, практически не интересует «сторонних инвесторов» и финансирующие организации, которым важно знать, насколько будет состоятельным их потенциальный партнёр

при реализации проекта, сможет ли он расплатиться с ними за оказанную поддержку. Так, для банков важны гарантии *возвратности* вложенных средств с соответствующими процентами, т.е. их интересует только ситуация «с проектом».

#### 1.4. Информационное обеспечение инвестиционных проектных расчётов

Рассмотрим основные «правила», которые нужно принимать во внимание при подготовке информационного обеспечения проектных расчётов — важнейшей части работы с инвестиционным проектом.

Во-первых, необходимо следовать общей схеме сбора информации для анализа инвестиционного проекта, включающей основные изменения в деятельности предприятия, которые нужно оценить и корректно сравнить при анализе проекта (табл. 1.7):

- реализуемость — на основе данных о ситуации «с проектом»;
- эффективность — на основе разницы «с проектом — без проекта»;
- риски: а) нарушения условий реализуемости («с проектом»); б) риски снижения эффективности («с проектом — без проекта»).

Таблица 1.7

#### Схема формирования денежных потоков проекта

			«С проектом»	«Без проекта»	Изменения
I	Инвестиционная деятельность				
I.1	Капитальные затраты (м.б. за вычетом поступлений от продажи ненужного имущества):				
	- здания и со- оружения	строительство + монтажные работы + доставка + таможенные сборы, + лицензирова- ние, обучение и др.	за вычетом стоимости про- даваемого обору- дования, техни- ки, зданий и пр.	Капитальный ремонт Замена изношен- ного оборудова- ния и техники и т.п.	Существенно большие затраты «с проектом» по сравнению с «без проекта» (даже с учетом возможной про- дажи основных средств)
	- оборудование				
	- техника				
	- скот				
	- прочие				
I.2	Изменение запаса оборотных средств (+ / -)		Оборотные средства для «новой» технологии или для новых объемов производства	Оборотные средства для «старой» технологии или старых объемов	Изменение стоимости запаса оборотных средств предприятия
I.3	Остаточная стоимость инвестиций (капитальные вложения с учётом износа + изменение стоимости запаса оборотных средств)		Условная «продажа» основных средств или реальная оценка их ликвидации	Условная «продажа» или реальная оценка ликвидации основных средств	Изменение остаточной стоимости предприятия в результате проекта (+ / -)



в) цены в динамике:

№	Наименование продукции (услуг)	Единица измерения	Цены (в % от цен при проектной мощности) по шагам расчётного периода, например, по кварталам							
			1	2	3	4	5	6	...	N
1	Вид продукции № 1	руб./кг	110	105	100	90	110	105	...	100
2	Вид продукции № 2	тыс. руб./т	100	100	100	100	100	100	...	100
...										

г) выручка в динамике (вычисляется на основе ранее приведенных данных об объемах продаж и ценах):

№	Наименование продукции (услуг)	Выручка по шагам расчётного периода, тыс. руб. (млн руб.)						
		1	2	3	4	5	...	N
1	Вид продукции № 1	$1500 \cdot 0\% \cdot 200 / 1000 \cdot 110\%$	0	...	$1500 \cdot 20\% \cdot 200 / 1000 \cdot 90\%$	...	...	...
2	Вид продукции № 2	$250 \cdot 0\% \cdot 30 / 100 \cdot 100\%$	0	...	$250 \cdot 100\% \cdot 30 / 100 \cdot 100\%$	...	...	...
...								
	<b>Итого</b>							

д) распределение выручки по каналам (направлениям) реализации:

№	Наименование продукции (услуг)	Единица измерения	Количество	Средняя цена за 1 ед., руб. (тыс. руб.)	Стоимость, тыс. руб. (млн руб.)
<i>Канал реализации № 1</i>					
1	Вид продукции № 1	кг	1000	180	180
...					
<i>Канал реализации № 2</i>					
1	Вид продукции № 1	кг	500	240	120
...					
<i>По всем каналам реализации</i>					
1	Вид продукции № 1	X	<b>1500 *</b>	<b>200 **</b>	300
...					

\* Расчёт для проверки; результат должен совпадать с данными, указанными в графе «количество в разделе «а».

\*\* Расчёт для проверки (сумма по стоимости  $\cdot 1000$  / сумма по количеству); результат должен совпадать с данными, указанными в графе «цена» в разделе «а».

Дополнительная информация: с НДС или без НДС (механизм возврата НДС); пошлины при экспорте; «товарность» продукции.



2) Информация для формирования денежного потока «Производственно-сбытовые затраты в ситуации «с проектом»:

- а) при выходе на проектную мощность (по статьям затрат и разновидностям ресурсов, например, ГСМ всего и бензин и дизтопливо в отдельности или оплата труда временных и постоянных работников по категориям);
- б) количество (объем) в динамике (в натуральном измерении);
- в) цены приобретения в динамике;
- г) объемы и цены по источникам ресурсов.

Важно — разделение затрат на условно-постоянные (не зависят от объемов производства и продаж) и условно-переменные (пропорциональны объемам производства и продаж). Без такого разделения невозможен анализ рисков, связанных с изменением объемов производства и продаж.

Дополнительная информация: НДС или без НДС (механизм возврата НДС); пошлины при импорте; затраты на доставку и проч.

В-третьих, информация для оценки инвестиционной деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта»:

1. Информация для формирования денежного потока «Инвестиционные затраты в ситуации «с проектом»:

- а) первоначальные инвестиции:
  - стоимость оборудования и техники: на границе по ценам CIF — Cost Insurance Freight; учет таможенных правил (пошлины и акцизы); налогообложение импорта (НДС);
  - доставка;
  - стоимость строительных и монтажных работ;
  - прочие затраты (обучение персонала, шеф-монтаж; установка ограждений; озеленение и др.);
  - специфические затраты (закупка нетелей; приобретение транспортных средств, сельхозтехники и др.);
- б) реинвестиции (замена части оборудования; капитальный ремонт зданий, сооружений, оборудования и техники);
- в) создание (изменение) запаса оборотных средств;
- г) остаточная стоимость инвестиций (капитальных затрат с учетом износа и реинвестиций и прироста рабочего капитала).

2. Информация для формирования денежного потока «Инвестиционные затраты в ситуации «без проекта»:

- а) реинвестиции (замена части оборудования; капитальный ремонт зданий, сооружений, оборудования и техники);
- б) изменение запаса оборотных средств;
- в) остаточная стоимость инвестиций (капитальных затрат с учетом износа и реинвестиций; прироста рабочего капитала).

3. Учет возможных поступлений от инвестиционной деятельности («с проектом» и «без проекта»):
    - а) возможная продажа или сдача в аренду ненужного оборудования, техники, зданий и сооружений; сдача в аренду может быть отнесена к производственно-сбытовой деятельности;
    - б) возможная продажа ненужных запасов оборотных средств.
  4. Информация для оценки финансовой деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта»:
    - 1) Кредитные операции:
      - а) получение кредита (кредитов — открытие кредитной линии);
      - б) уплата процентов за использование заёмных средств (от суммы долга на момент платежа);
      - в) возврат основного долга;
      - г) использование механизмов отсрочки выплат основного долга и капитализации процентов;
      - д) схема аннуитетных платежей;
      - е) схема проектного финансирования;
      - ж) другие механизмы (комиссионные сборы, овердрафт, система связанных кредитов и др.).
    - 2) Лизинговые операции:
      - а) перенос инвестиционной деятельности в финансовую и его последствия для налогообложения;
      - б) график лизинговых платежей;
      - в) комбинации кредита и лизинга.
    - 3) Учет влияния финансовых операций «с проектом» и «без проекта» при оценке эффективности проекта.
  5. Оценка финансовой реализуемости и эффективности деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта».
  6. Оценка эффективности проекта: «с проектом» — «без проекта».
  7. Учёт рисков нарушения условия финансовой реализуемости и снижения финансовой эффективности:
    - а) сбор и обработка информации о фактических колебаниях параметров проекта;
    - б) расчёт предельных (пороговых, критических, переключающих значений);
    - в) информация для составления сценариев (корреляция изменений параметров).
- Инвестирование представляет собой процесс вложения хозяйственных средств с целью получения в будущем экономических выгод от их использования. Реальные инвестиции связаны с вложениями средств в какой-либо тип капиталобразующих активов.

- Анализ и оценка эффективности инвестиционной деятельности предполагает много-аспектный подход к подготовке инвестиционных проектов, их реализации и эксплуатации.
- В процессе проектного анализа необходимо рассматривать не только инвестиционный проект, но и реализующее его предприятие. Кроме того, важно оценить финансовую реализуемость.
- В ходе подготовки информационного обеспечения проектных расчетов для построения денежного потока проекта требуется ориентироваться на ряд основных «правил»

## Задания по теме 1

### Задание 1.1

На основании некоторого проекта (см., например, сайт [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru), раздел «Бизнес-планирование», «Коллекция реальных проектов») выполните следующее:

1. Определите, к какому из семи направлений реального инвестирования относится данный проект?
2. Сформулируйте цель этого проекта.
3. Схематично представьте этапы развития данного проекта.
4. Обоснуйте и кратко раскройте те аспекты, которые необходимо изучать в ходе анализа этого проекта.

### Задание 1.2

На основании проекта, рассмотренного вами при выполнении задания 1.1.

1. Разработайте формы сбора данных для расчёта выручки (по образцам, представленным в п. 2.1.а-д).
2. Объясните разницу в алгоритмах расчётов выручки по схемам п. 2.1.а, 2.1.б-г и 2.1.д.
3. Предложите форму сбора данных для расчёта размера производственно-сбытовых затрат (по аналогии со схемой расчёта выручки, рассмотренной в п. 2.1.а).
4. Предложите схему расчета размера инвестиционных затрат с выделением затрат, относящихся к разным шагам расчётного периода.
5. Предложите схему формирования денежного потока поступлений от финансовой деятельности, согласованную с денежным потоком от инвестиционной деятельности.
6. Объясните схему формирования денежного потока уплаты процентов и возврата кредита.

Проведите формирование денежных потоков для финансового анализа учебного проекта:

1. Капитальные затраты и амортизация.

№	Наименование статей капитальных затрат	Норма амортизации (%)	Интервал ввода в эксплуатацию	Общая стоимость затрат (валюта платежа)		В том числе по интервалам планирования (мес.)			
						1	2	...	ввод в эксплуатацию
1.	Строительно-монтажные работы			с НДС					
	...								
2.	Оборудование, машины и механизмы и т.п.			с НДС и тамож. пошл.	тамож. пошл.				
	...								
3.	Прочие			с НДС					
	...								
4.	Всего капитальных затрат								

2. На основе данных о капитальных затратах и оценке необходимого запаса оборотных средств сформируйте денежный поток «Инвестиционные издержки».

№	Структура инвестиционных издержек	Предстоящие затраты (руб.)	В том числе, по интервалам планирования			
			1	2	3	...
1.	Капитальные затраты					
2.	Первоначальные оборотные средства					
3.	Всего инвестиционных издержек					

3. Сформируйте денежные потоки от финансовой деятельности с учётом ранее сформированного потока инвестиционных издержек.

№	Наименование источников и форм финансирования инвестиционных издержек	Ставка процентов по кредиту (%)	Период начисления процентов (дни)	Объем средств (валюта платежа)	В том числе по интервалам планирования			
					1	2	...	выход на проектную мощность
1.	Собственные средства проекта (всего)							
1.1	Средства от реализации акций (взнос в уставный капитал в денежной форме)							
1.2	Нераспределенная прибыль (реинвестиции)							
1.3	Средства от продажи основных фондов							

*Продолжение расчета*

№	Наименование источников и форм финансирования инвестиционных издержек	Ставка процентов по кредиту (%)	Период начисления процентов (дни)	Объем средств (валюта платежа)	В том числе по интервалам планирования			
					1	2	...	выход на проектную мощность
...	...							
2.	Заемные средства (всего)							
2.1	На первоначальные оборотные средства (всего), в том числе по каждому займу:							
2.1.1	График использования средств (наименование кредитора)							
	График возврата основного долга							до погашения
	Уплата процентов							
2.2	На капитальные затраты (всего), в том числе по каждому займу:							
2.2.1	График использования средств (наименование кредитора)							
	График возврата основного долга							до погашения
	Уплата процентов							
3.	Всего собственных и заемных средств							

4. Сформируйте сводный план движения денежных средств на основе ранее полученных данных.

№	Наименование показателя	По интервалам планирования (шагам расчётного периода)				
		1	2	3	4	...
1	Выручка от производственно-сбытовой деятельности					
2	Производственно-сбытовые затраты					
3	Сальдо от инвестиционной деятельности					
4	Сальдо от инвестиционной и производственно-сбытовой деятельности («до финансирования»)					
5	Сальдо от финансовой деятельности (заёмные средства)					
6	Сальдо от всех видов деятельности («до налогообложения»)					

*Окончание расчета*

№	Наименование показателя	По интервалам планирования (шагам расчётного периода)				
		1	2	3	4	...
7	Сальдо по бюджетным платежам и поступлениям					
8	Накопленное сальдо					
9	Использование собственных средств					
10	Накопленное сальдо с учётом собственных средств					

5. Подготовьте ответы на следующие вопросы:
- Почему банки и другие финансирующие органы, как правило, не требуют включать в официальные бизнес-планы информацию о ситуации «без проекта»?
  - Как изменились бы оценки финансовой реализуемости и эффективности проекта при включении в расчёт денежных потоков заёмщика в ситуации «без проекта»?
  - Почему денежный поток, отражающий использование собственных средств заёмщика, должен учитываться при оценке финансовой реализуемости проекта, но не должен отражаться при расчёте показателей его эффективности?
  - Как связаны налоговые отчисления и денежный поток от финансовой деятельности заёмщика?

## ТЕМА 2

# ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ<sup>1</sup>

*Необходимость и способы учета фактора времени в инвестиционном проекте, понятие нормы (ставки) дисконта, критерии принятия инвестиционных решений, их анализ и техника расчетов.*

Важным фактором (ресурсом), отмечается в [8], влияющим на инвестиционную деятельность, является фактор времени. Между решением об инвестировании денег в проект, процессом его реализации, ходом его развития и результатами его жизнедеятельности существует определенный временной интервал, непосредственный учет которого является одним из важнейших методических приемов проектного анализа, который базируется на фундаментальных понятиях теории изменения ценности денег во времени.

Оценка эффективности инвестиционных проектов проводится на основе международных критериев, основанных на дисконтировании.

### 2.1. Необходимость и способы учета фактора времени в инвестиционном проектировании

В процессе инвестиционного проектирования необходимо учитывать, что одна и та же денежная сумма имеет разную ценность во времени по отношению к текущему моменту, что связано с использованием теории изменения ценности денег во времени.

Концепция изменения ценности денег во времени строится на достаточно банальном основании: «Богатые и бедные неодинаково относятся к одной и той же денежной величине». Так, обладатель состояния в 100 д.е. рассматривает 10 д.е. как 1/10 своей наличности, а обладатель 1000 д.е. ту же сумму оценивает как 1/100 своего состояния, хотя покупательная способность этих 10 д.е. для них одинакова. При этом отношение к любой конкретной сумме ожидаемых поступлений или затрат зависит от того, какой суммой он располагает в настоящее время и как эта сумма должна измениться в типичном случае. Можно сказать, что «уважение» к той или иной наличной сумме обратно пропорционально сумме уже имеющихся или ожидаемых в будущем средств.

---

<sup>1</sup> При подготовке данной темы были использованы материалы работ [1; 2; 3; 5; 6; 8; 12] из списка рекомендованной литературы.

При этом важно учитывать, что предпринимательская деятельность (в целом и среднем) справедливо рассматривается как способ повышения своего благосостояния. Иными словами, если в данный момент времени состояние предпринимателя является относительно скромным, то по прошествии определённого времени при нормальном развитии событий его состояние должно увеличиться. При этом не формально/фиктивно (т.е. только из-за инфляции), а реально, например, в пересчёте на тонны горячего или кубометры лесоматериалов.

Соответственно, должно измениться и его отношение к любым предстоящим поступлениям и/или расходам. Например, пусть сейчас состояние предпринимателя соответствует 10 кг платины, а нормальное развитие его бизнеса должно обеспечить ему через два года богатство, оцениваемое в 12,1 кг той же платины. Следовательно, при оценке любых проектов данный предприниматель должен учитывать, что у него есть альтернативный рассматриваемым проектам вариант использования имеющихся возможностей увеличения своего состояния, соответствующий равномерному росту средств на 10% за год (0,1 в долях):

$$10 \text{ кг} * (1 + 0,1) = 11 \text{ кг по итогам 1-го года и}$$

$$11 \text{ кг} * (1 + 0,1) = 12,1 \text{ кг по итогам 2-го года.}$$

Введем условные обозначения:

$F(t)$  — будущая ценность денег к моменту времени  $t$ ,

$P$  — текущая ценность денег (первоначальная ценность или принципал),

$r$  — ставка процента (здесь для упрощения она взята независимой от времени),

$t$  — номер шага временного периода,

$A$  — величина аннуитета (равные денежные суммы, получаемые или выплачиваемые через одинаковые промежутки времени).

Проектные расчеты используют ряд действий теории изменения ценности денег во времени, которые отражены в следующей таблице.

Таблица 2.1

**Действия теории изменения ценности денег во времени,  
используемые в инвестиционном проектировании**

№№	Название действия	Формула	Сущность
1	Начисление сложных процентов (compounding)	$F(t) = P(1 + r)^t$	Расчет будущей величины
2	Дисконтирование (discounting)	$P = F(t) \times \left[ \frac{1}{(1 + r)^t} \right]$	Сведение будущих денежных сумм к настоящему моменту времени. Лежит в основе использования критериев проектной эффективности



Окончание табл. 2.1

№№	Название действия	Формула	Сущность
3	Аннуитирование	$P = A \left[ \frac{(1+r)^t - 1}{r(1+r)^t} \right]$	Нахождение текущей стоимости, используя аннуитет (annuity)
4	Восстановление капитала (capital recovery)	$A = P \left[ \frac{r(1+r)^t}{(1+r)^t - 1} \right]$	Расчет аннуитетных выплат

Ставка процента  $r$ , используемая в формулах табл. 2.1, называется также ставкой или нормой дисконта. В приведенном ранее примере о предпринимателе ставка дисконта (т.е. характеристика альтернатив предпринимателя) соответствует 10% годовых (или за шаг).

Множители  $(1+r)^t$  и  $[1/(1+r)^t]$ , используемые в формулах действий 1 и 2, называются соответственно коэффициентами начисления сложных процентов и дисконтирования<sup>1</sup>.

Выражение в квадратных скобках формулы из действия 3 представляет собой коэффициент аннуитета — это сумма коэффициентов дисконтирования за соответствующие периоды, а выражение в квадратных скобках формулы из действия 4 называется коэффициентом восстановления капитала.

Все коэффициенты, используемые в формулах действий 1–4, легко рассчитываются с помощью Excel, а в работах [6; 8] приведены фрагменты таблиц коэффициентов дисконтирования и аннуитирования.

<sup>1</sup> Для лучшего понимания далее приведен пример использования двух действий из теории изменения ценности денег во времени.

**Пример.** Некто разрабатывает проект организации оздоровительного центра (ОЦ). Вначале ему предстоит рассчитать затратную часть проекта на пятилетний срок его жизни. Ежегодные эксплуатационные расходы на содержание ОЦ составляют 500 тыс. д.е. Ставка сложного процента 10%. На основании имеющейся информации требуется рассчитать приведенную (дисконтированную) суммарную стоимость затрат по проекту.)

#### Решение

Годы	Ежегодные затраты (тыс. д.е.)	Коэффициент дисконтирования	Ежегодные дисконтированные затраты
1	2	3	$4 = 2 \cdot 3$
1	500	0,909	454,5
2	500	0,826	413
3	500	0,751	375,5
4	500	0,683	341,5
5	500	0,621	310,5
Итого	-	3,790	1895

$$A = 500 \text{ а}(10\%, 5 \text{ лет}) = 3,791 \text{ Ответ: } 500 \cdot 3,791 = 1895.$$

## 2.2. Понятие нормы (ставки дисконта)

Как уже отмечалось, ставка процента  $r$ , используемая в проектных расчетах, называется ставкой или нормой дисконта. Для упрощения в приведенных в табл. 2.1 формулах норма дисконта была принята постоянной величиной. т.е. не зависела от номера шага расчета. В случае, когда ставка (норма) дисконта различна в разные периоды времени  $t$ , т.е. является функцией времени  $r(t) = (r(1), r(2), \dots, r(t))$ , то для расчета коэффициента дисконтирования используется следующая формула, предложенная аналитиками Гарвардского университета:

$$d(t, r(t)) = \frac{1}{(1 + r(1)) (1 + r(2)) \dots (1 + r(t))}.$$

В соответствии с Методическими рекомендациями «ставка дисконта участника проекта отражает максимальную доходность альтернативных и доступных для данного участника направлений инвестирования его свободных денежных средств. При этом под *направлениями инвестирования* понимаются *тиражируемые* инвестиционные проекты, т.е. проекты, в которые можно вкладывать любую (в определенных пределах) сумму денежных средств (примерами направлений инвестирования являются вложения на депозит или покупка акций)». Так, если у предпринимателя появилась «лишняя сотня рублей», то в современных условиях для вложения во что-то перспективное этих средств явно недостаточно. Если же свободными оказались несколько десятков или сотен тысяч рублей, можно направить их на развитие своей деятельности, например, используя эти средства на приобретение более качественного сырья или на стимулирование повышения производительности труда работников, т.е. на те самые «*тиражируемые проекты*».

Приём дисконтирования позволяет приводить в сопоставимый вид притоки и оттоки, относящиеся к разным шагам расчётного периода. Так, в нашем примере про средства, относящиеся ко 2-му шагу, которые при ставке дисконта, равной 10%, за шаг должны цениться в 1,21 раза меньше, чем сегодняшние, притоки и/или оттоки 1-го шага в 1,1 раза менее ценны по сравнению с 0-м шагом (т.е. «сегодняшними»).

Технически это приводит к пересчёту номинальных величин путем деления на сложный процент или с помощью умножения на коэффициент дисконтирования, т.е. на величину, обратную сложному проценту (табл. 2.2).

Чем выше ставка дисконта, тем менее привлекательны для предпринимателя ожидаемые в будущем доходы и тем менее страшны предстоящие в перспективе затраты. В связи с этим изменяется его отношение к денежным потокам конкретного проекта, когда типичны затраты в бли-

жайшее время, а положительные чистые выгоды — в относительно далёком будущем. Основная проблема при этом (риск) — достоверность используемой информации.

Таблица 2.2

**Дисконтирование денежных потоков проекта (см. табл. 1.5), д.е.**

Показатели	Шаги расчётного периода					Итого
	1	2	3	4	5	
<b>Сложный процент при заданном значении Rate</b>	<b>110%</b>	<b>121%</b>	<b>133%</b>	<b>146%</b>	<b>161%</b>	
Чистые выгоды (сальдо) от всех видов деятельности «с проектом»	100	360	—420	500	500	1040
Накопленное сальдо	100	460	<b>40</b>	540	1040	X
Дисконтированное сальдо «с проектом»	90,9	297,5	—315,6	341,5	310,5	<b>724,8</b>
то же нарастающим итогом	90,9	388,4	72,9	414,4	<b>724,8</b>	X
Чистые выгоды (сальдо) от всех видов деятельности «без проекта»	500	400	—500	200	100	700
Дисконтированное сальдо «без проекта»	454,5	330,6	—375,7	136,6	62,1	<b>608,2</b>
то же нарастающим итогом	454,5	785,1	409,5	546,1	<b>608,2</b>	X
Прирост чистых выгод (сальдо), вызванный реализацией проекта — всего (ПЧВ)	—400	—40	80	300	400	<b>+360</b>
Дисконтированный ПЧВ (ДПЧВ)	—363,6	—33,1	60,1	204,9	248,4	<b>116,7</b>
ДПЧВ нарастающим итогом	—363,6	—396,7	—336,6	—131,7	<b>116,7</b>	

При заданной ставке дисконта (Rate = 10%) проект по итогам пяти шагов обеспечивает преимущество перед отказом от него в размере 116,7 д.е. в пересчёте на «сегодняшний день» (к нулевому шагу).

Как обосновано в работах [4; 5; 8 и др.], при проведении проектных расчетов ставка дисконта может:

- приравниваться к уровню инфляции;
- приниматься равной номинальной ставке доходности, т.е. ставке, существующей на рынке для инвестиционных решений данного уровня риска;
- приниматься на уровне доходов, которые могут быть получены в результате практически безрискового вложения капитала;

- играть роль фактора, обобщенно характеризующего влияние макроэкономической среды на конъюнктуру финансового рынка;
- приравниваться к стоимости собственного капитала проекта;
- являться параметром, позволяющим сравнивать проект с альтернативными возможностями вложения денег. В качестве такой альтернативы обычно рассматриваются банковские депозиты или вложения в государственные ценные бумаги.

Кроме того, существует ряд моделей для расчета ставки дисконтирования:

- 1) для денежного потока при использовании собственного капитала используются Модель оценки капитальных активов (CAPM) и Модель кумулятивного построения (CCM);
- 2) для денежного потока для всего инвестированного капитала применима Модель средней взвешенной стоимости капитала (WACC).

## 2.3. Критерии оценки эффективности проектов<sup>1</sup>

Критерий  $NPV$  (Net Present Value) — чистый дисконтированный доход (ЧДД) [1] рассчитывается как разность между приведенными (дисконтированными) — как правило, к моменту начала проекта — стоимостями всех денежных доходов и затрат по проекту, которые образуют «денежные потоки» доходов и расходов (затрат) по проекту. Пусть  $b(t)$  — вызванные проектом приросты доходов на  $t$ -м шаге расчетного периода, т.е.  $b(t) = B(t)^c - B(t)^{\text{без}}$ .

$c(t)$  — вызванные проектом приросты расходов на  $t$ -м шаге расчетного периода, т.е.  $c(t) = C(t)^c - C(t)^{\text{без}}$ ;

$r$  — ставка дисконтирования, отражающая изменение стоимости денег во времени;

$t$  — номер шага расчётного периода  $T$ .

Тогда чистый дисконтированный доход (ЧДД) проекта может быть выражен:

$$NPV = B - C = \sum_{t=0}^T \frac{b(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{c(t)}{(1+r)^t}.$$

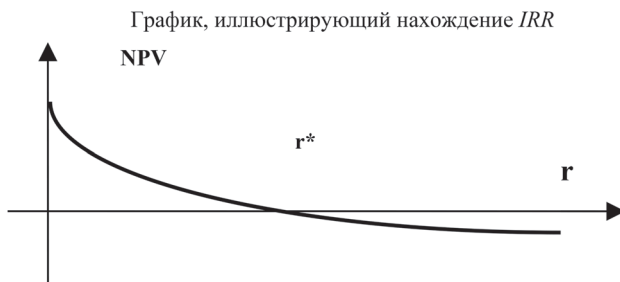
Критерий  $NPV$  характеризует *результативность проекта в генерировании потоков наличности*, следовательно, к дальнейшему рассмотрению допускаются только проекты с  $NPV$  больше нуля [8].

Критерий «Внутренняя норма рентабельности (доходности, прибыльности)» —  $IRR$  [1] — это норма дисконта, при которой приведенная стои-

<sup>1</sup> При подготовке этого параграфа привлекались материалы работ [1; 8] из списка рекомендованной литературы.

мость планируемых проектных денежных поступлений равна приведенной стоимости связанных с проектом затрат.

На следующем графике, отражающем зависимость  $NPV$  от изменений ставки процента (полагая экономически невозможным существование отрицательных значений  $r$ ), рассмотрим ставку процента  $r^*$ , при которой значение критерия  $NPV$  становится равным 0.



В соответствии с приведенным выше определением внутренней нормы доходности значение  $IRR = r^*$ .

Таким образом,  $IRR = r^* : \{NPV(r^*) = 0\}$ , и его величина рассчитывается из уравнения:

$$NPV = \sum \frac{b(t) - c(t)}{(1 + IRR)^t} = 0.$$

В Методических рекомендациях (1) указывается, что внутренняя норма доходности (ВНД, внутренняя норма рентабельности, *Internal Rate of Return, IRR*) определяется как такое положительное число  $E_g$ , если оно существует, что при ставке дисконта  $E = E_g$  чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0, при всех значениях  $E > E_g$  — он отрицателен, а при всех значениях  $E < E_g$  — положителен. Для некоторых проектов такие условия не выполняются ни при каких  $E_g$ , и в этом случае считается, что ВНД не существует.

Значение ВНД обычно выражается в долях единицы или в процентах годовых. При необходимости определяется ВНД в расчёте на квартал или на месяц. Соответственно, эти значения нужно сравнивать со ставкой дисконта, заданной в расчёте на такой же шаг.

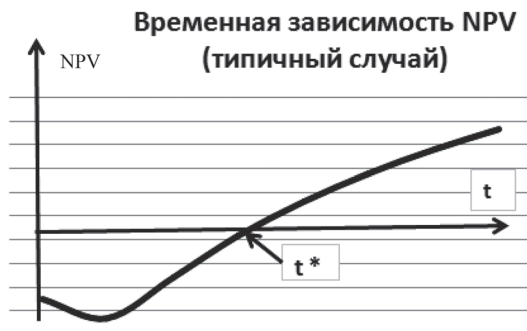
Для оценки эффективности проекта значение ВНД необходимо сопоставлять со ставкой дисконта  $E$ . Проекты, у которых  $ВНД \geq E$ , имеют неотрицательный ЧДД и поэтому — эффективны. Проекты, у которых  $ВНД < E$ , имеют отрицательный ЧДД и потому — неэффективны. То есть оценки по  $NPV$  (ЧДД) и по  $IRR$  (ВНД) никогда не противоречат друг другу при классическом профиле чистого денежного потока.

Величина *IRR* определяется нахождением корней многочлена *t*-й степени, а также система Excel содержит опции, позволяющие найти *NPV* и *IRR*, если заданы все элементы чистого денежного потока и норма дисконта. Используемый при этом механизм расчета *IRR* представляет собой приближенные вычисления, объясненные в работах [2; 4; 5].

Срок (период) окупаемости (возврата, возмещения) — *DPP* (Discounted Payback Period) [1] — срок окупаемости проекта — определяется как период, требуемый для возмещения начального капитала посредством накопленных чистых потоков реальных денег, генерированных проектом. Аналитически:

$$DPP = t^* : \{NPV(t^*) = 0\}.$$

На следующем рисунке условно изображена временная зависимость *NPV* [8]. Как видно из этого рисунка, по мере «расцвета» проекта наступает такой момент времени  $t^*$ , когда дисконтированный поток (сумма) затрат полностью покрывается дисконтированным потоком доходов. Это и есть период окупаемости проекта *DPP*.



Временная зависимость *NPV*

Срок окупаемости с учетом дисконтирования (*discounted payback period*) определяется в [1] как продолжительность периода до момента окупаемости с учетом дисконтирования. Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот момент времени в расчетном периоде, после которого накопленный чистый дисконтированный доход становится и в дальнейшем остается неотрицательным. Проект считается эффективным, если срок окупаемости с учетом дисконтирования существует и находится в пределах расчетного периода (горизонта планирования).

- Индексы доходности, как подчеркивается в [1], характеризуют (относительную) «отдачу проекта» на вложенные в него средства. При оценке эффективности используется:

$$PI = \frac{\sum \frac{b(t)}{(1+r)^t}}{\sum \frac{c(t)}{(1+r)^t}}.$$

- Индекс доходности дисконтированных затрат (ИДДЗ) — увеличенное на 1 отношение ЧДД к сумме дисконтированных объемов инвестиций.

Обычно используются три разновидности ИДДИ, при определении которых в состав учитываемых инвестиций включаются соответственно:

- взятые с обратным знаком чистые денежные притоки по инвестиционной деятельности (т.е. инвестиционные расходы за вычетом доходов от инвестиционной деятельности);
- все капитальные вложения в основные средства за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных средств;
- только первоначальные инвестиции, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию (об использовании соответствующего индекса доходности первоначальных инвестиций см. п. 11.3).

Индексы доходности дисконтированных затрат и инвестиций превышают 1, если и только если для этого потока положителен ЧДД<sup>1</sup>.

Вернемся к табл. 2.2. По ее последней строке легко определяется срок окупаемости проекта с учётом дисконтирования (*DPP*). По итогам четырех шагов реализация проекта ещё «проигрывает альтернативе» (–131,7 д.е.), а к концу 5-го шага даёт преимущество. Это и есть Net Present Value (*NPV*),

<sup>1</sup> Для лучшего понимания далее приведен ещё один пример расчета основных критериев оценки эффективности проекта.

**Пример.** В следующей таблице представлены приростные значения доходов и затрат некоего пятилетнего проекта на конец каждого периода. Оцените эффективность данного проекта, если норма дисконта равна 10%.

#### Решение

Годы	Прирост доходов (д.е.)	Прирост затрат (д.е.)	Чистый ден. поток проекта (д.е.)	Кэф. диск. (при Rate = 10%)	Диск. чистый ден. поток (д.е.)	Кэф. диск. (при Rate = 50%)	Диск. чист. ден. поток (д.е.)	Диск. прирост доходов	Диск. прирост затрат
1	2	3	4=2–3	5	6=4*5	7	8=4*7	9=2*5	10=3*5
1	—	5000	–5000	0,909	–4545	0,667	–3335	—	4545
2	1000	1000	0	0,826	0	0,444	0	826	826
3	5000	500	4500	0,751	3379,5	0,296	1332	3755	375,5
4	5000	500	4500	0,683	3073,5	0,198	891	3415	341,5
5	5000	500	4500	0,621	2794,5	0,132	594	3105	310,5
Итого	16000	7500	8500	—	4702,5	—	–518	11101	6398,5

или ЧДД (чистый дисконтированный доход), а также ЧПС (чистая приведенная стоимость), или ЧТС (чистая текущая стоимость).

Легко заметить, что для проектов, имеющих классический, или типичный, профиль чистого денежного потока (т.е. такой, при котором в начальный период преобладает прирост затрат, а последующий прирост выгод приводит к окупаемости этих затрат), повышение ставки дисконта означает снижение значений главного показателя эффективности. Граничное значение Rate, при котором  $NPV$  становится равным нулю, называется  $IRR$  (внутренней ставкой доходности проекта). Для рассматриваемого примера проекта  $IRR = 19,031\%$  за шаг. Это подтверждает расчёт, представленный в табл. 2.3. Срок окупаемости проекта с учётом дисконтирования (при Rate = 19,031%) в точности равен продолжительности расчётного периода, а индекс доходности инвестиций строго равен единице (на рубль инвестиций получен рубль результатов).

Таблица 2.3

### Дисконтирование денежных потоков проекта при Rate = $IRR$

Показатели	Шаги расчётного периода				
	1	2	3	4	5
Сложный процент при заданном значении Rate	119,0%	141,7%	168,6%	200,7%	239,0%
Прирост чистых выгод (сальдо), вызванный реализацией проекта, — всего (ПЧВ)	–400	–40	80	300	400
Дисконтированный ПЧВ при Rate = $IRR$	–336,0	–28,2	47,4	149,4	167,4
ДПЧВ нарастающим итогом	–336,0	–364,3	–316,8	–167,4	<b>0,0</b>

Критерии  $NPV$ ,  $IRR$  и  $PI$  являются фактически разными версиями одной и той же концепции, и поэтому их результаты связаны друг с другом. Таким образом, можно ожидать выполнения следующих математических

$$1) NPV(\text{д.е.}) = 4702,5 > 0 \text{ (при Rate} = 10\%)$$

$$2) IRR \text{ прил. (\%)} = 10 + \{(50-10) \cdot 4702,5 : [(4702,5 - (-518))]\} = 10 + [(40) \cdot 4702,5 : (5220,5)] = 10 + (188100 : 5220,5) = 10 + 36,031 = 46,031\% > 10\% \text{ (уточнённо } IRR = 41,07\%).$$

$$3) DPP \text{ прил. (врем. ед.):}$$

$$1. -4545 - \text{к концу первого года проект не окупается}$$

$$2. -4545 + 0 = -4545, \text{ т.е. к концу второго года проект не окупается}$$

$$3. -4545 + 3379,5 = -1165,5, \text{ т.е. к концу третьего года проект не окупается}$$

$$4. -1165,5 + 3073,5 = 1908, \text{ т.о. } DPP < \text{четырёх лет.}$$

$$4) PI = 11101 : 6398,5 = 1,73 > 1.$$

Ответ: проект эффективен по всем критериям эффективности.



соотношений для одного проекта, имеющего классический (типичный, или стандартный) профиль чистого денежного потока:

*Если  $NPV > 0$ , то  $PI > 1$  и  $IRR > r$ .*

*Если  $NPV < 0$ , то  $PI < 1$  и  $IRR < r$ .*

*Если  $NPV = 0$ , то  $PI = 1$  и  $IRR = r$ ,*

где  $r$  — требуемая норма доходности (альтернативная стоимость капитала).

В практике инвестиционного проектирования встречаются и другие профили чистых денежных потоков проекта (например, проект может иметь знакопеременный профиль). Анализ причин этой «нестандартности» и рекомендации по работе с такими нетипичными профилями (как, например, способ расчета критерия *MIRR* (МВНД) — модифицированная внутренняя норма доходности — в случае знакопеременного профиля) изложены в работах [1; 3; 8; 10].

Любой инвестиционный проект порождает свои денежные потоки, которые должны быть проанализированы с точки зрения достаточности денежных ресурсов. Но наличие оптимальной оценки эффективности инвестиционного проекта (его приемлемости на основе расчета критериев) еще не является достаточным условием для успешной реализации проекта.

**Финансовая реализуемость** инвестиционного проекта оценивается после формирования источников финансирования проекта и характеризуется положительным накопленным сальдо денежных потоков на каждом шаге реализации данного проекта. То есть на каждом шаге осуществления инвестиционного проекта должно быть достаточно финансовых ресурсов для его реализации. При выявлении финансовой нереализуемости схема финансирования и, возможно, отдельные элементы организационно-экономического механизма проекта должны быть скорректированы.

- Денежные ресурсы, участвующие в финансовых расчетах, имеют временную ценность. В теории изменения ценности денег во времени используется специальная терминология и применяется специальный инструментарий.
- Инвестиционный проект всегда устремлен в будущее, и при этом главной функцией вложенных в проект денежных средств является генерирование таких потоков наличности, которые позволяют прогнозировать инвестиционную привлекательность проекта и его эффективность.
- Проектного аналитика интересует динамика процесса формирования потоков наличности, что обеспечивается использованием дисконтированных критериев оценки проектной эффективности, базирующихся на утверждении, что будущие денежные поступления имеют в настоящем меньшую стоимость.
- Финансовая реализуемость инвестиционного проекта оценивается после формирования источников финансирования проекта и характеризуется положительным накопленным сальдо денежных потоков на каждом шаге реализации данного проекта.

## Задания по теме 2

### Задача 2.1

Для ремонта системы отопления в вашей квартире через 10 лет, по прогнозам специалистов, вам потребуется 2500 долл. Вы решили накопить необходимую сумму, вложив в настоящий момент в банк «Неваляшка» 1000 долл. под 10% годовых (сложные проценты). Определите с помощью таблиц, приведенных в приложениях П1—П3, хватит ли накопленной суммы для ремонта. С помощью табл. П1 определите, сколько средств накопится на вашем счёте к концу срока. Проверьте полученный вывод, пересчитав с помощью табл. П2, сколько следовало бы поместить на счёт сейчас, чтобы накоплений хватило на ожидаемые расходы.

### Задача 2.2

Спрос на бензин растет на 4% в год. Определите с помощью таблиц, приведенных в приложениях П1—П3, сколько пройдет времени, прежде чем спрос удвоится.

### Задача 2.3

При процентной ставке, равной 12%, коэффициент дисконтирования для 6-го года составляет 0,507. Сколько будут стоить 0,507 долл. в 6-м году, если они инвестируются под 12%?

### Задача 2.4

Инвестирование 232 долл. даст в конце 2-го года 312,18 долл. Какова годовая норма дисконта?

### Задача 2.5

Какова должна быть величина ставки процента, чтобы долг, равный 1 000 000 руб. вырос до 1 215 506 руб. за год при поквартальной капитализации процентов?

### Задача 2.6

Определите с помощью таблиц, приведенных в приложениях П1—П3, каков должен быть срок ссуды, чтобы при поквартальной капитализации процента она выросла в три раза, если ставка дисконта равна 15%.

### Задача 2.7

При рассмотрении инвестиционного проекта величина ставки дисконта для каждого из трех лет составила: 1-й год — 15%, 2-й год — 20%, 3-й год — 25%.

Рассчитайте коэффициент дисконтирования третьего года.

### Задача 2.8

Решите, используя понятие коэффициента аннуитета.

Чему равна сумма коэффициентов дисконтирования с восьмого года по сорок пятый год (включительно), если ставка процента составляет 12%?

**Задача 2.9**

Для вашего проекта «Свежая вода» необходима регенерирующая установка. На рынке существуют две модели установок А и Б. Необходимая сравнительная информация представлена в следующей таблице:

<i>Показатели</i>	<i>Модель А</i>	<i>Модель Б</i>
Срок службы модели (лет)	10	5
Цена модели (тыс. д.е.)	100	50
Ежегодные эксплуатационные расходы (тыс. д.е.)	10	15

Необходимо учесть также следующее:

- 1) К концу срока службы ликвидационной (остаточной) стоимости установки равна нулю.
- 2) Плата за покупку установки должна быть произведена в конце данного года по присланному вам счету.
- 3) Существуют альтернативные возможности для капиталовложений под 10 или 20% годовых (сложные проценты).
- 4) Обе модели имеют одинаковую ежегодную производительность и приносят равный ежегодный доход.

*Какую модель установки вы предпочтете и почему?*

**Задача 2.10**

Для поездки в Монте-Карло вы заняли у вашего приятеля 56 тыс. долл. на три года под 100% годовых (сложные проценты). Возвратить долг необходимо путем одинаковых выплат (включающих часть основной суммы долга и процент на его остаток) в конце каждого из трех лет начиная с данного года. Сколько придется выплачивать ежегодно?

**Задача 2.11**

Какой из вариантов проекта (К, L или М) и почему на основании следующей информации является возможным (кредит взят под 10% годовых, срок жизни проекта — 14 месяцев)?

<i>Критерии / Проекты</i>	<i>К</i>	<i>L</i>	<i>М</i>
Чистый дисконтированный доход	150 000	160 000	140 000
Внутренняя норма доходности	9%	14%	11%
Срок окупаемости	13 мес.	14,5 мес.	14,1 мес.
Индекс доходности	1,3	1,6	1,2

**Задача 2.12**

- А) Задайте приросты доходов и затрат инвестиционного проекта и норму дисконта (горизонт планирования не менее четырех периодов).

- Б) По этим данным проведите расчет всех критериев оценки проектной эффективности.
- В) Оцените целесообразность реализации этого проекта.

### Задача 2.13

Фирма «Рога и копыта» рассматривает инвестиционный проект, прогнозируемые денежные потоки которого таковы: 0-й год —  $(-100)$ , 1-й год — 80, 2-й год — 80. Если фирма подождет один год, то прогнозируемые денежные потоки составят в 1-й год —  $(-220)$ , во 2-й год — 280. Ставка дисконта — 10%. Какой из проектов следует осуществить фирме?

### Задача 2.14

Вы арендовали участок за 50 000 долл. на 5 лет. Учетная банковская ставка — 12%. Вы можете поступить двояко:

- *вариант 1* — поставить мойку для автомобилей; оборудование стоит 80 000 долл., ежегодный прогнозный приток наличных средств составит 35 000 долл.
- *вариант 2* — сдать участок в субаренду за 15 000 долл. в год.

Какой проект выгоднее для вас (решение принимать на основании расчетов срока окупаемости (*DPP*) и критерия чистой приведенной ценности (*NPV*) каждого проекта)?

### Задача 2.15

По информации, содержащейся в тексте и расчетах бизнес-плана выбранного вами проекта (см. задание 1.1), ответьте на следующие вопросы:

1. Какие действия теории изменения ценности денег во времени были в нем задействованы?
2. Для чего использовались эти действия?
3. Если действия теории изменения ценности денег во времени не были применены в бизнес-плане, то где и какие из них вы бы включили в расчеты?
4. Есть ли расчет критериев проектной эффективности? Каких?
5. О чем говорят полученные результаты расчетов?
6. Является ли проект финансово эффективным? Поясните ваш ответ.
7. Приведен ли финансовый анализ предприятия, реализующего проект, если — да, то в чем он состоит?

## ТЕМА 3

# ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОЕКТОВ<sup>1</sup>

*Построение и проверка финансовой модели проекта при подготовке и принятии инвестиционных решений, этапы построения и проверки финансовой модели, примеры проверки работоспособности финансовой модели и обобщение результатов проверки ее работоспособности.*

Финансовый анализ — исследование финансовой результативности проекта на микроуровне, включающее в орбиту рассмотрения не только сам проект, но и результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Это — квинтэссенция всех предшествующих шагов анализа проекта, рассмотренного с позиций технико-технологической, коммерческой, институциональной, социальной и экологической приемлемости. Анализируются финансовая жизнеспособность самого проекта с помощью критериев эффективности, финансовые последствия для его участников, степень финансовой устойчивости организации (предприятия), осуществляющей проект, для чего используется в качестве источника информации стандартная бухгалтерская (финансовая) отчетность.

### 3.1. Построение и проверка финансовой модели проекта при подготовке и принятии инвестиционных решений

Примеры построения важнейших фрагментов финансовых моделей проектов уже рассматривались в разделах 1 и 2 (табл. 1.1—1.6 и 2.2—2.3). Следует отметить, что основные сложности формирования модели связаны с корректным отражением технологических особенностей деятельности предприятий в ситуациях «с проектом» и «без проекта», а также процесса перехода от ситуации «до проекта» к ситуации «с проектом». Здесь встречается много подводных камней, не выявив которые невозможно построить модель, которая была бы полезна для подготовки практических решений.

Напомним, что официальные бизнес-планы предназначены для изучения потенциальными инвесторами и финансирующими организациями, которых чрезвычайно редко интересует ситуация «без проекта» для их возможного партнёра, т.е. инициатора проекта и/или заёмщика.

---

<sup>1</sup> При подготовке данной темы были использованы материалы работ [1; 2; 3; 5; 6; 8; 12] из списка рекомендованной литературы.

В то же время грамотному предпринимателю — инициатору некоторого проекта важно понимать, улучшает ли реализация проекта его положение и какой ценой достигается такое улучшение. Поэтому в дальнейшем будем исходить из того, что проект должен быть оценен положительно прежде всего с позиций «действующего предприятия» (см.: [1, с. 146–148]).

Случаи, когда предприятие создаётся при реализации некоторого проекта, можно считать упрощёнными по отношению к основному варианту, поскольку денежные потоки в ситуации «без проекта» можно просто игнорировать (считать нулевыми). Отдельного рассмотрения они не требуют.

### 3.2. Этапы построения и проверки финансовой модели

Необходимые этапы работы проектного аналитика далее в тексте представлены в виде рекомендаций по их заполнению.

#### 3.2.1. Этап «Оценка ситуации «без проекта»

Рассмотрите алгоритмы расчётов показателей деятельности предприятия, характеризующих ситуацию «без проекта», используя информацию, представленную в графе «Алгоритм расчёта», и образцы расчёта, размещённые в заполненных клетках. Заполните клетки таблицы, обведенные жирными линиями, руководствуясь указанными алгоритмами. Учтите, что обозначение «исх. инф.» используется для данных, которые являются исходной информацией, получаемой из тех или иных источников в готовом виде, а не вычисляются по тому или иному алгоритму. Приведённые примеры относятся к расчётам с разбивкой денежных потоков по кварталам, которая позволяет отразить влияние сезонности большинства производств и видов деятельности.

№ п/п	Ситуация «без проекта»	Ед. измер.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
				I	II	III	IV	
				1	2	3	4	
Производственно-сбытовая деятельность								
1	Молоко пастеризованное (в пакетах 1 л)	тыс. упак.	исх. инф.	750	750	750	750	3000
2	Цена пастеризованного молока	руб./упак.	исх. инф.	18	18	18	18	X
3	Выручка от продажи молока в пакетах	тыс. руб.	п. 1 * п. 2	13500	13500	13500	13500	54000
4	Сметана 30% (в стаканчиках 250 г)	тыс. упак.	исх. инф.	350	350	350	350	1400

Продолжение табл.

№ п/п	Ситуация «без проекта»	Ед. измер.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
				I	II	III	IV	
				1	2	3	4	
5	Цена сметаны	руб./упак.	исх. инф.	20	20	20	20	X
6	Выручка от продажи сметаны	тыс. руб.	п. 4 * п. 5	7000	7000	7000	7000	28000
7	Выручка от продажи прочей продукции	тыс. руб.	исх. инф.	500	500	500	500	2000
8	<b>Выручка — всего</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>п. 3 + п. 6 + п. 7</b>	<b>21000</b>	<b>21000</b>	<b>21000</b>	<b>21000</b>	<b>84000</b>
9	Постоянные затраты (административные расходы отопление, освещение и др.)	тыс. руб.	исх. инф.	1800	1200	900	1600	5500
10	Расход основного сырья (молоко)	тонн	исх. инф.	1500	1500	1500	1500	6000
11	Цена основного сырья	тыс. руб./т	исх. инф.	10	10	10	10	X
12	Затраты на основное сырьё	тыс. руб.	п. 10 * п. 11	15000	15000	15000	15000	60000
13	Упаковка молока	тыс. упаков.	п. 1	750	750	750	750	3000
14	Расходы на упаковку молока	руб./упак.	исх. инф.	1,2	1,2	1,2	1,2	X
15	Упаковка сметаны	тыс. упаков.	п. 4	350	350	350	350	1400
16	Расходы на упаковку сметаны	руб./упак.	исх. инф.	0,4	0,4	0,4	0,4	X
17	Затраты на упаковку всего	тыс. руб.	п. 13 * п. 14 + п. 15 * п. 16	1040	1040	1040	1040	4160
18	Прочие переменные затраты (на 1 т сырья)	тыс. руб./т	исх. инф.	1,2	1,2	1,2	1,2	X
19	Переменные затраты всего	тыс. руб.	п. 12 + п. 17 + п. 18 * п. 10	17840	17840	17840	17840	71360
20	<b>Производственно-сбытовые затраты</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>п. 9 + п. 19</b>	<b>19640</b>	<b>19040</b>	<b>18740</b>	<b>19440</b>	<b>76860</b>

Окончание табл.

№ п/п	Ситуация «без проекта»	Ед. измер.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
				I	II	III	IV	
				1	2	3	4	
21	Сальдо от производственно-сбытовой деятельности	тыс. руб.	п. 8 — п. 20	1360	1960	2260	1560	7140
<b>Инвестиционная деятельность</b>								
22	Затраты на капитальный ремонт	тыс. руб.	исх. инф.	0	–2000	0	0	–2000
23	Сальдо от производственно-сбытовой и инвестиционной деятельности	тыс. руб.	п. 21 + п. 22	1360	–40	2260	1560	5140
<b>Финансовая деятельность</b>								
24	Получение кредита	тыс. руб.	исх. инф.	0	1000	0	0	1000
25	Возврат кредита с процентами	тыс. руб.	п. 24 * (1+%)	0	0	–1050	0	–1050
26	Сальдо от финансовой деятельности	тыс. руб.	п. 30 — п. 31	0	1000	–1050	0	–50
27	Чистые выгоды от всех видов деятельности	тыс. руб.	п. 23 + п. 26	1360	960	1210	1560	5090
28	Накопленное сальдо	тыс. руб.	Σ п.27 i	1360	2320	3530	5090	X
Минимум накопленного сальдо, тыс. руб. =			1 360	Деятельность «без проекта» финансово реализуема				
NV деятельности «без проекта», тыс. руб. =			5 090	Общая сумма выгод больше суммарных затрат				

Проверьте правильность ваших расчётов и выводов, сравнивая полученные вами значения показателей реализуемости и эффективности деятельности предприятия в ситуации «без проекта» с результатами, приведёнными в последних строках таблицы.

### 3.2.2. Этап «Оценка ситуации «с проектом»

Пусть идея некоторого проекта состоит в сохранении производства молока при замене производства сметаны на производство йогурта с измене-



нием объемов производства прочей продукции. При этом в 1-м квартале производство сохраняется как «без проекта», а параллельно осуществляется инвестиционная деятельность (закупка, доставка и установка необходимого оборудования). На следующий квартал планируется начало стабильного производства обновлённого ассортимента, а также демонтаж и продажа оборудования для производства сметаны, которое становится лишним. Для реализации проекта используется кредит.

Заполните клетки таблицы, обведенные жирными линиями, руководствуясь указанными алгоритмами, а также образцами расчётов, представленными в соседних клетках таблицы.

№ п/п	Ситуация «с проектом»	Ед. измер.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
				I	II	III	IV	
				1	2	3	4	
Производственно-сбытовая деятельность								
1	Молоко пастеризованное (в пакетах 1 л)	тыс. упак.	исх. инф.	750	750	750	750	3000
2	Цена	руб./ упак.	исх. инф.	18	18	18	18	X
3	Выручка от продажи молока в пакетах	тыс. руб.	п. 1 * п. 2				13500	54000
4	Сметана 30% (в стаканчиках 250 г)	тыс. упак.	исх. инф.	350	0	0	0	350
5	Цена	руб./ упак.	исх. инф.	20	20	20	20	X
6	Выручка от продажи сметаны	тыс. руб.	п. 4 * п. 5	7000	0	0	0	7000
7	Йогурт (в стаканчиках 125 г)	тыс. упак.	исх. инф.	0	3500	3500	3500	10500
8	Цена йогурта	руб./ упак.	исх. инф.	5,6	5,6	5,6	5,6	
9	Выручка от продажи йогурта	тыс. упак.	п. 7 * п. 8	0	19600	19600	19600	58800
10	Выручка от продажи прочей продукции	тыс. руб.	исх. инф.	500	200	200	200	1100
11	Выручка — всего	тыс. руб.	п. 3 + п. 6 + п. 9 + п. 10	21000	33300	33300	33300	120900
12	Постоянные затраты	тыс. руб.	исх. инф.	1800	1200	900	1600	5500
13	Расход основного сырья (молоко)	тонн	исх. инф.	1500	1500	1500	1500	6000

Продолжение табл.

№ п/п	Ситуация «с проектом»	Ед. измер.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
				I	II	III	IV	
				1	2	3	4	
14	Цена	тыс. руб./т	исх. инф.	10	10	10	10	X
15	Затраты на основное сырьё	тыс. руб.	п. 13 * п. 14	15000	15000	15000	15000	60000
16	Расход на добавки в йогурт	руб./упак	исх. инф.	2,5	2,5	2,5	2,5	X
17	Затраты на добавки	тыс. руб.	п. 16 * п. 7	0	8750	8750	8750	26250
18	Упаковка молока	тыс. упак.	п. 1	750	750	750	750	3000
19	Расходы на упаковку молока	руб./упак.	исх. инф.	1,2	1,2	1,2	1,2	X
20	Упаковка сметаны	тыс. упак.	п. 4	350	0	0	0	350
21	Расходы на упаковку сметаны	руб./упак.	исх. инф.	0,4	0,4	0,4	0,4	X
22	Упаковка йогурта	тыс. упак.	п. 7	0	3500	3500	3500	10500
23	Расходы на упаковку йогурта	руб./упак.	исх. инф.	0,25	0,25	0,25	0,25	X
24	Затраты на упаковку всего	тыс. руб.	п. 19 + п. 21 + п. 23	1040	1775	1775	1775	6365
25	Прочие переменные затраты (на 1 т сырья)	тыс. руб.	исх. инф.	1,2	1,2	1,2	1,2	X
26	Переменные затраты всего	тыс. руб.	п. 15 + п. 17 + п. 24 + п. 13 * п. 25	17840	27325	27325	27325	99815
27	Производственно-сбытовые затраты	тыс. руб.	п. 12 + п. 26	19640	28525	28225	28925	105315
28	Сальдо от производственно-сбыт. деятельности	тыс. руб.	п. 11 — п. 27	1360	4775	5075	4375	15585
<b>Инвестиционная деятельность</b>								
29	Закупка, доставка и монтаж оборудования	тыс. руб.	исх. инф.	—8000	0	0	0	—8000

Окончание табл.

№ п/п	Ситуация «с проектом»	Ед. измер.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
				I	II	III	IV	
				1	2	3	4	
30	Демонтаж и продажа лишнего оборудования	тыс. руб.	исх. инф.	0	500	0	0	500
31	Сальдо от инвестиц. деятельности	тыс. руб.	п. 29 – п. 30	–8000	+500	0	0	–7500
32	Сальдо от произв.- сбыт. и инвест. деятельности	тыс. руб.	п. 28 + п. 31	–6640	5275	5075	4375	8085
<b>Финансовая деятельность</b>								
33	Получение кредита	тыс. руб.	исх. инф.	7200	0	0	0	7200
34	Возврат кредита с процентами	тыс. руб.	расчет	0	–3960	–3780	0	–7740
35	Сальдо от финансовой деятельности	тыс. руб.	п. 33 + п. 34	7200	–3960	–3780	0	–540
36	Чистые выгоды от всех видов деятельности	тыс. руб.	п. 32 + п. 35	560	1315	1295	4375	7545
37	<u>Накопленное сальдо</u>	тыс. руб.	$\Sigma$ п. 36 i	<u>560</u>	<u>1875</u>	<u>3170</u>	<u>7545</u>	X
Минимум накопленного сальдо, тыс. руб. =			<b>1360</b>	<i>Деятельность «с проектом» финансово реализуема</i>				
NV деятельности «без проекта», тыс. руб. =			<b>7545</b>	<i>Общая сумма выгод больше суммарных затрат</i>				

Проверьте правильность расчёта, сравнивая полученные вами значения показателей реализуемости и эффективности ситуации «с проектом» с результатами, приведёнными в таблице.

### 3.2.3. Этап «Оценка проекта на простотных показателях»

Заполните клетки таблицы, обведенные жирными линиями, на основе результатов выполнения задач 3.2.1–3.2.2.

№ п/п	Денежные потоки проекта, тыс. руб.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
			I	II	III	IV	
			1	2	3	4	
Расчёт на основе сравнения чистых выгод «с проектом» и «без проекта»							
1	Чистые выгоды от всех видов деятельности «с проектом»	т. 2, п. 36	560	1315	1295	4375	7545
2	Чистые выгоды от всех видов деятельности «без проекта»	т. 1, п. 27	1360	960	1210	1560	5090
3	Прирост чистых выгод (все виды деятельности)	п. 1 — п. 2	−800	355	85	2815	2455
Расчёт на основе сравнения денежных потоков «с проектом» и «без проекта» по видам деятельности							
4	Выручка «с проектом»	т. 2, п. 11	21000	33300	33300	33300	120900
5	Выручка «без проекта»	т. 1, п. 8	21000	21000	21000	21000	84000
6	Прирост выручки	п. 5 — п. 4	0	12300	12300	12300	36900
7	Произв.-сбытовые затраты «с проектом»	т. 2, п. 27	19640	28525	28225	28925	105315
8	Произв.-сбытовые. затраты «без проекта»	т. 1, п. 20	19640	19040	18740	19440	76860
9	Прирост произв.-сбыт. затрат	п. 7 — п. 8	0	9485	9485	9485	28455
10	Сальдо от произв.-сбыт. деят. «с проектом»	п. 2, п. 28	1360	4775	5075	4375	15585
11	Сальдо от произв.-сбыт. деят. «без проекта»	т. 1, п. 21	1360	1960	2260	1560	7140
12	Прирост чистых выгод (сальдо) от произв.-сбыт. деятельности	п. 10 — п. 11	0	2815	2815	2815	8445
13	Прирост выручки за вычетом прироста произв.-сбыт. затрат	п. 6 — п. 9	0	2815	2815	2815	8445
14	Инвестиционная деятельность «с проектом»	т. 2, п. 31	8000	−500	0	0	7500

Продолжение табл.

№ п/п	Денежные потоки проекта, тыс. руб.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
			I	II	III	IV	
			1	2	3	4	
15	Инвестиционная деятельность «без проекта»	т. 1, п. 22	0	2000	0	0	2000
16	Изменения в инвестиционной деятельности	п. 14 — п. 15	8000	–2500	0	0	5500
17	Финансовая деятельность «с проектом»	т. 2, п. 35	7200	–3960	–3780	0	–540
18	Финансовая деятельность «без проекта»	т. 1, п. 26	0	1000	–1050	0	–50
19	Изменения в финансовой деятельности	п. 17 — п. 18	7200	–4960	–2730	0	–490
20	Сальдо от всех видов деятельности «с проектом»	т. 2, п. 36	560	1315	1295	4375	7545
21	Сальдо от всех видов деятельности «без проекта»	т.1, п.27	1360	960	1210	1560	5090
22	Изменения по всем видам деятельности (сальдо «с проектом» — сальдо «без проекта»)	п. 20 — п. 21	–800	355	85	2815	2455
23	Изменения в произв.-сбытовой деятельности	п. 12	0	2815	2815	2815	8445
24	Изменения в инвестиционной деятельности	п. 16	8000	–2500	0	0	5500
25	Изменения в финансовой деятельности	п. 19	7200	–4960	–2730	0	–490
26	Изменения: Произв. Сбыт. Деят — Инв Деят + Фин. Деят	п. 12 — п. 16+п. 19	–800	355	85	2815	2455

Окончание табл.

№ п/п	Денежные потоки проекта, тыс. руб.	Алгоритм расчета	Шаги расчётного периода (кварталы)				Всего
			I	II	III	IV	
			1	2	3	4	
27	Сложный процент при заданном Rate		102,4%	104,9%	107,4%	110,0%	X
28	Коэффициент дисконтирования		0,9765	0,9535	0,931	0,9091	0,9765
29	Дисконтированный денежный поток		−781,2	338,5	79,1	2559,1	2195,5
30	то же нарастающим итогом		−781,2	−442,7	−363,5	<b>2195,5</b>	X
31	NPV =		<b>2 195,5</b>				
32	IRR =		71,0% за квартал				
33	PI =		1,4045				
34	DPP =		3,14 квартала				

В завершение разбора данного примера отметим, что ставка дисконта принята равной в размере 10% годовых (что не противоречит большинству рекомендаций) и соответствует 2,411% за квартал, т.е.  $(1 + 0,02411)^4 = 1,1 = 1 + 0,1$  (или в процентах 100% + 10,0%).

Таким образом, 0-й момент приходится на последний квартал предшествующего года, поскольку нумерация шагов начинается с единицы, т.е. 1-й квартал рассматривается как «будущее» и соответствующие величины дисконтируются при Rate = 2,411% за шаг.

Ориентируясь на материалы поэтапного решения задач (см. выше), а также приведённый в п. 3.2.4 образец решения задач по теме 3, постройте и проверьте работоспособность финансовой модели проекта в соответствии с заданиями **3.1–3.12**.

### 3.2.4. Образец задания к аудиторной работе № 3

#### Данные о проекте:

1. *Идея проекта:* внедрение новой технологии производства картофеля на площади 100 га.

2. *Размер инвестиций по проекту:* 30 млн руб.

3. *Ожидаемые результаты:*

- повышение урожайности картофеля с 14 до 19 т с гектара; часть урожая используется на семена (4 т/га), а цена остаётся неизменной — 20 тыс. руб. за тонну;
- изменение производственно-сбытовых затрат, размер которых зависит от площади под картофелем и не зависит от валового сбора, с 40 до 45 тыс. руб./га (условно-постоянных);

- изменение условно-переменных производственно-сбытовых затрат, размер которых зависит от валового сбора, с 6 до 5 тыс. руб./т;

#### 4. Дополнительные сведения:

Срок службы оборудования 8 лет, начиная с 0-го шага (года).

Ставка дисконта предприятия: 10%.

*Примечание: колебания урожайности и влияние инфляции на этапе 1 не учитывать.*

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1. *NPV* проекта (сумма дисконтированных приростов чистых выгод), а также *NPV* деятельности «с проектом» и «без проекта».
2. Потребность в финансировании.
3. *PI* (индекс доходности дисконтированных инвестиций — ИДДИ).
4. Срок окупаемости с учётом дисконтирования (DPP, приближенно, по графику).
5. *IRR* проекта (приближенно, по графику).

При построении модели проекта используйте следующую форму представления данных:

Ставка дисконта = ...%

Показатели	шаги расчётного периода					Сумма	PV
	0	1	2	...	n		
Ситуация «без проекта»							
Выручка							
Текущие затраты							
Чистые выгоды «без проекта» (ЧВ «без проекта»)							
Дисконтированные ЧВ «без проекта»							
Ситуация «с проектом»							
Выручка							
Текущие затраты							
Капитальные затраты							
Чистые выгоды «с проектом» (ЧВ «с проектом»)							
Накопленное сальдо							
Дисконтированные ЧВ «с проектом»							
Прирост чистых выгод (ПЧВ)							
Сложный процент при заданном значении Rate							
Дисконтированный ПЧВ							
то же нарастающим итогом							

Далее приведён пример выполнения расчетов и построения графиков.

Пример расчёта показателей эффективности и реализуемости.

Проект «Внедрение новой технологии выращивания картофеля»											
Исходные данные:											
	«без проекта»	«с проектом»									
Урожайность картофеля, т/га	14	19								63 895	тыс. руб.
Валовой сбор, т	1400	1900								44 600	тыс. руб.
в т. ч. используется на семена, т/га	4,0									19 295	тыс. руб.
Площадь, га	100									19294,7	тыс. руб.
Цена реализации, тыс.руб./т	20									-14000	тыс. руб.
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	45,00								14000,0	тыс. руб.
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	5,00								IRR проекта = 33,8%	
Размер инвестиций, млн. руб.	X	30								PI проекта = 1,64	
Ставка дисконта =	10%									ДРР проекта	
Расчётный период	с 0-го по 7-й год									3,12	шагов (лет)
Показатели	Шаги расчетного периода								Сумма	PV	
	0	1	2	3	4	5	6	7			
<b>Ситуация «без проекта»</b>											
Выручка	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	160000	117 368
Текущие затраты	12400	12400	12400	12400	12400	12400	12400	12400	12400	99200	72 768
Чистые выгоды «без проекта»	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600	7600	60800	44 600
<b>Ситуация «с проектом»</b>											
Выручка	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	240000	176 053
Текущие затраты	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	112000	82 158
Капитальные затраты	30000									30000	30 000
Чистые выгоды «с проектом»	-14000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	98000	63 895
Накопленное сальдо	-14000	2000	18000	34000	50000	66000	82000	98000	98000	X	X
Прирост чистых выгод	-21600	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	37200	19 295
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	X	X	X
Дисконтированный прирост чистых выгод	-21600	7636	6942	6311	5737	5216	4742	4311	19295	X	X
то же нарастающим итогом	-21600	-13964	-7021	-710	5027	10243	14984	19295	X	X	X
Определение срока окупаемости проекта	0,00	0,00	0,00	3,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	X	X
Прирост сальдо от инвест. деятельности	30000	0	0	0	0	0	0	0	0	30000	30 000
то же с учетом дисконтирования	30000	0	0	0	0	0	0	0	0	30000	30 000
то же нарастающим итогом	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	X	X
Прирост сальдо от операционной деятельности	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	8400	67200	49 295
то же с учетом дисконтирования	8400	7636	6942	6311	5737	5216	4742	4311	49295	X	X
то же нарастающим итогом	8400	16036	22979	29290	35027	40243	44984	49295	X	X	X



### 3.3. Примеры проверки работоспособности финансовой модели

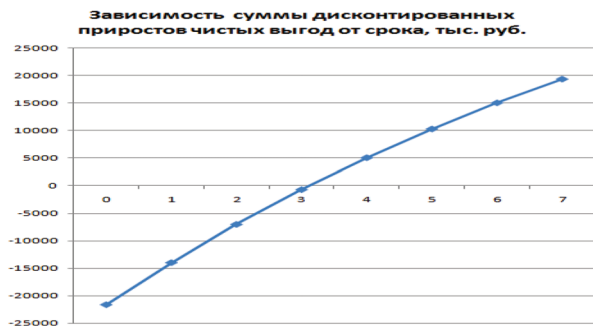
Проверка работоспособности финансовой модели включает:

- 1) изменение всех исходных параметров как «с проектом», так и «без проекта» (поочерёдно) с предварительной формулировкой ожидаемых изменений показателей эффективности и реализуемости;
- 2) если реакция модели совпадает с вашими ожиданиями, переходите к следующему параметру, возвращая предыдущий в исходное состояние;
- 3) если полученный результат не соответствует вашим ожиданиям, нужно выяснить причины расхождений.

Следует обратить внимание на ряд моментов, характеризующих данный проект:

- внедрение новой технологии не влияет на цену продукции, поскольку покупатели интересуются не технологией, а качеством продукции, которое практически не зависит от применяемой технологии;
- потребность в семенном материале одинакова в обеих технологиях;
- расход остальных ресурсов (труд, ГСМ, средства защиты растений и проч.) при подготовке почвы и уходе за посевами выше при новой технологии (условно-постоянные затраты);
- затраты при уборке урожая в расчёте на тонну продукции (условно-переменные затраты) при новой технологии ниже, чем «без проекта»;
- для перехода на новую технологию предприятие должно к весне 0-го года проекта приобрести новую технику, обучить персонал и произвести другие инвестиционные затраты на указанную сумму;
- по проекту новая технология полностью заменяет старую с весны 0-го года проекта.

В результате реализация базисного варианта проекта оценивается указанными в таблице значениями показателей эффективности и реализуемости. Приведённые ниже графики позволяют уточнить значения *DPP* проекта и *IRR* проекта.





### 1) Влияние изменения параметра Rate на показатели эффективности (при Rate = IRR).

	"без проекта"	"с проектом"							
Урожайность картофеля, т/га	14	19	NPV деятельности "с проектом" =	27 143	тыс. руб.				
Валовой сбор, т	1400	1900	NPV деятельности "без проекта" =	27 143	тыс. руб.				
в т. ч. используется на семена, т/га	4,0		Разница =	0	тыс. руб.				
Площадь, га	100		NPV проекта =	0,0	тыс. руб.				
Цена реализации, тыс.руб./т	20		Минимум накопленного сальдо =	-14000	тыс. руб.				
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	45,00	Потребность в финансировании =	14000,0	тыс. руб.				
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	5,00	IRR проекта =	33,8%					
Размер инвестиций, млн. руб.	X	30	PI проекта =	1,00					
Ставка дисконта =	34%		DPP проекта	7,00	шагов (лет)				
Расчётный период	с 0-го по 7-й год								

При Rate = IRR значения всех показателей эффективности свидетельствуют о том, что проект не хуже, но и не лучше имеющихся альтернатив. Показатели реализуемости остаются неизменными.

### 2) Изменение показателей эффективности и финансовой реализуемости проекта при изменении размера инвестиций на +10%.

	"без проекта"	"с проектом"							
Урожайность картофеля, т/га	14	19	NPV деятельности "с проектом" =	60 895	тыс. руб.				
Валовой сбор, т	1400	1900	NPV деятельности "без проекта" =	44 600	тыс. руб.				
в т. ч. используется на семена, т/га	4		Разница =	16 295	тыс. руб.				
Площадь, га	100		NPV проекта =	16294,7	тыс. руб.				
Цена реализации, тыс.руб./т	20		Минимум накопленного сальдо =	-17000	тыс. руб.				
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	45	Потребность в финансировании =	17000	тыс. руб.				
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	5	IRR проекта =	28,1%					
Размер инвестиций, млн. руб.	X	33	PI проекта =	1,49					
Ставка дисконта =	10%		DPP проекта	3,65	шагов (лет)				

При увеличении инвестиционных затрат на 10% значения всех показателей эффективности снижаются, но проект остаётся эффективным, т.е. лучше имеющихся альтернатив по всем критериям. Показатели финансовой реализуемости ухудшаются.

### 3) Изменение показателей эффективности и финансовой реализуемости при изменении урожайности «без проекта» до перекрывающего значения.

	"без проекта"	"с проектом"					
Урожайность картофеля, т/га	16,35	19	NPV деятельности "с проектом" =	63 895	тыс. руб.		
Валовой сбор, т	1634,85	1900	NPV деятельности "без проекта" =	63 895	тыс. руб.		
в т. ч. используется на семена, т/га	4		Разница =	0	тыс. руб.		
Площадь, га	100		NPV проекта =	0,0	тыс. руб.		
Цена реализации, тыс. руб./т	20		Минимум накопленного сальдо =	-14000	тыс. руб.		
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	45	Потребность в финансировании =	14000	тыс. руб.		
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	5	IRR проекта =	10,0%			
Размер инвестиций, млн. руб.	X	30	PI проекта =	1,00			
Ставка дисконта =	10%		DPP проекта	8,00	шагов (лет)		

При повышении урожайности в ситуации «без проекта» до 16,35 т/га проект теряет свою привлекательность, поскольку и без инвестиций может быть получен тот же результат. Показатели финансовой реализуемости остаются такими же, как в базисном сценарии.

### 4) Изменение показателей эффективности и финансовой реализуемости проекта при увеличении цены продаж в 1,1 раза.

	"без проекта"	"с проектом"					
Урожайность картофеля, т/га	14	19	NPV деятельности "с проектом" =	81 500	тыс. руб.		
Валовой сбор, т	1400	1900	NPV деятельности "без проекта" =	56 337	тыс. руб.		
в т. ч. используется на семена, т/га	4		Разница =	25 163	тыс. руб.		
Площадь, га	100		NPV проекта =	25163,1	тыс. руб.		
Цена реализации, тыс. руб./т	22		Минимум накопленного сальдо =	-11000	тыс. руб.		
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	45	Потребность в финансировании =	11000	тыс. руб.		
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	5	IRR проекта =	41,6%			
Размер инвестиций, млн. руб.	X	30	PI проекта =	1,84			
Ставка дисконта =	10%		DPP проекта	2,61	шагов (лет)		

При увеличении цены продаж, которая одинакова «с проектом» и «без проекта», эффективность деятельности в любом случае увеличивается, но «с проектом» более существенно. В результате эффективность проекта растёт с ростом цены.

### 5) Изменение показателей эффективности и финансовой реализуемости проекта при сокращении площади посадки картофеля на 10%.

	"без проекта"	"с проектом"					
Урожайность картофеля, т/га	14	19	NPV деятельности "с проектом" =	54 505	тыс. руб.		
Валовой сбор, т	1260	1710	NPV деятельности "без проекта" =	40 140	тыс. руб.		
в т. ч. используется на семена, т/га	4		Разница =	14 365	тыс. руб.		
Площадь, га	90		NPV проекта =	14365,2	тыс. руб.		
Цена реализации, тыс. руб./т	20		Минимум накопленного сальдо =	-15600	тыс. руб.		
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	45	Потребность в финансировании =	15600	тыс. руб.		
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	5	IRR проекта =	27,6%			
Размер инвестиций, млн. руб.	X	30	PI проекта =	1,48			
Ставка дисконта =	10%		DPP проекта	3,70	шагов (лет)		

При сокращении масштаба проекта (размера площади под картофелем) эффективность деятельности в «с проектом» и «без проекта» снижается, но «с проектом» более существенно. Иными словами, при сокращении площади эффективность проекта снижается, но проект остаётся эффективным.

**6) Изменение показателей эффективности и финансовой реализуемости проекта при повышении размера условно-постоянных затрат «с проектом» до переключающего значения.**

	"без проекта"	"с проектом"			
Урожайность картофеля, т/га	14	19	NPV деятельности "с проектом" =	44 600	тыс. руб.
Валовой сбор, т	1400	1900	NPV деятельности "без проекта" =	44 600	тыс. руб.
в т. ч. используется на семена, т/га	4		Разница =	0	тыс. руб.
Площадь, га	100		NPV проекта =	0,0	тыс. руб.
Цена реализации, тыс. руб./т	20		Минимум накопленного сальдо =	-17287,9	тыс. руб.
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	77,88	Потребность в финансировании =	17287,89	тыс. руб.
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	5	IRR проекта =	10,0%	
Размер инвестиций, млн. руб.	X	30	PI проекта =	1,00	
Ставка дисконта =	10%		DPP проекта	8,00	шагов (лет)

При увеличении условно-постоянных затрат, необходимых по новой технологии, до 77,88 тыс. руб./га результат «с проектом» сравнивается с результатом «без проекта». Эффект проекта становится нулевым.

**7) Изменение показателей эффективности и финансовой реализуемости проекта при повышении размера условно-переменных затрат «с проектом» до переключающего значения.**

	"без проекта"	"с проектом"			
Урожайность картофеля, т/га	14	19	NPV деятельности "с проектом" =	44 600	тыс. руб.
Валовой сбор, т	1400	1900	NPV деятельности "без проекта" =	44 600	тыс. руб.
в т. ч. используется на семена, т/га	4		Разница =	0	тыс. руб.
Площадь, га	100		NPV проекта =	0,0	тыс. руб.
Цена реализации, тыс. руб./т	20		Минимум накопленного сальдо =	-17287,9	тыс. руб.
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	45,00	Потребность в финансировании =	17287,9	тыс. руб.
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	6	6,73	IRR проекта =	10,0%	
Размер инвестиций, млн. руб.	X	30	PI проекта =	1,00	
Ставка дисконта =	10%		DPP проекта	8,00	шагов (лет)

При увеличении условно-переменных затрат, связанных с уборкой урожая по новой технологии, до 6,73 тыс. руб./т, результат «с проектом» сравнивается с результатом «без проекта». Эффект проекта становится нулевым.

### 3.4. Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

Для обобщения результатов проверки работоспособности финансовой модели рекомендуется использовать форму таблицы, приведенную ниже, а также следующую систему обозначений:

- ↑ — при увеличении значений параметра значение показателя **увеличивается**;
- ↓ — при увеличении значений параметра значение показателя **снижается**;
- = — при изменении значений параметра значение показателя **не изменяется**;

В качестве первого шага необходимо перенести в первую строку таблицы значения показателей базисного сценария. Затем заполняются остальные клетки. В примере, показанном ниже, использованы результаты проверок 1–7.

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей эффективности в базисном сценарии	63 895	44 600	19 295	33,8%	X
Урожайность, т/га «без проекта»	=	↑	↓	↓	16,35
Урожайность, т/га «с проектом»	↑	=	↑	↑	16,81
в том числе используется на семена, т/га	↓	↓	=	=	Нет
Площадь, га	↑	↑	↑	↑	60,86
Цена реализации, тыс. руб./т	↑	↑	↑	↑	13,42
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га («без проекта»)	=	↓	↑	↑	7,12
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га («с проектом»)	↓	=	↓	↓	77,88
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т («без проекта»)	=	↓	↑	↑	3,65
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т («с проектом»)	↓	=	↓	↓	6,73
Размер инвестиций, млн руб.	↓	=	↓	↓	49,29
Ставка дисконта	↓	↓	↓	=	33,8%

Для каждого из отмеченных изменений обдумайте его причины и подготовьте комментарии.

Учтите, что все проекты, представленные в заданиях 3.1–3.10, предусматривают те же особенности (упрощения), которые были указаны для проекта, рассмотренного в примере.

### Задания по теме 3

#### Задание 3.1. Проект организации производства муки из зерна, хранящегося в зернохранилище

**Сущность проекта.** Предприятие располагает зернохранилищем объемом 2000 т. Хранимое зерно в ситуации «без проекта» продаётся по определённому графику так, что средневзвешенная цена реализации составляет 10 тыс. руб. за тонну. Потери при хранении составляют до 10% от объёма хранилища (90% идёт на реализацию).

При реализации проекта приобретается оборудование мукомольного цеха. Средняя цена реализуемого зерна и используемых отходов (85% объёма хранилища) составляет 20 тыс. руб. за тонну. В неиспользуемые отходы уходит 15%. Выращивание зерна и его хранение требуют определённых затрат. Затраты на переработку делятся на две части: условно-постоянные и переменные, зависящие от объёма производства муки. Инвестиционные затраты включают стоимость приобретения, доставки, монтажа и наладки оборудования, а также создания запаса оборотных средств.

Исходные данные:

	без проекта	с проектом
Объем хранилища, т	2000	
Отношение объема продаж к объему хранилища	90%	85%
Средневзвешенная цена продукции, тыс. руб./т	10	20
Затраты на выращивание, тыс. руб.	13000	
Затраты на хранение, тыс. руб.	3000	
Затраты на переработку (постоянные), тыс. руб.	X	8000
Затраты на переработку 1 т продукции (условно-переменные), тыс. руб./т	X	3
Размер инвестиций, млн. руб.	X	36
Ставка дисконта =	10%	
Расчётный период	9 шагов (с 1-го по 8-й)	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 1-й шаг расчётного периода.

### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Объём зернохранилища, т					
Отношение объёма продаж к объёму хранилища, % («с проектом»)					
Отношение объёма продаж к объёму хранилища, % («без проекта»)					
Средневзвешенная цена продукции, тыс. руб./т («с проектом»)					
Средневзвешенная цена продукции, тыс. руб./т («без проекта»)					
Затраты на выращивание, тыс. руб.					
Затраты на хранение, тыс. руб.					
Затраты на переработку, тыс. руб./т					
Размер инвестиций, млн руб.					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта». Обратить внимание на влияние этих изменений на *NPV* проекта и *NPV* деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта».

### Задание 3.2. Проект внедрения новой технологии производства овощей открытого грунта

**Сущность проекта.** Предприятие занимается выращиванием овощей открытого грунта (свёкла, морковь, капуста) на площади 30 га. Средневзвешенная урожайность овощей составляет в ситуации «без проекта» 24 т, а «с проектом» — 32 т с га. Средневзвешенная цена реализации одинакова в обеих ситуациях. Производственно-сбытовые затраты делятся на независимые от урожайности (подготовка почвы и уход за посевами) и зависящие от валового сбора (уборка и продажа). Инвестиционные затраты необходимы для перехода от старой технологии к новой.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Средневзвешенная урожайность, т/га	24	32
Площадь, га	30	
Средневзвешенная цена реализации, тыс. руб./т	20	
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	40	50
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	8	7
Размер инвестиций, млн руб.	X	40
Ставка дисконта =	10%	
Расчетный период, лет (шагов)	6 (с 0-го по 5-й)	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 0-й шаг расчётного периода.

### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					



Окончание табл.

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Урожайность, т/га «без проекта»					
Урожайность, т/га «с проектом»					
Площадь, га					
Цена реализации, тыс. руб./т					
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га «без проекта»					
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га «с проектом»					
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т «без проекта»					
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т «с проектом»					
Размер инвестиций, млн руб.					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта». Обратить внимание на влияние этих изменений на  $NPV$  проекта и  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта».

### **Задание 3.3. Проект расширения площади плодопитомника с переходом на новую технологию**

**Сущность проекта.** Предприятие занимается закупкой однолетних саженцев и их перепродажей через год. Технология требует использования специализированных секций. Проект предусматривает переход на новую технологию с более плотной посадкой саженцев и соответствующими изменениями условно-постоянных и условно-переменных затрат. При этом

при новой технологии снижаются потери и одновременно несколько снижается цена продукции. Каждая специализированная теплица (секция) обходится предприятию в 21 тыс. инвестиционных затрат.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Количество секций, шт.	5	10
Норма посадки на 1 секцию, шт.	80	90
Потери, %	25%	15%
Цена 1 саженца (при закупке), руб.	20	
Цена 1 саженца (при продаже), руб.	160	155
Условно-постоянные затраты, тыс. руб. на 1 секцию	6	5
Условно-переменные затраты, руб./саженец	12	3
Инвестиционные затраты на 1 теплицу, тыс. руб.	X	21
Ставка дисконта =	10,0%	
Расчётный период	7 шагов (с 0-го — 6-й)	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 0-й шаг расчётного периода.

### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Количество секций «без проекта»					
Количество секций «с проектом»					

Окончание табл.

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Норма посадки «без проекта»					
Норма посадки «с проектом»					
Процент потерь «без проекта»					
Процент потерь «с проектом»					
Цена саженца при покупке					
Цена саженца при продаже «без проекта»					
Цена саженца при продаже «с проектом»					
Условно-постоянные затраты «без проекта»					
Условно-постоянные затраты «с проектом»					
Условно-переменные затраты «без проекта»					
Условно-переменные затраты «с проектом»					
Инвестиционные затраты (на секцию)					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта». Важно обратить внимание на влияние этих изменений на  $NPV$  проекта и  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта», а также на потребность в финансировании.

### Задание 3.4. Проект строительства картофелехранилища и организации производства картофельного крахмала

**Сущность проекта.** В ситуации «без проекта» предприятие выращивает картофель и продаёт его «с поля». По проекту предусматриваются инвестиции в строительство картофелехранилища с цехом переработки картофеля в крахмал, что существенно увеличивает цену реализации продукции, но одновременно требует дополнительных затрат как на хранение, так и на переработку. В ситуации «без проекта» продаётся весь выращенный картофель, а «с проектом» до 15% составляют потери. Инвестиционные затраты включают капитальные затраты на строительство помещений, закупку и доставку оборудования, обучение персонала, а также на создание необходимого запаса оборотных средств.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Объем хранилища, т	X	1000
Процент потерь при хранении	X	15%
Средневзвешенная цена, тыс. руб./т	8	36
Затраты на выращивание картофеля, тыс. руб.	5500	
Затраты на хранение, тыс. руб.	X	1500
Затраты на переработку (постоянные), тыс. руб.	X	3500
Затраты на переработку 1 т продукции, тыс. руб./т	X	6
Размер инвестиций в организацию хранения и переработки, млн. руб.	X	65
<i>Ставка дисконта =</i>	10%	
<i>Расчётный период</i>	с 1-го по 7-й год	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 1-й шаг расчётного периода.

### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Объём хранилища («с проектом»)					
Процент потерь при хранении					
Средняя цена картофеля «с поля»					
Средняя цена крахмала					
Затраты на выращивание картофеля					
Затраты на хранение картофеля					
Затраты на переработку (постоянные)					
Условно-переменные затраты на переработку					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта».

#### **Задание 3.5. Проект организации предварительной обработки пиломатериалов**

**Сущность проекта.** В ситуации «без проекта» отходы от переработки пиломатериалов используются для приготовления древесных гранул, которые можно продать по 4 тыс. руб. за кубометр. Если брёвна предварительно очистить от коры, качество древесных гранул повышается и их можно продавать дороже. Часть операций «с проектом» и «без проекта» требуют одинаковых затрат, но затраты на удаление коры необходимы только при новой технологии, как и агрегат для этой операции.

## Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Объём переработки лесоматериалов, тыс. куб. м	300	
Цена лесоматериалов, тыс. руб./куб. м	3	
Выход пиломатериалов на продажу, тыс. куб. м	145	
Средневзвешенная цена пиломатериалов, тыс. руб./куб. м	25	
Производство гранул из отходов, тыс. куб. м	155	150
Средняя цена древесных гранул, тыс. руб./куб. м	3	7
Затраты на удаление коры, тыс. руб./куб. м	X	0,5
Затраты на распиловку, тыс. руб./куб. м	7	
Затраты на изготовление гранул, тыс. руб./т	3	
Капитальные затраты на агрегат для удаления коры, млн руб.	X	2
<i>Ставка дисконта =</i>	10%	
<i>Расчётный период</i>	с 1-го по 7-й год	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 1-й шаг расчётного периода.

**Обобщение результатов проверки работоспособности  
финансовой модели**

	<b>NPV деятельности в ситуации «с проектом»</b>	<b>NPV деятельности в ситуации «без проекта»</b>	<b>NPV проекта</b>	<b>IRR проекта</b>	<b>Предельное значение параметра</b>
Значения показателей в базисном сценарии					
Объём переработки лесоматериалов					

*Окончание табл.*

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Цена лесоматериалов					
Выход пиломатериалов на продажу					
Средняя цена пиломатериалов					
Производство гранул из отходов «с проектом»					
Производство гранул из отходов «без проекта»					
Цена гранул «без проекта»					
Цена гранул «с проектом»					
Затраты на удаление коры					
Затраты на распиловку					
Затраты на изготовление гранул					
Капитальные затраты					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта».

### **Задание 3.6. Проект организации переработки молока**

**Сущность проекта.** В ситуации «без проекта» предприятие содержит молочное стадо указанного размера и реализует скот на забой и молоко, часть которого используется для выпойки телят. При этом предприятие несёт соответствующие затраты. При реализации проекта продажа выбракованных животных продолжается без изменений, а молоко поступает на переработку, которая существенно увеличивает выручку при одновременном появлении дополнительных затрат (постоянных и условно-переменных, зависящих от объема переработки). Инвестиционные затраты включают стоимость оборудования, необходимого для переработки молока, с учётом

его доставки, монтажа и наладки, а также затраты на обучение персонала и создание запаса оборотных средств.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Среднегодовое поголовье, голов	200	
Удой в расчёте на 1 голову, тонн	6	
Коэффициент товарности	0,9	
Средняя цена 1 тонны молока, тыс. руб.	9	X
Средневзвешенная цена молочной продукции, тыс. руб./т	X	30
Выручка от реализации скота на забой, тыс. руб.	2200	
Затраты на производство продукции, тыс. руб.	9400	
Постоянные затраты на переработку молока, тыс. руб.	X	3500
Условно-переменные затраты на переработку, тыс. руб./т	X	11
Инвестиционные затраты, млн руб.	X	22
<i>Ставка дисконта =</i>	10%	
<i>Расчётный период</i>	с 0-го по 6-й шаг	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 0-й шаг расчётного периода.

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта».



### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Среднегодовое поголовье					
Среднегодовой удой					
Коэффициент товарности					
Средняя цена 1 тонны продукции «без проекта»					
Средневзвешенная цена молочной продукции «с проектом»					
Выручка от реализации скота на забой					
Затраты на производство продукции скотоводства					
Постоянные затраты на переработку					
Условно-переменные затраты на переработку					
Инвестиционные затраты					
Ставка дисконта					

#### **Задание 3.7. Проект организации производства круп из зерна, хранящегося в зернохранилище**

**Сущность проекта.** Предприятие располагает зернохранилищем объёмом 1500 т. Хранимое зерно в ситуации «без проекта» продаётся по определённому графику так, что средневзвешенная цена реализации составляет 8 тыс. руб. за тонну. Потери при хранении составляют до 10% от объёма хранилища (90% идёт на реализацию).

При реализации проекта приобретается оборудование мукомольного цеха. Средняя цена реализуемого зерна и используемых отходов (80% объёма хранилища) составляет 25 тыс. руб. за тонну. В неиспользуемые отходы уходит 20%. Выращивание зерна и его хранение требуют определённых

затрат. Затраты на переработку делятся на две части: условно-постоянные и переменные, зависящие от объёма производства крупы. Инвестиционные затраты включают стоимость приобретения, доставки, монтажа и наладки оборудования, а также создания запаса оборотных средств.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Объем хранилища, т	1500	
Отношение объема продаж к объему хранилища	90%	80%
Средневзвешенная цена продукции, тыс. руб./т	11	25
Затраты на выращивание, тыс. руб.	10000	
Затраты на хранение, тыс. руб.	2500	
Затраты на переработку (постоянные), тыс. руб.	X	6000
Затраты на переработку 1 т продукции (условно-переменные), тыс. руб./т	X	4
Размер инвестиций, млн. руб.	X	36
<i>Ставка дисконта</i> =	10%	
<i>Расчётный период</i>	8 шагов (с 0-го по 7-й)	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 1-й шаг расчётного периода.

### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	$NPV$ деятельности в ситуации «с проектом»	$NPV$ деятельности в ситуации «без проекта»	$NPV$ проекта	$IRR$ проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					

Окончание табл.

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Объём зернохранилища, т					
Отношение объёма продаж к объёму хранилища, % («с проектом»)					
Отношение объёма продаж к объёму хранилища, % («без проекта»)					
Средневзвешенная цена продукции, тыс. руб./т («с проектом»)					
Средневзвешенная цена продукции, тыс. руб./т («без проекта»)					
Затраты на выращивание, тыс. руб.					
Затраты на хранение, тыс. руб.					
Затраты на переработку, тыс. руб./т					
Размер инвестиций, млн руб.					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта». Обратить внимание на влияние этих изменений на  $NPV$  проекта и  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта».

### Задание 3.8. Проект внедрения новой технологии производства капусты

**Сущность проекта.** Предприятие занимается выращиванием капусты в открытом грунте на площади 40 га. Средневзвешенная урожайность капусты составляет в ситуации «без проекта» 33 т, а «с проектом» — 39 т

с га. Средневзвешенная цена реализации одинакова в обеих ситуациях. Производственно-сбытовые затраты делятся на независимые от урожайности (подготовка почвы и уход за растениями) и зависящие от валового сбора капусты (уборка и продажа). Инвестиционные затраты необходимы для перехода от старой технологии к новой.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Средневзвешенная урожайность, т/га	33	41
Площадь, га	40	
Средневзвешенная цена реализации, тыс. руб./т	18	
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га	50	53
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т	9	7
Размер инвестиций, млн руб.	X	22
Ставка дисконта =	10%	
Расчетный период, лет (шагов)	6 (с 1-го по 6-й)	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 0-й шаг расчётного периода.

### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	$NPV$ деятельности в ситуации «с проектом»	$NPV$ деятельности в ситуации «без проекта»	$NPV$ проекта	$IRR$ проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Урожайность, т/га «без проекта»					

Окончание табл.

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Урожайность, т/га «с проектом»					
Площадь, га					
Цена реализации, тыс. руб./т					
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га «без проекта»					
Условно-постоянные затраты, тыс. руб./га «с проектом»					
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т «без проекта»					
Условно-переменные затраты, тыс. руб./т «с проектом»					
Размер инвестиций, млн руб.					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта». Обратить внимание на влияние этих изменений на  $NPV$  проекта и  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта».

### **Задание 3.9. Проект расширения площади питомника декоративных растений с внедрением новой технологии производства**

**Сущность проекта.** Предприятие занимается закупкой саженцев декоративных культур, их доращиванием и перепродажей через год. Технология требует использования специализированных теплиц (секций). По проекту во всех секциях предусматривается внедрение новой технологии с соответствующим изменением условно-постоянных и условно-переменных затрат. При этом при новой технологии существенно снижаются потери и изменяется цена продукции. Установка каждой новой секции требует указанных инвестиционных затрат.

## Исходные данные:

	без проекта	с проектом
Количество секций, шт.	10	15
Норма посадки на 1 секцию, шт.	100	80
Потери, %	25%	10%
Цена 1 саженца (при покупке), руб.	40	
Цена 1 саженца (при продаже), руб.	300	330
Условно-постоянные затраты, тыс. руб. на 1 секцию	10	11
Условно-переменные затраты, руб./саженец	25	20
Инвестиционные затраты на 1 теплицу, тыс. руб.	X	16
Ставка дисконта =	10,0%	
Расчётный период	7 шагов (с 1-го — 7-й)	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 0-й шаг расчётного периода.

**Обобщение результатов проверки работоспособности  
финансовой модели**

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Количество секций «без проекта»					
Количество секций «с проектом»					
Норма посадки «без проекта»					

Окончание табл.

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Норма посадки «с проектом»					
Процент потерь «без проекта»					
Процент потерь «с проектом»					
Цена саженца при покупке					
Цена саженца при продаже «без проекта»					
Цена саженца при продаже «с проектом»					
Условно-постоянные затраты «без проекта»					
Условно-постоянные затраты «с проектом»					
Условно-переменные затраты «без проекта»					
Условно-переменные затраты «с проектом»					
Инвестиционные затраты (на секцию)					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта». Важно обратить внимание на влияние этих изменений на  $NPV$  проекта и  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом» и «без проекта», а также на потребность в финансировании.

### Задание 3.10. Проект организации производства картофельного крахмала

**Сущность проекта.** В ситуации «без проекта» предприятие выращивает картофель и продаёт его «с поля». По проекту предусматриваются инве-

стиции в строительство картофелехранилища с цехом переработки картофеля в крахмал, что существенно увеличивает цену реализации продукции, но одновременно требует дополнительных затрат как на хранение, так и на переработку. В ситуации «без проекта» продаётся весь выращенный картофель, а в ситуации «с проектом» в процессе хранения и переработки возникают неиспользуемые отходы (около 20%). Инвестиционные затраты включают капитальные затраты на строительство помещений, закупку и доставку оборудования, обучение персонала, а также на создание необходимого запаса оборотных средств.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Объем хранилища, т	X	1600
Процент потерь при хранении и переработке	X	20%
Средневзвешенная цена продукции, тыс. руб./т	7	35
Затраты на выращивание картофеля, тыс. руб.	8000	
Затраты на хранение, тыс. руб.	X	2800
Затраты на переработку (постоянные), тыс. руб.	X	4000
Затраты на переработку 1 т продукции, тыс. руб./т	X	11
Размер инвестиций в организацию хранения и переработки, млн руб.	X	60
Ставка дисконта =	10%	
Расчётный период	7 лет (с 0-го по 6-й год)	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 1-й шаг расчётного периода.



### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Объём хранилища («с проектом»)					
Процент потерь при хранении и переработке					
Средняя цена продажи картофеля «с поля»					
Средняя цена крахмала					
Затраты на выращивание картофеля					
Затраты на хранение картофеля					
Затраты на переработку (постоянные)					
Условно-переменные затраты на переработку					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта».

#### Задание 3.11. Проект повышения качества древесных гранул

**Сущность проекта.** В зависимости от наличия или отсутствия коры в момент обработки пиломатериалов отходы представляют собой большую или меньшую ценность в качестве сырья для изготовления древесных гранул. В ситуации «без проекта» отходы от переработки позволяют получить древесные гранулы, которые можно продать по 3,5 тыс. руб. за кубометр. Предварительная очистка брёвен от коры повышает цену гранул, но требует дополнительных затрат и увеличивает удельный вес неиспользуемых отходов. Большая часть технологических операций «с проектом» и «без проекта» одинаковы. Инвестиционные затраты сводятся к приобретению и установке агрегата для удаления коры.

## Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Объём переработки лесоматериалов, тыс. куб. м	500	
Цена лесоматериалов, тыс. руб./куб. м	2,4	
Выход пиломатериалов на продажу, тыс. куб. м	250	
Средневзвешенная цена пиломатериалов, тыс. руб./куб. м	30	
Производство гранул из отходов, тыс. куб. м	250	240
Средняя цена древесных гранул, тыс. руб./куб. м.	2,6	8
Затраты на удаление коры, тыс. руб./куб. м	X	1
Затраты на распиловку, тыс. руб./куб. м	10	
Затраты на изготовление гранул, тыс. руб./т	1,5	
Капитальные затраты на агрегат для удаления коры, млн руб.	X	3
<i>Ставка дисконта =</i>	10%	
<i>Расчётный период</i>	с 0-го по 6-й год	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1. *NPV* деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и *NPV* проекта;
2. *IRR* проекта;
3. *PI* проекта;
4. *DPP* проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 1-й шаг расчётного периода.

**Обобщение результатов проверки работоспособности  
финансовой модели**

	<b>NPV деятельности в ситуации «с проектом»</b>	<b>NPV деятельности в ситуации «без проекта»</b>	<b>NPV проекта</b>	<b>IRR проекта</b>	<b>Предельное значение параметра</b>
Значения показателей в базисном сценарии					
Объём переработки лесоматериалов					

*Окончание табл.*

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Цена лесоматериалов					
Выход пиломатериалов на продажу					
Средняя цена пиломатериалов					
Производство гранул из отходов «с проектом»					
Производство гранул из отходов «без проекта»					
Цена гранул «без проекта»					
Цена гранул «с проектом»					
Затраты на удаление коры					
Затраты на распиловку					
Затраты на изготовление гранул					
Капитальные затраты					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта».

### **Задание 3.12. Проект организации переработки молока**

**Сущность проекта.** В ситуации «без проекта» предприятие содержит молочное стадо указанного размера и реализует скот на забой и молоко, часть которого используется для выпойки телят. При этом предприятие несёт соответствующие затраты. При реализации проекта продажа выбракованных животных продолжается без изменений, а молоко поступает на переработку, которая существенно увеличивает выручку при одновременном появлении дополнительных затрат (постоянных и условно-переменных, зависящих от объема переработки). Инвестиционные затраты включают стоимость оборудования, необходимого для переработки молока, с учётом

его доставки, монтажа и наладки, а также затраты на обучение персонала и создание запаса оборотных средств.

Исходные данные:

	«без проекта»	«с проектом»
Среднегодовое поголовье, голов	100	
Удой в расчёте на 1 голову, т	7,5	
Коэффициент товарности	0,9	
Средняя цена 1 т сырого молока, тыс. руб.	10	X
Средневзвешенная цена молочной продукции, тыс. руб./т	X	28
Выручка от реализации скота на забой, тыс. руб.	1100	
Затраты на производство продукции скотоводства, тыс. руб.	7500	
Постоянные затраты на переработку молока, тыс. руб.	X	2800
Условно-переменные затраты на переработку, тыс. руб./т	X	8
Инвестиционные затраты, млн руб.	X	16
<i>Ставка дисконта =</i>	10%	
<i>Расчётный период</i>	с 1-го по 7-й шаг	

**Определить** значения следующих показателей эффективности и реализуемости:

1.  $NPV$  деятельности предприятия в ситуациях «с проектом», «без проекта» и  $NPV$  проекта;
2.  $IRR$  проекта;
3.  $PI$  проекта;
4.  $DPP$  проекта;
5. Потребность в финансировании.

**Примечание:** инвестиционные затраты и переход к производственно-сбытовой деятельности в ситуации «с проектом» планируются на 1-й шаг расчётного периода.

### Обобщение результатов проверки работоспособности финансовой модели

	$NPV$ деятельности в ситуации «с проектом»	$NPV$ деятельности в ситуации «без проекта»	$NPV$ проекта	$IRR$ проекта	Предельное значение параметра
Значения показателей в базисном сценарии					
Среднегодовое поголовье					

*Окончание табл.*

	NPV деятельности в ситуации «с проектом»	NPV деятельности в ситуации «без проекта»	NPV проекта	IRR проекта	Предельное значение параметра
Среднегодовой удой					
Коэффициент товарности					
Средняя цена 1 т продукции «без проекта»					
Средневзвешенная цена молочной продукции «с проектом»					
Выручка от реализации скота на забой					
Затраты на производство продукции скотоводства					
Постоянные затраты на переработку					
Условно-переменные затраты на переработку					
Инвестиционные затраты					
Ставка дисконта					

При проверке работоспособности модели (по методике, представленной в п. 3.2.4, 3.3 и 3.4) исследовать влияние изменений всех указанных в задании параметров, включая исходные данные о деятельности в ситуации «без проекта».

## Т Е М А 4

# ПРИНЯТИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ В УСЛОВИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ<sup>1</sup>

*Неопределенность и рискованность, инструменты риск-анализа, практические методы учета рисков, сущность и методология проведения качественного анализа рисков, количественный риск-анализ и понятие о его методах, схема анализа чувствительности, понятия сценарного подхода и проектного имитационного моделирования.*

Инвестиционный проект [4] разрабатывается на базе вполне определенных предположений относительно капитальных и текущих затрат, объемов реализации произведенной продукции, цен на товары, временных рамок проекта. Вне зависимости от качества и обоснованности этих предположений будущее развитие событий, связанных с реализацией проекта, всегда неоднозначно. Это основная аксиома любой предпринимательской деятельности, процесс управления которой происходит в условиях неопределенности и риска.

### 4.1. Сущность понятий неопределенности и проектных рисков

Под неопределенностью понимается состояние неоднозначности развития конкретных событий в будущем, степень такого незнания и невозможности точного предсказания основных величин и показателей развития деятельности предприятия, в том числе реализации инвестиционного проекта.

**Неопределенность** [3] — *неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе связанных с ними затратах и результатах.*

Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, характеризуется понятием риска.

Воздействие факторов внешней среды в процессе реализации инвестиционного проекта приводит к:

---

<sup>1</sup> При подготовке данной темы были использованы материалы работ [3; 4; 10] из списка рекомендованной литературы.

- невыполнению некоторых из предусмотренных проектом действий;
- изменению запланированных сроков выполнения проектных действий;
- отклонению от прогнозируемых проектных результатов.

В общем случае под риском понимается возможность того, что произойдет некое нежелательное событие. В работах [4; 10] обосновано, что в предпринимательской деятельности риск отождествляется с возможностью потери предприятием части своих ресурсов, снижением планируемых доходов или появлением дополнительных расходов в результате осуществления определенной производственной и финансовой деятельности.

Проектные риски представляют собой совокупность рисков, угрожающих реализации инвестиционного проекта или способных снизить его эффективность (коммерческую, экономическую, бюджетную, социальную, экономическую и т.д.) [10].

Успех процесса управления рисками зависит от правильности их выявления и определения, т.е. базируется на классификации рисков. Существующие виды рисков могут быть классифицированы по значимым для осуществления данного проекта критериям. Полнота учета каждой категории рисков зависит от масштаба, социальной или экономической значимости проекта и заинтересованности участников в его реализации.

**Проектный риск** — *возможность недостижения запланированного результата проектом в целом и каждым из его участников* [3].

Понятие риска является **субъективным**, поскольку связано с оценкой возможности возникновения последствий, неблагоприятных для каждого конкретного участника проекта в ходе его реализации. Субъективность проявляется в том, что «плохие» для одного участника условия могут оказаться для другого «хорошими».

## 4.2. Практический инструментарий риск-анализа

В табл. 4.1 охарактеризованы основные применяемые инструменты анализа рисков

Таблица 4.1

### Сущность и сфера применения основных инструментов риск-анализа

№	Название метода	Сущность метода	Сфера применения
1.	Метод экспертных оценок	Комплекс логических и математико-статистических методов и процедур по переработке необходимой информации, связанных с деятельностью эксперта	Идентификация рисков, ранжирование рисков, качественная оценка

Окончание табл. 4.1

№	Название метода	Сущность метода	Сфера применения
2.	SWOT-анализ	Таблица, позволяющая наглядно противопоставлять сильные и слабые стороны проекта, его возможности и угрозы	Экспертная оценка рисков, разработка мер по управлению рисками
3.	Роза (звезда), спираль рисков	Иллюстративная экспертная оценка рискованности факторов	Наглядное ранжирование рисков
4.	Метод аналогий или консервативные прогнозы	Исследование накопленного опыта по проектам-аналогам с целью расчета вероятностей возникновения потерь	Оценка риска часто повторяющихся проектов
5.	Метод ставки процента с поправкой на риск	Увеличение безрисковой ставки процента на величину надбавки за риск (рисковая премия)	Дополнительный учет факторов риска при расчете эффективности проекта
6.	Метод критических значений	Нахождение тех значений переменных (факторов), проверяемых на риск, которые приводят расчетную величину соответствующего критерия эффективности проекта к критическому пределу	Мониторинг рисков в процессе управления проектом в условиях риска и неопределенности
7.	«Деревья» решений	Метод принятия статистических решений при выборе одного из альтернативных вариантов и формировании оптимальной стратегии	Анализ рисков виртуального проекта. Управление проектом

Источник: [4; 10].

### **Кратко охарактеризуем ряд названных инструментов.**

В условиях нестационарности, когда отсутствует полная или достоверная информация о сложившейся ситуации, особая роль отводится экспертным подходам к оценке риска и неопределенности. Суть этих инструментов заключается в привлечении экспертов — высококвалифицированных специалистов для выявления мнений по предложенной проблеме с целью последующего сведения результатов в некую систему, на базе которой делаются определенные выводы. Наиболее часто используется SWOT-анализ.

### **Методика проведения SWOT-анализа.**

SWOT-анализ широко применяется в качестве основы для планирования бизнеса и выработки рыночной стратегии [10]. Метод предполагает оценку сильных и слабых сторон проекта (внутренняя среда), благоприятных возможностей и грозящих опасностей, связанных с конкретной об-



ластью деятельности (внешняя среда). Метод подразумевает проведение следующих шагов:

**1. Формулировка цели анализа.**

*Возможные цели* (оценка ассортимента изделий, оценка уровня обслуживания, оценка отдельного сотрудника, оценка компании в целом, оценка отдельного подразделения, оценка географического региона, в котором работает компания, оценка научного потенциала организации).

**2. Описание объекта анализа с точки зрения поставленной цели.**

*Товар, конкуренты, фирма* (технические характеристики, финансово-экономические характеристики, аналоги (как по принципу действия, так и по выполняемым функциям), сравнительный анализ по сравнению с аналогами (преимущества и недостатки).

**3. Описание внешнего окружения с точки зрения поставленной цели.**

*Микроокружение* (потребители (в том числе демографическая ситуация), поставщики, рынок рабочей силы, конкуренты, производители заменителя продукции).

*Макроокружение* (политическая среда, экономическая среда, правовая среда, военная среда, научно-техническая среда, международная ситуация).

**4. Составление четырех списков:**

- СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ.
- СЛАБЫЕ СТОРОНЫ.

Сильные и слабые стороны характеризуют внутреннюю сторону бизнеса. К ним относятся: производство, финансы, маркетинг, персонал, информационные процессы, коммуникационные процессы, корпоративная культура, организация управления.

- БЛАГОПРИЯТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БИЗНЕСА.
- УГРОЗЫ БИЗНЕСУ.

Производится анализ возможных внешних событий и их влияния на объект анализа. Рассматриваются возможные изменения во внешней среде: возможные технологические достижения, прорывы, изменения во внешней политике, изменения во внутренней политике, изменения во вкусах потребителей, в стиле жизни.

Далее рассматривается влияние этих событий на промышленность (изменения в структуре и т.п.), производителей, изменение показателей товара.

**5. Ранжирование каждого списка по степени важности (например, высокая, средняя, низкая).**

**6. Заполнение матрицы SWOT-анализа (с учетом степени важности).**

**7. Проведение анализа парных сочетаний:**

- СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ — БЛАГОПРИЯТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.
- СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ — УГРОЗЫ.

- СЛАБЫЕ СТОРОНЫ — БЛАГОПРИЯТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.
- СЛАБЫЕ СТОРОНЫ — УГРОЗЫ.

#### 8. Составление списков:

- ВОЗМОЖНОСТИ, построенные на СИЛЬНЫХ СТОРОНАХ.
- СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ, которые могут быть снижены возможностью УГРОЗ.
- СЛАБОСТИ, которые не позволяют использовать ВОЗМОЖНОСТИ.
- СЛАБОСТИ, которые делают компанию уязвимой для УГРОЗ.

#### 9. Разработка мер по:

- преодолению (или избежанию) самых серьезных СЛАБОСТЕЙ;
- противостоянию (или избежанию) самых сильных УГРОЗ.

Все методы, применяемые в процессе оценки рисков проекта, можно условно разделить на **качественный и количественный подходы**, что отражено на следующей схеме.



### 4.3. Этапы качественного риск-анализа

Процесс проведения **качественного анализа** проектных рисков, как было обосновано в работах [4; 10], начинается с **идентификации** рисков, включа-

ющей классификацию рисков (выявление конкретных видов рисков данного проекта и их описание), а также исследование возможных причин их возникновения. Затем проводится **стоимостная оценка как возможных последствий ущерба от реализации выявленных рисков**, так и всех **разработанных мероприятий по борьбе с рисками** [10].

Результаты качественного анализа удобно представлять в таблице следующего вида:

№№	Идентификация		Последствия проявления и величина ущерба	Антирисковые мероприятия и их стоимостная оценка
	Название риска	Причины появления рисков		
1.				
2.				
...				
ВЫВОДЫ:				

Источник: [4].

Для выявления конкретных видов рисков данного проекта удобно пользоваться существующими в литературе классификациями направлений (областей) их поиска.

Примеры **направлений** классификации поиска рисков:

#### *Классификация 1.*

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытие границ и т.п.);
- риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране и регионе, вызываемый неопределенностью политической ситуации;
- риск неполноты или неточности информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии;
- риски, связанные с колебаниями рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т.п.;
- риски, вызываемые неопределенностью природно-климатических условий, возможностью стихийных бедствий;
- производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т.п.);
- риски, связанные с неопределенностью целей, интересов и поведения участников;

- риски, вызванные неполнотой или неточностью информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств).

*Классификация 2.*

- строительный риск;
- технический риск;
- маркетинговый риск;
- экологический риск;
- риск участников проекта;
- социальный риск;
- организационно-управленческий риск;
- финансовый риск;
- юридическо-правовой риск;
- риск форс-мажора;
- военно-политический риск;
- специфический риск.

Как подчеркивается в работах [3; 10], конечная цель анализа рисков состоит именно в выработке мер, позволяющих снизить риск проекта. Таким образом, речь идет о создании системы организационно-экономических стабилизационных механизмов, требующих от участников дополнительных затрат, размер которых зависит от условий реализации проекта, ожиданий и интересов участников, их оценок степени возможного риска. Такие затраты подлежат обязательному учету при определении эффективности проекта.

Качественный анализ проектных рисков обязательно проводится на стадии разработки бизнес-плана. Так как расчеты проектной эффективности базируются на построении его денежных потоков, величина которых может измениться в результате реализации каждого из отмеченных рисков, то для проектного анализа важна именно эта количественная, выраженная в стоимостных показателях, оценка как последствий на данном шаге, так и предлагаемых на следующем — противорисковых мероприятий. Эта система мероприятий должна работать на протяжении всего жизненного цикла проекта.

#### **4.4. Методы количественного анализа проектных рисков**

**Количественный анализ рисков** предполагает численное определение величин отдельных рисков и риска проекта в целом. Количественный анализ, процесс проведения которого был детально обоснован в [10], ба-

зируется на инструментарии теории вероятностей, математической статистики, теории исследования операций. Проведение количественного анализа проектных рисков является продолжением качественного исследования и опирается на следующие положения:

- наличие проведенного базисного варианта расчета проекта;
- проведение полноценного качественного анализа.

Основная задача количественного анализа состоит в численном измерении влияния изменений рискованных факторов проекта, проверяемых на риск, на поведение критериев эффективности проекта.

В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать:

- критерии проектной эффективности (*NPV*, *IRR*, *DPP*, *PI*, *MIRR* или ЧДД, ВНД, ДСО, ИП, МВНД);
- ежегодные показатели результативности (балансовая прибыль, чистая прибыль, сальдо накопленных реальных денег).

Методы количественного анализа:

- анализ чувствительности;
- сценарный подход;
- имитационное моделирование.

**Анализ чувствительности** связан с выявлением зависимости, насколько сильно изменится эффективность проекта при заданном изменении одного из исходных параметров проекта. Чем сильнее эта зависимость, тем выше риск реализации проекта. Иначе говоря, незначительное отклонение от первоначального замысла окажет серьезное влияние на успех всего проекта.

В следующей таблице представлена схема проведения анализа чувствительности.

**Схема проведения анализа чувствительности**

№№	Факторы риска	% изменений фактора риска	Новое значение критерия эффективности	% изменений критерия	Эластичности	Рейтинг факторов риска
1	2	3	4	5	6 = 5 : 3	7
1	А	+1%	Новое значение	3%	3	1
2	В	+3%	Новое значение	3%	1	4
3	С	-2%	Новое значение	4%	2	2
4	Д	+4%	Новое значение	6%	1,5	3
...	...	...	...	...	...	...

Источник: [4].

Абсолютный анализ чувствительности (другое название — анализ «Что, если?..») позволяет определить численное отклонение результирующих

показателей при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие пороговым значениям результирующих показателей, отвечают показателям предельного уровня, или критическим значениям [10].

При относительном (или полном) анализе чувствительности сравнивается относительное влияние исходных переменных при их изменении на результирующие показатели проекта. Этот анализ позволяет определить наиболее существенные для проекта исходные переменные; их изменение должно контролироваться в первую очередь. В ходе такого анализа рассчитываются относительные величины — эластичности, отражающие насколько сильно изменяется величина критериального проектного показателя при единичном изменении риск-переменной. Завершает анализ чувствительности ранжирование риск-переменных в зависимости от величин эластичностей: чем больше значение эластичности, тем сильнее эта зависимость и тем более рискованным для проекта является данный фактор.

Анализ сценариев, как определено в [10], — это способ количественного анализа риска, рассматривающий наряду с базовым набором исходных данных проекта ряд других наборов данных, которые, по мнению разработчиков проекта, могут иметь место в процессе реализации. Важным преимуществом метода является тот факт, что отклонения параметров рассчитываются с учетом их взаимозависимостей (корреляции).

Инструмент — расчет величины ожидаемой эффективности проекта, равной сумме произведений эффекта каждого сценария на вероятность его реализации, что позволяет оценить риск проекта в целом. Например, если проектный аналитик смоделировал  $n$  сценариев, а в качестве критерия принятия решений выбран критерий  $NPV$ , то анализ степени рискованности проекта осуществляется с помощью такого расчета:

$$NPV_{\text{ож.}} = NPV_1 p_1 + NPV_2 p_2 + \dots + NPV_n p_n,$$

где  $p_1, p_2, \dots, p_n$  — вероятность реализации соответствующего сценария, при этом сумма вероятностей всех предложенных сценариев равна 1.

Кроме того, можно рассчитать ряд других оценочных показателей риска, такие как вероятность неэффективности проекта и величина ожидаемого ущерба.

Вероятность неэффективности проекта рассчитывается по формуле

$$p_{\text{нэ}} = \sum_{i=1}^k p_i,$$

где  $p_i$  — это вероятности реализации сценариев с отрицательными значениями чистого приведенного дохода. В отечественной практике принято считать, что если данный показатель превышает 30%, то проект относят к высокорисковому.

Формула, по которой можно вычислить величину ожидаемого ущерба от реализации неэффективного сценария проекта, выглядит следующим образом:

$$Y_{HЭ} = \sum_{i=1}^k \frac{|NPV_i * p_i|}{P_{HЭ}},$$

где  $NPV_i$  — отрицательные значения чистого приведенного дохода в сценарном анализе данного проекта,  $p_i$  — вероятности реализации таких сценариев,  $P_{HЭ}$  — это вероятность неэффективности проекта.

Имитационное моделирование — серия численных экспериментов с использованием модели при заданных значениях детерминированных составляющих входных переменных и случайных реализациях случайных величин или функций, входящих в состав модели.

Результат проведения вычислений — эмпирические распределения выходных переменных и показателей качества функционирования системы.

В качестве меры риска в инвестиционном проектировании, вычисляемой на основе метода Монте-Карло, целесообразно использовать вероятность получения отрицательного значения NPV.

- Существует ряд практических инструментов анализа рисков.
- Все методы, применяемые для оценки рисков проекта, условно делят на качественный и количественный подходы.
- Процесс проведения качественного анализа проектных рисков начинается с идентификации рисков, включающей классификацию рисков (выявление конкретных видов рисков данного проекта и их описание), а также исследование возможных причин их возникновения. Затем проводится стоимостная оценка как возможных последствий ущерба от реализации выявленных рисков, так и всех разработанных мероприятий по борьбе с рисками. В этом, «стоимостном» аспекте и состоит специфическая особенность качественного подхода к исследованию проектных рисков.
- Проведение количественного анализа проектных рисков опирается на базисный вариант расчета бизнес-плана проекта и проведенный качественный анализ.
- Задача количественного анализа состоит в численном измерении влияния изменений факторов проекта, проверяемых на риск, на поведение критериев эффективности проекта.
- Методы количественного анализа: анализ чувствительности, сценарный подход, имитационное моделирование.

## Задания по теме 4

### Задача 4.1. Проект строительства многоквартирного дома

Рассмотрим проект строительства многоквартирного дома с последующей продажей квартир на рынке жилья. В реализации этого проекта задействовано два участника:

1. Компания, имеющая земельный участок и права на его застройку;
2. Строительная фирма «Под Ключ», рассматривающая возможность заключения контракта с Компанией на строительство.

Условия контракта предусматривают, что Компания предоставит земельный участок, всю необходимую проектную документацию, а также понесет все расходы, связанные с оформлением необходимых документов. Кроме того, Компания отвечает за организацию и проведение рекламы. Строительная фирма принимает на себя все расходы, связанные со строительством жилого дома. Доходы от продажи квартир распределены следующим образом: 20% квартир безвозмездно передается муниципалитету города, а по 40% получает каждый участник проекта.

Необходимая информация приведена в следующей таблице:

Показатели	Вариант А	Вариант В
Общая площадь квартир	1000 кв. м	1000 кв. м
Рыночная стоимость 1 кв. м	1200 евро	1000 евро
Оценочная стоимость земельного участка	200000 евро	200000 евро
Организационные расходы компании	10000 евро	15000 евро
Реклама	20000 евро	30000 евро
Проектная документация	50000 евро	70000 евро
Стоимость строительства 1 кв. м	300 евро	450 евро

Вопросы:

1. Какой из вариантов вы выбираете и почему?
2. Каковы ваши предложения, если будет обнаружено, что в ходе реализации проекта резко упадет цена на квартиры?
3. Что вы предпримите, если выявите, что в ходе строительства цена на строительные материалы возрастет?

#### Задача 4.2

На основе проекта, рассмотренного в задании по теме 1, проведите качественный анализ его рисков и результаты отразите в таблице следующего вида:

№.№	Идентификация		Последствия проявления	Антирисковые мероприятия
	Название риска	Причины появления рисков		
1.				
2.				
...				
ВЫВОДЫ:				



**Задача 4.3**

На основании расчетов четырех независимых проектов А, В, С и D далее выписано по одному значению критериев оценки их эффективности

Проект А:  $NPV = 3900$  д.е.;

Проект В:  $IRR = 30\%$ ;

Проект С:  $DPP = 4,5$  года;

Проект D:  $PI = 2,3$ .

Проведите полный анализ чувствительности проекта по выписанному критерию, учитывая следующие дополнительные данные из таблицы:

Переменные	% изменения переменной	Новое значение NPV проекта А	Новое значение IRR проекта В	Новое значение DPP проекта С	Новое значение PI проекта D
К	+10%	3500	25	4,7	0,6
L	+8%	3850	21	4,9	0,9
М	+4%	3400	23	5,1	0,8
N	-6%	3100	26	4,6	0,65
Т	-7%	2600	22	5,2	0,5

**Задача 4.4**

Сравните два варианта проекта, представленных в следующей таблице, и оцените чувствительность критериев его эффективности к изменению цен на выпускаемую продукцию.

Рассмотренные проекты	Величина ЧДД (тыс. руб.) при изменении цены на:		
	-10 %	База %	+10 %
Проект 1	50	80	110
Проект 2	70	80	90

Какой из проектов является более чувствительным? Объясните.

## ТЕМА 5

# БИЗНЕС-ПЛАН КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ<sup>1</sup>

*Сущность и «правила» бизнес-планирования, структура бизнес-плана, функции бизнес-плана как инструмента управления проектом, компьютерные технологии в принятии инвестиционных решений.*

Деятельность любой организации связана с планированием хозяйственных действий, обоснованных инвестиционными проектами и рассчитанных на длительное осуществление. А главный инструмент при этом, позволяющий принять окончательное решение, — бизнес-план, который в идеале должен быть инструментом управления проектом.

Использование информационных технологий в проектной деятельности необходимо и оправданно, тем более что комплексный анализ проекта невозможен без использования математических вычислений.

### 5.1. Основные понятия и «правила» бизнес-планирования

Бизнес-план, как указано в [9], — основная форма плана, разрабатываемая коммерческими организациями в условиях рыночной экономики. Главное предназначение бизнес-плана — обоснование долгосрочных инвестиционных решений, связанных с привлечением внешних источников финансирования с целью осуществления выпуска новой продукции через создание новых производственных мощностей или увеличение ее производства на основе модернизации производства, его реконструкции, технического перевооружения. Следовательно, в бизнес-плане во всех таких случаях подразумеваются долгосрочные инвестиции в реальные активы — здания, сооружения, машины, оборудование и т.д.

В работе [6] определено, что бизнес-план инвестиционного проекта представляет собой комплексный систематизированный набор материалов, документов и расчетных таблиц, обосновывающих его привлекательность и доказывающих эффективность для всех участников проекта.

---

<sup>1</sup> При подготовке данной темы были использованы материалы работ [4; 6; 7; 8; 9] из списка рекомендованной литературы.

Его возможная структура [9]:

- введение;
- описание фирмы, организации;
- описание продукции (работ, услуг);
- анализ рынка и конкурентов;
- маркетинговый план;
- план производства;
- организационный план;
- финансовый план;
- инвестиционный план;
- анализ рисков;
- приложения.

В приложениях к бизнес-плану приводятся документы юридически-правового характера (учредительные документы, права на владение или пользование ресурсами, сведения о заключённых или подготовленных контрактах, протоколы о намерениях и т.д.).

Процесс разработки бизнес-плана может ориентироваться на наиболее целесообразный из имеющихся форматов, а может быть жестко задан организацией, принимающей инвестиционное решение (так же как и указание по выбору компьютерного инструмента для проведения расчетов). Данный случай является наиболее типичным. Практически в каждом коммерческом банке и/или инвестиционном фонде действуют инструктивные материалы, в которых не только описан перечень необходимых документов, но и их структура, а также требования к содержанию каждого раздела. Примерами могут служить Положение № 1470, которым руководствуются многие региональные инвестиционные фонды [7], также структура бизнес-плана, рекомендуемая в Сбербанке России [13], Инвестиционная заявка Внешэкономбанка [14], Методическое пособие по разработке бизнес-плана инвестиционного проекта [15] и Типовая структура технико-экономического обоснования [16] Россельхозбанка.

Практикуется также разработка и публикация специальных инструкций при объявлении конкурсов на участие в государственных программах, в соответствии с которыми заявители должны формировать свои бизнес-планы. По согласованию с финансирующими организациями организация-заявитель может вносить те или иные изменения (как дополнения, так и упрощения). Возможна также разработка бизнес-плана для внутрифирменного использования. В этом случае инициатор проекта самостоятельно определяет состав и структуру формируемого документа. При этом важно в дополнение к сведениям о ситуации «с проектом», интересующим «сторонних инвесторов» и потенциальных кредиторов, включить в расчёт данные о ситуации «без проекта», а также оценку приростов затрат и выгод, связанных с реализацией проекта.

Напомним, что официальный бизнес-план предназначен для партнёров инициатора проекта. Его назначение — убедить потенциальных партнёров в выгоды и относительной безопасности их участия в рассматриваемом проекте. В связи с этим формат такого документа диктует его будущий «читатель» (банк, фонд, «сторонний инвестор»). Соответственно, предполагается, что свои интересы и возможности инициатор тщательно взвесил ранее и данный проект выгоден ему в первую очередь. Формат внутрифирменного бизнес-плана достаточно свободен. Например, он может быть детализацией стратегического плана развития фирмы.

Отметим несколько важных моментов, которые следует учитывать разработчикам бизнес-планов независимо от того, выбран ли вариант, жестко регламентированный потенциальным инвестором (кредитором, финансирующей организацией), или форму данного документа определяет инициатор рассматриваемого проекта.

К сожалению, пособия по бизнес-планированию не всегда оправдывают надежды. Так, в зарубежных пособиях авторы или переводчики ненавязчиво подсказывают: берите данное пособие, замените в представленных формах и таблицах приведенные данные своими и получите отличный бизнес-план. Такие идеи содержатся, например, в популярном пособии компании «Эрнст и Янг»<sup>1</sup>. Работы российских авторов, увы, часто являются простой компиляцией зарубежных источников и слабо адаптированы к нашей деловой среде.

Возникает вопрос — нужна ли такая адаптация и в чём она должна состоять? Чем отличаются параметры деловой среды РФ от соответствующих параметров других стран?

Отметим, что деловая среда бизнеса в России и в «западных странах», несомненно, различаются как в рамках законодательной базы, включающей систему подзаконных нормативных актов и внутриотраслевых и внутрифирменных инструкций, так и в отношении неписаных норм и правил.

Примером таких расхождений могут быть отношения в сфере страхования. В «классическом варианте» страхователи и страховщики примерно одинаково заинтересованы во взаимодействии с учётом вероятности наступления страховых случаев. К сожалению, в российских условиях получение страховых выплат часто сопряжено с дополнительными расходами, которые лишают смысла заключение договоров, и только вмешательство государства обеспечивает существование таких систем, как страхование урожая с господдержкой.

Ещё одним примером может служить соотношение ставки дисконта и инфляции. Так, банковский процент (по депозиту) для большинства

---

<sup>1</sup> Составление бизнес-плана. — М.: Джон Уайли энд Санз, 1994.

граждан США в течение многих лет составлял примерно 6% при реальной инфляции около 2% годовых. Соответственно, помещение средств на депозит можно было рассматривать как один из способов реального накопления. В современных российских условиях вряд ли такое действие приведёт к чему-то большему, чем частичное снижение влияния инфляции на состояние вкладчика. Помещая средства на депозит, российский предприниматель вряд ли может рассчитывать на реальное увеличение достатка. Соответственно, считать банковский процент хорошей иллюстрацией ставки дисконта (которая по определению должна быть положительным числом) в отечественных условиях не следует.

По этой причине бизнес-план инвестиционного проекта для российских условий не может быть одинаковым с родственным по назначению бизнес-планом для зарубежной деловой среды. Дополнительно отметим, что в серьёзных международных и отечественных рекомендациях указано, что каждый проект требует отношения к себе как к уникальному мероприятию [3].

Существеннейшими недостатками отечественных бизнес-планов является то, что в них недостаточно чётко отражены и плохо структурированы ответы на ключевые для инвесторов вопросы:

1. Что я должен вложить (как инвестор, банк, финансирующая организация)?
2. Что я получу? В том числе: размер и динамика прибыли, срок окупаемости затрат, в чём состоят риски и насколько они велики и вероятны?
3. Мой потенциальный партнёр (заёмщик, инициатор данного проекта) на момент подачи бизнес-плана достаточно глубоко и всесторонне изучил ситуацию на доступных ему рынках той продукции (услуг) которую он собирается производить, и рынках необходимых ему ресурсов? Что он понимает под качеством производимой по проекту продукции? Есть ли уверенность в том, что на неё будет спрос в необходимом объёме по необходимым для успеха ценам? Понимают ли инициаторы проекта и организаторы бизнеса проблему соотношения «цена — качество» и как собираются обеспечить необходимый уровень качества?
4. Какие меры по управлению себестоимостью предусмотрены инициатором проекта? В состоянии ли потенциальный заёмщик обеспечить необходимый для успеха проекта уровень себестоимости производимой продукции (услуг)?
5. Достаточно ли глубоко инициаторы разбираются в том бизнесе, который планируют организовать (расширить, модернизировать)? Представляют ли себе возможную динамику его развития во времени и территориальном аспекте? Способны ли они организовать

все технологические цепочки, необходимые для успешного бизнеса на каждой стадии жизненного цикла проекта?

Следует учитывать, что «сторонний инвестор» рассматривает участие именно в вашем проекте как один из множества возможных вариантов своих действий и у вас как у потенциального партнёра этого инвестора (финансирующей организации) имеются конкуренты, претендующие на эти же ресурсы. Ваша задача с помощью бизнес-плана показать инвестору, что для него участие в вашем проекте является более выгодным и менее рискованным по сравнению с другими альтернативами. Следовательно, содержание бизнес-плана должно быть ориентировано на конкретного, а не на абстрактного инвестора, учитывать (в возможной степени) его ситуацию и его альтернативы.

С другой стороны, инициатор должен во главу угла ставить свои интересы и, если потенциальный партнёр выдвигает свои условия, чётко видеть границу, переходить которую не следует, поскольку тогда собственное участие в рассматриваемом проекте принесёт меньше, чем имеющиеся альтернативы. Хорошим подспорьем при определении границ своей «уступчивости» может служить финансовая модель проекта, построенная на концепции «с проектом» — «без проекта». Любая обсуждаемая комбинация с помощью такой модели оценивается на предмет эффективности, реализуемости и рисков так, как указано в теме 3. Таким образом, бизнес-план (базисный вариант) должен быть компромиссным, учитывающим интересы всех участвующих сторон.

При этом способность бизнес-плана привлечь к себе внимание инвестора и вызвать у него деловой интерес зависит от таких качеств документа, как соблюдение важнейших требований к его форме, содержанию и методике подачи материала.

Необходима четкая структуризация документа. Здесь следует учитывать, что в международной практике приняты определенные требования, которым должен отвечать бизнес-план. В частности, наличие и достаточно глубокая проработка раздела «Конкуренция», где описываются фирмы-конкуренты и их продукция, позволяет инвестору оценить подготовку потенциального партнёра к борьбе за свою рыночную нишу. Важной является также достоверность приводимой информации и обоснованность экономических показателей, в том числе с указанием источников и методов расчёта вспомогательных показателей. Можно приветствовать использование различных приёмов повышения наглядности материала, включение графиков, диаграмм, схем, таблиц при условии, что это не перегружает документ. Важно также отсутствие ошибок и опечаток, достойное полиграфическое оформление документа, соблюдение разумных ограничений по его объёму (в пределах 30–50 страниц основного текста).

Разработчики бизнес-планов должны представлять себе основы технологии ознакомления инвесторов с данными документами. При этом «инвестор» — это, как правило, определённая организация, в которой существуют свои формы разделения и кооперации труда между руководителями, консультантами и экспертами, никто из которых не заинтересован «зарезать» все представленные предложения. Методика отбора обычно включает этап отсева заведомо не подходящих с последующим переходом к отбору наиболее подходящих. Эксперты и консультанты инвестора, анализируя бизнес-план, ищут ответы на каждый вопрос, только если ответы на предыдущие вопросы оказались положительными. При этом после отсева заведомо бесперспективных проектов с каждым шагом анализ углубляется. Может потребоваться дополнительная информация. За этапом изучения (экспертизы) бизнес-плана в нормальном варианте следует этап переговоров, а затем заключения контрактов и реализации согласованных планов.

Как обосновано в работах [6; 9], в любом бизнес-плане должны быть ясно представлены стратегические цели и вытекающие из этого задачи, объективно оценены внешние и внутренние условия их реализации, определены ресурсы, необходимые для их достижения, проведены расчеты финансовой эффективности, идентифицированы и проанализированы риски и всем этим доказана приемлемость выбранной стратегии не только для предприятия, но и для вовлеченных в данную хозяйственную деятельность участников.

Бизнес-план должен периодически пересматриваться в связи с изменяющимися условиями внешней среды и корректироваться. Это вытекает из предназначения бизнес-плана проекта как инструмента управления бизнесом. Таким образом, бизнес-план не только отражает статичную картину состояния объекта и служит тактическим целям, но и позволяет учитывать динамику его развития.

#### **Некоторые «классические» ошибки при написании бизнес-плана [6]:**

##### *Ошибки плана создания бизнеса*

- В плане работ не учитываются затраты времени и денег на проектирование будущего бизнеса и на получение разрешений и согласований.
- Не учитывается стоимость вспомогательного оборудования.
- Не учитываются затраты на транспортировку оборудования, таможенные пошлины, погрузочно-разгрузочные работы, монтаж, пусконаладочные работы.
- Как правило, очень слаба юридическая проработка инвестиционных проектов. Особенно это касается тех проектов, где фигурируют два или более предприятий.

- Часто не проводится обоснование цены сбыта и объема продаж. Без достаточных оснований закладывают максимально возможные значения.
- Не учитываются затраты на создание офиса и рабочих мест, приобретение ПО и других информационных услуг, затраты, связанные с обслуживанием оргтехники (расходные материалы).
- Оценки затрат, связанные с расходом воды, электроэнергии и других ресурсов практически всегда некорректны.
- Не закладываются в план проекта антирисковые мероприятия, в том числе резерв времени на выполнение работ.
- Не учитываются реальные условия закупки материалов, условия реализации, задержки платежей.
- Некорректно учитываются риски, связанные с инфляцией, игнорируется разница в темпах удорожания отдельных ресурсов и видов продукции.

#### *Ошибки допущений*

- При формировании затрат не выделяется НДС и/или некорректно учитывается механизм возврата НДС.
- Некорректно учитывается влияние инфляции на различные статьи выгод и затрат.
- Льготы по налогам не учитываются совсем или учитываются неточно.
- Закладываются оптимистичные прогнозы макроэкономических параметров.
- Производительность оборудования не соответствует объемам продаж, заложенным в долгосрочном прогнозе.
- Отсутствуют допущения, связанные с формированием оборотных средств.

#### *Ошибки финансовой модели*

- Нарушаются методические подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов.
- В финансовой модели бизнес-плана отсутствуют скидки, сезонные снижения сбыта, затраты на антирисковые мероприятия и т.п., которые были предусмотрены в описательной части бизнес-плана.
- Нередко в затраты проекта не включаются затраты на формирование запаса оборотных средств (или включается только часть их).
- Финансовые прогнозы с разбивкой только по годам. Обязательно должен быть сделан помесечный (или хотя бы поквартальный) прогноз для предынвестиционного и инвестиционного этапов и начальных лет операционного этапа.
- В проектах типа «предприятие — проект», не отражается текущая деятельность компании.



- Не выделяется НДС.
- Арифметические ошибки в расчетах.

*Ошибки представления бизнес-плана (ошибки презентации)*

- Плохой язык.
- Злоупотребление сокращениями.
- Слишком мало деталей.
- Большой объем приложений.
- Утаивание слабостей.
- Отсутствие демонстрации конкурентных преимуществ.
- Отсутствие демонстрации причин намеченного роста доходов и прибыли.

## 5.2. Компьютерное обеспечение проектных расчетов

В большинстве случаев как в России, так и за рубежом расчёт показателей эффективности, финансовой реализуемости и рисков инвестиционных проектов осуществляется с помощью табличных процессоров типа Excel. Это требует от разработчиков бизнес-планов относительно высокого уровня владения данными программными средствами, но обеспечивает достаточно глубокое понимание разработчиком наиболее важных связей между исходными данными и результатами.

Автоматизированные системы расчётов, включая те, которые перечислены в табл. 5.1, облегчая решение технических проблем, создают условия для поверхностного отношения к сущности проектов. Особенно это относится к «закрытым» программным продуктам, например Project Expert, где алгоритм расчётов недоступен не только для корректировки, но и для серьёзного изучения.


Таблица 5.1

### Наиболее известные отечественные программные пакеты по бизнес-планированию

Производитель	Город	Продукт
Компания «Альт-Инвест»	Москва, Санкт-Петербург	Альт-Инвест, Альт-Финансы, Альт-Прогноз и др.
Компания «Эксперт-Системс»	Москва	Project Expert, FinModel Expert, Audit Expert, Prime Expert и др.
Группа ИНЭК	Москва	Программный комплекс «ИНЭК Аналитик» и др.

Источник: [6].

Характерные общие черты пакетов, используемых для проведения расчетов бизнес-планов инвестиционных проектов:

- основа всех расчетов — денежный поток проекта;
  - на выходе в большинстве пакетов чаще всего приводятся расчетные таблицы о реализующем проект предприятии в виде отчетов о прибылях и убытках, о движении денежных средств, прогноз-ные балансы, таблицы финансовых коэффициентов и таблицы критериальных показателей эффективности проекта. Существует также возможность графической иллюстрации ряда выпол-ненных расчетов, а количественный анализ рисков чаще всего если и присутствует, то в форме простейшего анализа чувстви-тельности.
- 
- Бизнес-план проекта — комплексный систематизированный набор материа-лов, документов и расчетных таблиц, обосновывающих его привлекательность и доказывающих эффективность для всех участников проекта.
  - Созданием бизнес-плана проекта решаются как тактические (планирование проекта и обоснование его инвестиционной привлекательности), так и стра-тегические задачи (инструмент принятия управленческих решений на уровне предприятия).
  - Качественный характер множества факторов, зачастую имеющих весомое значение для проекта, делает недостаточным использование чисто матема-тических методов и усиливает роль человека в принятии решения. вспомога-тельным инструментом при этом являются компьютерные технологии.

### Задания по теме 5<sup>1</sup>

А. Выберите бизнес-план инвестиционного проекта из приведенных далее или из имеющихся на интернет-сайтах. Проведите анализ и экспер-тизу выбранного бизнес-плана и подготовьте отчёт о результатах экспер-тизы, руководствуясь следующим планом:

---

<sup>1</sup> Данное задание направлено на совершенствование и конкретизацию тех теоретиче-ских знаний, которыми уже овладели обучающиеся, и предполагает их творческую само-стоятельную работу по анализу и экспертизе содержания практических примеров. Эти при-меры основаны на результатах исследовательских работ в форме учебных бизнес-планов, подготовленных студентами, обучающимися на магистерской программе «Управление проектами» экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, А. Лукьяновой, А. Муштаковым, М. Панипартовой.

В ходе выполнения задания обучающийся должен провести оценку правомерности применяемой в выбранном бизнес-плане методологии, обоснованности использования тех или иных инструментов инвестиционного проектирования, провести актуализацию используемой информации, выполнить перерасчет ряда показателей, а также дальнейшее развитие отдельных частей примеров.

### План ответа

- 1) *Название проекта, источник информации (если проект опубликован на интернет-сайте) и краткое резюме проекта.*
- 2) *Структура бизнес-плана проекта (перечислите названия основных разделов).*
- 3) *Вопросы для анализа и экспертизы и обоснованного ответа.*
- 3.1. *Цель проекта,*
- 3.2. *Его основные участники,*
- 3.3. *Наличие, необходимость и содержательность раскрытия аспектов анализа проекта (коммерческий, технический, институциональный, социальный, экологический, финансовый, экономический),*
- 3.4. *В каких указанных вами в ответе к п. 2) разделах бизнес-плана проекта представлены сведения по перечисленным аспектам анализа,*
- 3.5. *Есть ли таблица, отражающая денежные потоки проекта,*
- 3.6. *Проведен ли расчет всех критериев проектной эффективности,*
- 3.7. *Является ли проект финансово реализуемым (обоснуйте ваш ответ),*
- 3.8. *Приведен ли финансовый анализ предприятия, реализующего проект, если — да, то в чем он состоял,*
- 3.9. *Проведен ли качественный анализ рисков и в какой форме,*
- 3.10. *Выполнен ли количественный анализ рисков проекта и каким методом,*
- 3.11. *Применялись ли программные продукты для расчетов бизнес-плана, если — да, то какие.*
- 4) *Перечислите основные выявленные вами ошибки при разработке бизнес-плана и объясните, почему Вы считаете данные части документа ошибочными.*
- 5) *Ваши результирующие выводы и рекомендации.*
- 6) *Актуализируйте имеющуюся в бизнес-плане информацию и разработайте его обновленный вариант.*

### **Примеры учебных бизнес-планов**

**Пример 5.1. Бизнес-план «Открытие и развитие сети фитнес-клубов GOODFIT» (разработан А. Лукьяновой в курсе «Проектный анализ», 2016 г.)**

#### **Содержание**

#### **Резюме**

1. **Маркетинговый аспект**
  - a. Анализ потребителей
  - b. Анализ конкурентов
2. **Институциональный аспект**
3. **Организационно-технический аспект**

- a. Анализ месторасположения
  - b. Размер фитнес-клуба
  - c. Анализ оборудования и коммуникаций
  - d. Описание производственного процесса
- 4. Социальный аспект**
- a. Штат сотрудников
  - b. Время работы фитнес-клуба
  - c. Фонд оплаты труда
- 5. Финансовый аспект**
- 6. Анализ рисков**
- a. Матрица SWOT
  - b. Качественный анализ рисков
  - c. Количественный анализ рисков
- 7. Экологический аспект**

**Заключение**

**Источники**

### **Резюме**

Бизнес-план по развитию сети фитнес-клубов GoodFit в городе Воронеже представляет собой описание всех основных аспектов деятельности для развития конкурентоспособной сети фитнес-клубов. В документе анализируются проблемы и риски, с которыми можно столкнуться при реализации данного проекта.

Цель фирмы — развить сеть в городе Воронеже. В настоящее время в регионе слабо присутствуют крупные фитнес-центры с большим количеством клубов, что дает нам возможность для достаточно быстрого роста и расширения собственной сети фитнес-клубов. Самое большое количество фитнес-клубов у одной сети — 4, наша сеть планирует увеличение до 4 клубов в течение 2 лет. При расширении планируется увеличивать спектр предоставляемых дополнительных услуг.

Основной доходной статьей нашей деятельности является продажа годового абонемента на занятия в фитнес-клубе.

Для обеспечения денежными средствами для реализации проекта потребуется привлечение внешнего финансирования в виде банковского кредита.

Горизонт планирования нашего проекта — 2 года. При этом срок окупаемости составляет около 13 месяцев. Внутренняя норма доходности составит 29,6%, индекс прибыльности 1,68, *NPV* проекта 10 млн руб.

### **1. Маркетинговый аспект**

#### **a. Анализ потребителей**

Посещение тренажерного зала стало модной тенденцией. Среди россиян спорт постоянно набирает популярность. Самым любимым

его видом, конечно, является футбол. После него идут биатлон и хоккей. Офисные работники и представители малого и среднего бизнеса отдают предпочтение пилатесу, фитнесу, бегу. Чаще всего россияне посещают тренажерные залы для занятий спортом. Среди тех, кто занимается спортом, есть 22%, которые не прочь бы заниматься больше, но им мешает обычная лень, еще 33% вовсе не желают уделять время спорту. Однако соцопрос ВЦИОМа свидетельствует о том, что жители России были заинтересованы в спорте в 2015 г. на 24% больше, чем в 2010-м. И надо полагать, что поспособствовала такому активному вовлечению в спорт прошедшая в 2014 г. Олимпиада в Сочи, на которой РФ показала, что и в новой России (а не только в СССР) есть достойные атлеты самого высокого класса и уровня.

Российский рынок услуг фитнеса находится в стадии становления и отстает от западного на 20–30 лет. В основном он сосредоточен в городах-миллионниках — это Москва, Санкт-Петербург, Уфа, Новосибирск, Казань, Самара, Воронеж.

Для реализации проекта был выбран Воронеж как город с наименьшей плотностью фитнес-центров, сейчас в городе есть возможность выбора площадей с наиболее привлекательным расположением.

**Наша аудитория:** это женщины и мужчины от 20 до 50. По статистике, женщины составляют более 56% от всех посетителей фитнес-клубов в России. Мужчины чаще всего занимаются спортом несколько раз в неделю, но к занятиям можно отнести не только посещение фитнес-клубов, но и самостоятельные упражнения. А вот женщины предпочитают заниматься спортом в организованных спортивных центрах и фитнес-клубах.

Крупные и мелкие акции по скидкам на этапе развития фитнес-центра, скидки на так называемые семейные карты, активная работа по привлечению клиентов, предоставление скидок для студентов являются гарантом того, что активная клиентская база будет собрана своевременно, а также будет регулярно расти.

## **6. Анализ конкурентов**

Крупнейшими фитнес-компаниями России являются «Русская фитнес-группа» (бренды WorldClass и «Физкульт»), AlexFitness, FitnessHouse, X-Fit, Zebra, StrataPartners (бренды CityFitness и OrangeFitness) и «Планета Фитнес». Но количество клубов данных фитнес-компаний в городе Воронеже мало, т.е. ни одна сеть не завладела рынком в Воронеже. Так, мы планируем развиваться в данном регионе и создать сеть фитнес-центров.

Как было сказано выше, одной из целей нашей компании является развитие сети фитнес-услуг по демократичным ценам. В Воронеже представлено три сетевые группы — сеть фитнес-клубов AlexFitness имеет в данном городе 2 клуба, X-Fit — 3 клуба, «Триэль» — 4 клуба. Данные

фитнес-клубы находятся в ценовом разделении ниже среднего. Например, средняя стоимость годового абонеента в фитнес-центрах AlexFitness составляет 10 400 руб.

Тариф	Московский	МаксиМир
Минус 50	4900	3000
Полные 9 месяцев	10 000	4900
Полный год	11 900	8900

Притом что стоимость годового абонеента в большинстве фитнес-клубов города Воронежа находится диапазоне от 10 000 до 20 000 руб. за год. Далее клубы с годовыми абонеентами до 10 000 руб., в городе присутствует несколько фитнес-клубов, в которых стоимость годового абонеента превышает 20 000 руб. Что касается территориального расположения фитнес-клубов, то город делится на несколько районов: Железнодорожный, Коминтерновский, Левобережный, Ленинский, Советский и Центральный.

Название района	Площадь (км <sup>2</sup> )	Население	Количество фитнес клубов	Плотность (фитнес-клубов на 1 км <sup>2</sup> )
<i>Железнодорожный</i>	183,17	106 751	9	0,049
<i>Коминтерновский</i>	47,41	273 243	24	0,506
<i>Левобережный</i>	123,89	169 426	8	0,065
<i>Ленинский</i>	18,53	110 172	6	0,324
<i>Советский</i>	156,6	150 716	8	0,051
<i>Центральный</i>	63,96	79 372	25	0,391

Из данной таблицы видно, что наибольшее количество фитнес-клубов сосредоточено в Коминтерновском и Центральном районах, плотность фитнес-клубов высока в сравнении с остальными районами в Ленинском районе. Таким образом, развитие нашей сети фитнес-центров мы начнем с тех районов, в которых плотность и количество фитнес клубов на данный момент невелико: Железнодорожный, Левобережный и Советский районы. Данные районы характеризуются достаточно большой территорией, а также все районы характеризуются ростом населения.

## 2. Институциональный аспект

Для открытия фитнес-клуба GoodFit и выхода на рынок фитнес-услуг необходимо зарегистрировать нашу компанию в лице индивидуального предпринимателя. Также требуется получение разрешительной документации для открытия фитнес-центра, которое имеет следующий порядок:

- выбор кодов ОКВЭД «93.04 Физкультурно-оздоровительная деятельность», «92.61 Деятельность спортивных объектов», «92.62 Прочая деятельность в области спорта»;
- подача документов в Роспотребнадзор: договор на обслуживание кондиционеров, вентиляции; договор на пользование услугами ЖКХ; договор на утилизацию ламп; медицинские книжки всех работников фитнес-клуба; программа производственного контроля;
- паспорт спортивного учреждения;
- получение заключения в Госпожнадзоре.

### 3. Организационно-технический аспект

#### а. Анализ месторасположения

Месторасположение: фитнес-клуб будет располагаться в г. Воронеж. В городе проживает 1 032 895 человек. Место расположения нашего клуба выбиралось по следующим параметрам: наименьшая плотность фитнес-клубов на км<sup>2</sup>, расположение в спальных районах, транспортная доступность. Для фитнес-клуба планируется покупка нежилого помещения по адресу: Воронеж, Ленинский пр., 116.

#### б. Размер фитнес-клуба

Общая площадь арендуемого нами помещения составляет 230 м<sup>2</sup>.

1. 20 м<sup>2</sup> — приемная;
2. 40 м<sup>2</sup> — женские и мужские раздевалки;
3. 13 м<sup>2</sup> — санузлы и душевые кабины;
4. 160 м<sup>2</sup> — залы для занятий спортом.

В силу того, что фитнес-клуб располагается на первом этаже жилого дома, мы получаем постоянных клиентов в лице жителей данного дома. Зал в 160 м<sup>2</sup> способен уместить одновременно 40 человек. Среднее время занятия одного посетителя — 2 часа. График работы фитнес-клуба планируется организовать с 8.00 до 24.00 — при таком графике общее время работы фитнес-клуба составляет 16 часов в сутки. При полной загруженности клуба ежедневное посещение будет составлять 320 клиентов.

#### с. Анализ оборудования и коммуникаций

Для работы бухгалтерии планируется закупка программного обеспечения «1С Бухгалтерия».

Для зала и дополнительного помещения потребуется следующее оборудование:

Оборудование	Ед.	Цена	Итого
Шведская стенка	3	5 000	15 000
Тренажер «гребля»	1	15 000	15 000
Тренажеры малые для пресса	2	5 000	10 000
Беговые дорожки	2	70 000	140 000

*Окончание табл.*

Оборудование	Ед.	Цена	Итого
<b>Велотренажеры</b>	1	10 000	10 000
<b>Силовые комплексы</b>	1	45 000	45 000
<b>Гимнастические комплексы</b>	3	5 000	15 000
<b>Гантели, мячи, степы</b>	40	300	12 000
<b>Шкафчики</b>	60	5 000	300 000
<b>Скамейки</b>	10	300	3 000
<b>Санузел</b>	3	30 000	90 000
<b>Душевые кабины</b>	4	10 000	40 000
<b>Итого</b>			<b>695 000</b>

#### **d. Описание производственного процесса**

Для открытия собственной сети фитнес-клубов было принято решение по приобретению нежилых помещений в собственность. За 2 года сеть планирует увеличить свое присутствие в городе Воронеже до 4 фитнес-клубов. Помещение будет приобретено по стоимости 7 млн руб. с учетом комиссионных. В новом помещении планируется проведение ремонтных работ. Первоначальные затраты на ремонт помещения:

Оборудование	Шт.	Цена/ед.	Итого
<b>Ремонт помещения</b>	1	300 000	300 000
<b>Диван</b>	1	7000	7000
<b>Стол</b>	3	1500	4500
<b>Стулья</b>	5	200	1000
<b>Предметы интерьера</b>	1	45 000	45 000
<b>Стойка на ресепшен</b>	1	20 000	20 000
<b>Телефон</b>	1	3000	3000
<b>Зеркала</b>	35	3000	105 000
<b>ТС</b>	1	10 800	10 800
<b>Лицензия</b>	1	6000	6000
<b>Итого</b>			<b>502 300</b>

В ходе ремонта будет проводиться работа по поиску поставщиков необходимого оборудования и подбор персонала для работы фитнес-клуба.

В фитнес-клубе будет один тренажерный зал площадью 160 м<sup>2</sup>, две раздевалки (женская и мужская), 4 душевые кабины. Ежедневно вечером во всем помещении будет проводиться влажная уборка.



В нашем фитнес-центре будет работать тренер. Стоимость услуг тренера будет включена в стоимость занятий. Клиенты могут обратиться к тренеру за помощью, который поможет правильно составить программу тренировок, также в его обязанности будет входить консультировать новых посетителей о правилах использования тренажерного оборудования, следить за правильностью выполнения упражнений и физическим состоянием посетителей.

Желающим заниматься в тренажерном зале необходимо приобрести у администратора абонемент либо на несколько посещений, либо на разовое занятие.

Стоимость посещения тренажерного зала приведена в таблице ниже:

Стоимость услуг тренажерного зала	Руб./мес.
<b>Абонемент (месяц — 4 занятия)</b>	2400
<b>Абонемент (месяц — 8 занятия)</b>	4000
<b>Разовое посещение</b>	700
<b>Годовой абонемент</b>	10 000

#### **4. Социальный аспект**

##### **а. Штат сотрудников**

В начале деятельности в штате фитнес-клуба будет числиться 10 сотрудников. К моменту открытия второго клуба штат будет увеличен.

1. Директор — 1 человек;
2. Администратор — 2 человека (график работы 2/2);
3. Бухгалтер — 1 человек;
4. Координатор — 2 человека (график работы 5/2);
5. Тренеры — 2 человека (график работы 2/2);
6. Обслуживающий персонал — 2 человека (график работы 2/2).

##### **Обязанности сотрудников**

Директор — основатель данного бизнеса, занимается отчетностью компании, ведет переговоры по привлечению финансирования, решает все важные текущие вопросы.

Координаторы будут выполнять контролирующие и организационные функции, осуществляют поиск поставщиков оборудования в будущие клубы, которые планируется открыть, решение вопросов в случае возникновения поломок тренажеров и др.

На ресепшен будут находиться администраторы, которые будут заниматься продажей клубных карт, оформлением одноразового посещения, отвечать на телефонные звонки и заниматься привлечением клиентов.

В обязанности тренера будет входить консультирование клиентов по выполнению упражнений. Так как правильное выполнение упражнений — это очень важно для достижения желаемого результата и для предотвращения возможных травм в случае неверного выполнения упражнения.

#### **б. Время работы фитнес-клуба**

Фитнес-клуб GoodFit будет располагаться на 1-м этаж жилого здания, и чтобы наши услуги были максимально удобны нашим потребителям, время работы клуба будет организовано с 8.00 до 24.00. Основной персонал — администратор, тренеры и обслуживающий персонал будут работать по графику 2/2 с 8.00 до 24.00, через шесть месяцев после открытия фитнес-клуба на работу будут приняты ещё два администратора и два тренера, тогда график их работы изменится на 2/2 с чередованием утренних и вечерних смен с 8.00 до 16.00 и с 16.00 до 24.00; координаторы и бухгалтер — будут работать по графику 5/2 с 9.00 до 18.00.

#### **с. Фонд оплаты труда**

В течение первых шести месяцев в штате будет числиться 10 человек, через шесть месяцев штат увеличится до 14 человек. Тарифная сетка будет выглядеть следующим образом с 1-го по 6-й месяц работы фитнес-клуба:

Штат сотрудников	Чел.	3/п	Итог
Директор	1	50 000	50 000
Администратор	2	30 000	60 000
Бухгалтер	1	15 000	15 000
Координатор	2	20 000	40 000
Тренеры	2	35 000	70 000
Обслуживающий персонал	2	12 000	24 000
<b>ФОТ (мес.)</b>	<b>10</b>		<b>259 000</b>

С 6-го месяца и далее:

Штат сотрудников	Чел.	3/п	Итог
Директор	1	50 000	50 000
Администратор	4	18 750	75 000
Бухгалтер	1	15 000	15 000
Координатор	2	25 000	50 000
Тренеры	4	26 250	105 000
Обслуживающий персонал	2	12 000	24 000
<b>ФОТ (мес.)</b>	<b>14</b>		<b>319 000</b>

### 5. Финансовый аспект

Основным источником наших доходов является продажа годовых абонементов в фитнес-клуб, что составляет более половины всей выручки; по 16 и 26% приходится на продажу месячных абонементов на 4 и 8 занятий соответственно.

Основные расходы будут заключаться в следующем:

1. Покупка помещений для организации фитнес-центров: первый фитнес-клуб — 7 млн руб., второй фитнес-клуб — 8 млн руб., третий фитнес-клуб — 9 млн руб., четвертый — 15 млн руб.;
2. Ремонт каждого нового помещения и его оформление — 500 тыс. руб.;
3. Закупка спортивного оборудования для каждого фитнес-клуба — 700 тыс. руб.;
4. Заработная плата работников — 300 тыс. руб. в месяц;
5. Затраты на рекламу — 100 тыс. руб.

Для приобретения собственного помещения для реализации проекта необходимо привлечение внешнего финансирования. На первом этапе потребуются финансирование в размере 10 млн руб. Первый кредит будет взят на 18 месяцев под 15% годовых, с отсрочкой выплаты основного долга на три месяца. Второй кредит будет взят в размере 7 млн руб. на 12 месяцев под 15% годовых.

При расчете показателей эффективности проекта были учтены следующие составляющие: горизонт планирования — 2 года при ставке дисконтирования — 21,4% (ключевая ставка 11,00% + премия за страновой риск (3,86%) + прогнозная инфляция (6,50%).

Наименование показателя	Значение показателя
NPV	<b>10 715 241,62</b>
PI	<b>1,680</b>
DPP	<b>Меньше 13 месяцев</b>
IRR	<b>29,59%</b>

Чистая приведенная стоимость данного проекта составит 10,72 млн руб., индекс прибыльности больше единицы, срок окупаемости меньше горизонта планирования, норма внутренней доходности 29,59%, что выше ставки по кредитам.

**Вывод:** все показатели эффективности удовлетворяют требованиям, и проект по открытию и развитию сети фитнес-клубов GoodFit есть смысл реализовывать.

## 6. Анализ рисков

### а. Матрица SWOT

<i>S: Сильные стороны</i>	<i>O: Возможности</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокое качество предоставляемых услуг</li> <li>2. Развитая сеть</li> <li>3. Квалифицированный персонал</li> <li>4. Активная рекламная кампания</li> <li>5. Тренажерное оборудование хорошего качества</li> <li>6. Ориентация на потребителя</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переорганизация компании в ООО для возможной работы с корпоративными клиентами</li> <li>2. Расширение и развитие собственной сети</li> <li>3. Расширение предоставляемых услуг (солярий, сауна)</li> </ol>
<i>W: Слабые стороны</i>	<i>T: Угрозы</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкая узнаваемость (на первых этапах)</li> <li>2. Слабая сеть контактов с поставщиками тренажерного оборудования</li> <li>3. Демократичные цены</li> <li>4. Отсутствие сопутствующих услуг (бассейн, массажный кабинет)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выход больших сетей на рынок</li> <li>2. Изменение законодательной базы</li> <li>3. Низкая квалификация тренеров</li> <li>4. Неэффективность рекламной кампании</li> <li>5. Приобретение низкокачественного оборудования</li> </ol>

### в. Качественный анализ рисков

Вид риска	Причины возникновения	Последствия	Меры по борьбе
Кадровые	Недостаточное количество квалифицированных специалистов	Снижение качества услуг, травмы клиентов, нехватка персонала	Периодическое проведение курсов повышения квалификации тренеров и инструкторов
Маркетинговые	Неудачная рекламная кампания	Низкая посещаемость — снижение выручки	Правильная маркетинговая политика, привлечение наиболее известной маркетинговой компании
Нормативно-правовые	Неполучение разрешительной документации, несоответствие стандартам	Штрафы, временное прекращение работы организации	Приведение организации в порядок, получение необходимых для регистрации документов
Финансовые	Рост процентной ставки по кредиту	Увеличение издержек, снижение доходности	Постоянный мониторинг финансовой ситуации в регионе
Форс-мажор	Пожар, наводнение	Снижение посещаемости, ухудшение финансовых результатов	Страхование, охрана

Окончание табл.

Вид риска	Причины возникновения	Последствия	Меры по борьбе
Технические	Частая поломка низкокачественного оборудования	Снижение рейтинга привлекательности клуба, снижение посещаемости, ухудшение финансовых показателей	Закупка качественного оборудования у проверенных поставщиков

### с. Количественный анализ рисков

Для оценки наиболее вероятных рисков ситуаций, рассмотрим изменение таких показателей, как ключевая ставка ЦБ РФ, заработная плата сотрудников, расходы на покупку оборудования, объем реализации и цена реализации.

NPV (руб.)		10 715 241,62			
Переменные	% изменения переменной	Новое значение NPV	% изменения значения NPV	Эластичность	Рейтинг факторов риска
Рост ключевой ставки ЦБ РФ	3%	5443974,373	−49,19%	−16,4	1
Рост заработной платы	12%	10567717,37	−1,38%	−0,1	4
Увеличение расходов на покупку оборудования	30%	10 605 204,13	−1,03%	0,0	5
Объем реализации	−6%	9 056 970,59	−15,48%	2,6	2,3
Цена реализации	−7%	8 767 274,64	−18,18%	2,6	2,3

На основе проведенного анализа рисков было выявлено, что наиболее опасным для нашего бизнеса является изменение ключевой ставки с движением вверх на 3%, в одинаковой степени важно как снижение объема реализации на 5%, так и снижение стоимости абонементов на 7%, что может привести к снижению стоимости бизнеса на 18%.

### 7. Экологический аспект

Проект по открытию фитнес-клуба в жилом помещении не наносит никакого вреда окружающей среде. В некотором роде привлечение жителей к занятию спортом может благотворительно повлиять на экологию города. Привлекая жителей города к занятию спортом, мы добиваемся того, что люди станут уделять внимание своему здоровью. Будут больше времени проводить на свежем воздухе, посещать спортивные мероприя-

тия. Будут активнее участвовать в программах, направленных на улучшение экологии в городе, активнее поддерживать акции «День без автомобиля», велопробеги и др.

## Заключение

1. Инвестиционный рейтинг Воронежской области находится на уровне — 3A1 — Пониженный потенциал — Минимальный риск. В Воронеже, по оценке губернатора, лучшее в России законодательство регионального уровня, направленное на создание комфортного инвестиционного поля, сочетающееся с активной поддержкой региональных властей и инвесторов, независимо от размеров инвестиций и национальностей бизнеса. Таким образом, развитие бизнеса в центре области имеет хорошие шансы на выживание.

2. Российский рынок фитнес-услуг имеет достаточный потенциал роста, если учесть, что у нас фитнесом занимается всего 2% населения, тогда как, скажем, в США — 14,1% населения, а в Великобритании — 6%. Результаты исследования, проведенного холдингом «Ромир», показали, что 81% жителей России стремятся быть здоровыми. Каждый третий житель России для поддержания здорового образа жизни готов принимать витамины, придерживаться диеты и заниматься спортом. Каждый второй готов регулярно совершать прогулки на свежем воздухе (43%), а каждый пятый хотел бы иметь личного или семейного консультанта по здоровому образу жизни. Интересно, что среди товаров для здоровья респонденты в первую очередь называют витамины (68%) и биологически активные добавки (33%), а также тренажеры и спортивный инвентарь (32%). С услугами для здорового образа жизни россияне ассоциируют прежде всего массаж (54%) и фитнес (37%). Количество фитнес-центров в России росло в среднем по 20% в год, после 2008 г. темпы роста снизились, но потенциал роста остался.

3. Оценка эффективности проекта проводилась при использовании общепринятых показателей:  $NPV$ ,  $IRR$ ,  $DPP$ ,  $PI$ . Чистая приведенная стоимость ( $NPV$ ) = 12 036 633 руб. Горизонт планирования нашего проекта — 6 лет. Срок окупаемости ( $DPP$ ) — менее 2 лет. При ставке дисконтирования = 20% внутренняя норма доходности ( $IRR$ ) составляет 95,8%. Индекс доходности ( $PI$ ) равен 1,3. Все показатели указывают на эффективность проекта.

## Источники информации

1. База данных Росстата РФ «Российский статистический ежегодник», 2015.  
URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1135087342078](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078)

2. *Вершинина С.* Доходное место: Спортивный частный интерес // Ведомости. — 28.10.2013. — № 3461. URL: <http://www.vedomosti.ru/newspaper/articles/2013/10/28/sportivnyj-chastnyj-interes>
3. *Галкин В. В.* О динамике развития массового спорта в России, 2013. URL: <http://vadim-galkin.ru/sport-2/research/o-dinamike-razvitiya-massovogo-sporta-v-rossii/>
4. Данные Damodaran. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
5. Официальный сайт AlexFitness: <http://vm.alexfitness.ru/moskovskiy>
6. Рейтинговое агентство «ЭкспертРА», «Инвестиционный рейтинг региона», 2015. URL: <http://www.raexpert.ru/database/regions/voronezh/>

**Пример 5.2. Бизнес-план «Диверсификация производства на молокоперерабатывающем предприятии как фактор импортозамещения» (разработан А. Муштаковым в его магистерской диссертации, 2016 г.)**

**1. Актуальность.** Агропромышленный комплекс (АПК) и молочный подкомплекс, в частности, имеют крайне важное значение для страны: с одной стороны, развитое и эффективное сельское хозяйство является гарантом продовольственной безопасности населения, с другой стороны, АПК представляет значительную составную часть экономики России. Высокая ценность конечной продукции молочно-продуктового комплекса в структуре питания населения требует постоянной и комплексной модернизации молочного сектора.

Открытость современной экономики, нестабильный покупательский спрос, высокий уровень конкуренции — данные процессы способствуют поиску новых стратегических решений и моделей взаимодействия между субъектами рынка. Расширение сфер функционирования в рамках хозяйственной деятельности с целью повышения эффективности использования ресурсов, усиления конкурентной позиции, обеспечения финансовой устойчивости, снижения рыночных рисков приводит к стимулированию процессов диверсификации.

Актуальность диверсификационных процессов определяется финансовым состоянием организации: возможность диверсификации отдельных областей хозяйственной деятельности возможна и является необходимой как при кризисном управлении, так и при траектории роста.

Очевидная тенденция развития молочного подкомплекса РФ на современном этапе состоит в усилении концентрации производства рынокоформирующих предприятий, укреплении позиций за счет формирования вертикально интегрированных систем, организации собственных производств по переработке. Поддержка АПК становится приоритетной задачей государства: преобразования направлены на создание благоприятных условий для эффективного функционирования предприятий молочного подкомплекса, в том числе за счет диверсификации. Продовольственное эмбарго изменило конъюнктуру сельскохозяйственного и животноводче-

ского секторов экономики РФ, увеличив ожидания инвесторов, что является позитивным индикатором для возможных диверсификационных преобразований.

Несмотря на явную потребность в теоретической проработке диверсификации как средства повышения эффективности работы предприятия, потенциальные возможности развития смежных видов деятельности и идентификация направлений расширения производства остаются малоизученными, что определяет актуальность разработки данного бизнес-плана.

**2. Экспресс-анализ состояния региона.** Проект диверсификации производства реализуется в Республике Башкортостан, поэтому необходимо выявить актуальные проблемы региона, препятствующие развитию ключевых производителей и переработчиков, а также рассмотреть положительные аспекты среды деятельности предприятия и определить возможности для улучшения бизнес-процессов. Старт проекта приходился на начало 2015 г., поэтому использовано допущение: анализ внутренней и внешней среды предприятия основан по данным, актуальным на конец 2014 г.

Республика Башкортостан является регионом с развитым сельскохозяйственным производством. По данным официальной статистики, регион является лидером по поголовью крупного рогатого скота (КРС) среди субъектов РФ (доля региона — 6,4%), при этом занимая первое место по производству молока. Молочной отрасли Башкирии свойственна позитивная динамика увеличивающегося объема потребления молока и молочных продуктов.



Рис. 1. Потребление на душу населения молока и молочных продуктов в Республике Башкортостан

Источник: составлено автором. URL: <http://www.gks.ru> // автореферат.





Рис. 2. Производство молока и молочной продукции в Республике Башкортостан

Источник: составлено автором. URL: <http://www.gks.ru> // автореферат.

Стоит отметить, что увеличение производства объясняется эффективной государственной поддержкой предприятий крестьянских (фермерских) хозяйств — их доля в структуре производства увеличилась с 0,7% в 2000 г. до 7,2% в 2014 г. Целевая программа «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока. Комплексная модернизация 500 молочно-товарных ферм республики»<sup>1</sup> позволила создать оптимальные условия по уходу и содержанию за животными: были модернизированы коровники, доильные залы. Данная республиканская программа оценивается в 414 тыс. руб.; помимо нее средства федерального бюджета в объеме 1544 тыс. руб. были направлены на субсидирование процентных ставок и субсидирование реализованного молока.

Несмотря на позитивную динамику уровня производства молока и молочных продуктов, наблюдается снижение численности поголовья КРС, и коров в частности, на 33,6%. Данный показатель объясняется интенсификацией производства. Однако поголовье коров в фермерских хозяйствах увеличивается (в 8 раз) параллельно увеличению уровня производства (в 12 раз), что указывает на возможное направление для диверсификации крупных сельскохозяйственных предприятий.

Основные факторы, сдерживающие развитие молочного подкомплекса Республики Башкортостан, типичны для всей отрасли в целом. Высокие инвестиционные затраты, высокая себестоимость производства, низкая рентабельность, отсутствие стабильного субсидирования, высокие налоговые ставки — главные барьеры на сегодняшний день. Проблемы недо-

<sup>1</sup> Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/463503449/>

финансирования, отсутствия оборотных средств, недообеспеченность основных фондов, фактор сезонности — проблемы переработчиков молока.

### Динамика численности поголовья КРС в Республике Башкортостан, тыс. гол.

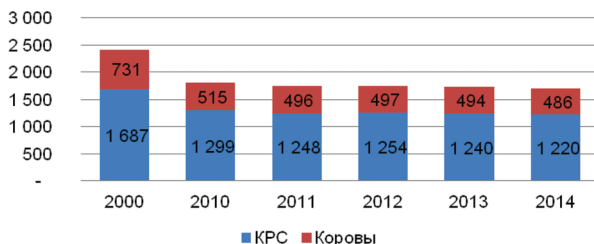


Рис. 3. Динамика численности поголовья КРС в Республике Башкортостан

Источник: составлено автором. URL: <http://www.gks.ru> // автореферат.

Структура сбыта в регионе значительно изменилась. В 2000 г. более 80% сбыта продукции молочного производства приходилось на организации, осуществляющие закупки для государственных нужд; в 2014 г. доля сбыта таких предприятий составляет менее 20%. На сокращение повлияло сворачивание программ по обеспечению бесплатным молоком детей в школах и детских садах.

Рост потребления молока и молочных продуктов приводит к росту цен. Самый значительный прирост наблюдается по сливочному маслу, примерно в 5 раз.

### Средние потребительские цены на молоко и молочные продукты в Республике Башкортостан

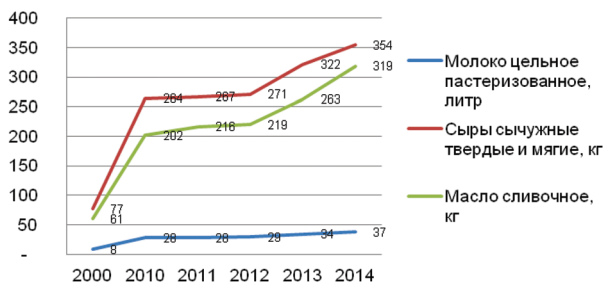


Рис. 4. Средние потребительские цены на молоко и молочные продукты в Республике Башкортостан

Источник: составлено автором. URL: <http://www.gsk.ru> // автореферат.

Резюмируя обзор молочной отрасли Республики Башкортостан, проведем STEP-анализ, определив приоритетные направления инвестирования (см. приложение 2):

- 1) усовершенствование производственных линий по переработке молока в рамках действующего предприятия;
- 2) оптимизация производственных ресурсов — сокращение издержек;
- 3) инвестирование в капитальное строительство, наращивание оборотных средств.

Из проведенного анализа можно сделать вывод: Республика Башкортостан имеет позитивную динамику развития молочного подкомплекса. Проекты производства молока и молочных продуктов в регионе должны основываться на принципах сельскохозяйственной кооперации. Увеличение производства возможно не только за счет интенсификации, но и за счет диверсификации производственных мощностей.

**3. Экспресс-анализ состояния предприятия ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат».** Данный анализ необходим для принятия решения о готовности предприятия диверсифицировать свою хозяйственную деятельность.

ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат» является ярким представителем молочной отрасли России с богатой историей и традициями, накопленными более чем за 70 лет.

В 2000 г. был взят курс на интенсификацию производства, техническое и технологическое перевооружение, создание оптимальных условий для партнерства и сотрудничества с поставщиками. Внедрение расфасовочно-упаковочной машины голландской фирмы ВТН VLP-250-В позволило упаковывать сухие молочные продукты в соответствии с европейскими стандартами и нормами.

2010–2014 гг. — в консервном цехе реконструированы блок приема пищи, душевые отделения, туалеты, введен в эксплуатацию санпускник, соответствующий стандартам пищевой безопасности. Установлена станция гигиены с эффективной системой сушки и дезинфекции обуви, модуль для дезинфекции рук с автоматическим турникетом. Также пущен в эксплуатацию автомат розлива в пакеты ТФ-2 «Пит-Пак» для фасовки кисломолочных продуктов (кефир, ряженка, катык, бифиленд).

На участке фасовки сухих молочных продуктов завершено устройство наливных полов; на приемке молока установлена станция мойки высокого давления, обеспечивающая качественную мойку и дезинфекцию автомолцистерн. Произведен капремонт участка гомогенизации с установкой гомогенизаторов итальянского производства Bertoli. Внедренная на комбинате система менеджмента безопасности пищевой продук-

ции сертифицирована в соответствии с международными требованиями FSSC 22000.

ЗАО «Мелеузовский молочноконсервный комбинат» является крупнейшим в России и Республике Башкортостан переработчиком молока и производителем молочных продуктов. Комбинат осуществляет полный производственный цикл от охлаждения молока до производства конечной продукции.

Комбинат расположен в черте города Мелеуза. Общая площадь территории комбината — 13 га, площадь производственной застройки — 27,073 тыс. м<sup>2</sup>.

Основным направлением деятельности ЗАО «Мелеузовский молочноконсервный комбинат» являются переработка молока и производство сухого цельного и обезжиренного молока, масла животного и цельномолочной продукции.

Предприятие располагает всеми необходимыми ресурсами для обеспечения существующего производства, а также свободными площадями и основным инженерным обеспечением для расширения производства и организации выпуска новых видов продукции. Энергокоммуникации, имеющиеся в распоряжение предприятия, полностью обеспечивают его электроэнергией, топливом, водой. Транспортные коммуникации: автодорога, выходящая на шоссейную дорогу республиканского значения Уфа — Оренбург.

**Виды деятельности:**

- заготовка, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции и сырья;
- производство и реализация молочных продуктов, майонеза, пищевых концентратов;
- производство товаров народного потребления, продукции производственно-технического назначения;
- мясное и молочное скотоводство;
- торговая, торгово-посредническая, закупочная и сбытовая деятельность;
- оказание услуг промышленного и непромышленного характера предприятиям, организациям, населению;
- проведение строительных и ремонтно-строительных работ, автотранспортных перевозок грузов;
- информационное обслуживание и другие виды деятельности, отраженные в уставе предприятия.

Таблица 1

**Динамика производительности за 2012–2014 гг.  
на ЗАО «Мелеузовский молочноконсервный комбинат»**

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Среднегодовая численность персонала	609	605	571
Годовая производительность труда, тыс. руб.	982,6	992,5	1405,3
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	796 405	819 356	845 211
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. руб.	722 150	840 889	980 244

По данным внутренней отчетности предприятия, в рассматриваемом периоде темп роста среднегодовой стоимости основных средств опережает прироста выручки, что снижает уровень фондоотдачи. Наблюдается снижение рентабельности основной деятельности, что является индикатором для снижения инвестиционной привлекательности и снижением конкурентной позиции ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат».

Таблица 2

**Динамика показателей рентабельности деятельности  
ЗАО «Мелеузовский молочноконсервный комбинат» за 2012–2014 гг.**

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Рентабельность продаж, %	25,6	22,4	33,3
Рентабельность основной деятельности, %	37,4	32,8	25,3

Основными направлениями деятельности ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат» являются молочное скотоводство и переработка молока. Можно предположить, что модернизация производственной линии и применение инновационных технологий, направленных на снижение ресурсных затрат, будут способствовать росту производительности молока а также улучшению его качественных характеристик. Реконструкция производственной линии будет способствовать как укреплению конкурентной позиции предприятия, так и повышению устойчивости всей отрасли за счет диверсификации производства.

Предприятие осуществляет сбыт производимой продукции через собственную сеть торговых точек, а также через федеральные сети супермаркетов. Продукция является востребованной и хорошо узнаваемой в регионе.

Проект организации цеха по производству молочной продукции ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат» подразумевает подготовку участка для организации производства, приобретение модернизированной линии оборудования с организацией пусконаладочных работ, а также приобрете-

ние оборотных средств для увеличения производства. Реализация такого проекта позволит предприятию укрепить конкурентные преимущества, повысит маневренность производства, что свидетельствует о повышении экономической эффективности предприятия.

Анализ рисков инвестиционного проекта диверсификации производства как фактора импортозамещения. Основные вопросы и проблемы диверсификации производства как фактора импортозамещения здесь детально не рассматриваются. Однако нельзя забывать о том, что в процессе перехода к многопрофильному производству с широкой номенклатурой выпускаемой продукции возникают свои угрозы и риски, которые нужно учитывать при реализации проектов. Оценка и анализ таких рисков будут представлены на примере инвестиционного проекта организации цеха по производству молочной продукции ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат».

Риск-анализ рассматриваемого проекта будет проведен путем решения двух задач: первая — рассчитать привлекательность инвестиционного проекта, вторая — оценить уровень его риска. Привлекательность инвестиционного проекта можно рассчитать, используя модель дисконтирования денежных потоков, которая применяется фактически для оценки инвестиционных проектов. В этой модели рассчитываются такие показатели эффективности проекта, как текущая приведенная стоимость ( $NPV$ ), внутренняя норма доходности ( $IRR$ ), срок окупаемости проекта ( $PBP$ ), дисконтированный срок окупаемости проекта ( $DPP$ ) и индекс прибыльности ( $PI$ ).

Денежные потоки анализируемого проекта и его показатели эффективности можно найти в приложении 1. Срок проекта составляет 5 лет с расчетным шагом 1 год. Требуемый размер инвестиций — 19 000 000 руб. Для реализации проекта планируется привлечь кредит в размере 11 400 000 руб. под 22% годовых на 5 лет. Размер собственных средств, инвестированных в проект, составил 4 500 000 руб., распределенных на 2 расчетных шага. Ставка дисконтирования была взята в размере 14%.

Модель дисконтирования денежных потоков показала, что чистый приведенный доход проекта до финансирования ( $NPV$  «до финансирования») составил 29 978 787 руб., а внутренняя норма доходности ( $IRR$  «до финансирования») — 62%. Так как  $NPV$  проекта больше нуля, а  $IRR$  больше альтернативной стоимости капитала (в данном случае больше 22%), проект считается эффективным и допускается к реализации. Однако необходимо посчитать те же показатели «после финансирования». Чистый приведенный доход проекта после финансирования ( $NPV$  «после финансирования») составил 31 112 361 руб., а внутренняя норма доходности ( $IRR$  «после финансирования») — 88%. Величина рассчитанных показателей проектной эффективности «после финансирования» позволяет признать

рассматриваемый проект эффективным и допустить его к реализации. Таким образом, первая задача решена, а проект признан привлекательным для инвестиций.

Чтобы решить вторую задачу, необходимо оценить уровень риска инвестиционного проекта путем проведения количественного и качественного анализа его рисков.

Для анализа чувствительности инвестиционного проекта организации цеха по производству молочной продукции в ЗАО «ММК» была построена табл. 3.

Критерием проектной эффективности, в отношении которого рассматривалось влияние факторов риска, был выбран *NPV* проекта. Базовое значение *NPV* было рассчитано в модели дисконтирования денежных потоков и составило 31 112 361 руб.

Таблица 3

**Анализ чувствительности по *NPV*  
к изменениям отдельных факторов риска**

Факторы риска	% изменения фактора	Новое значение <i>NPV</i> (тыс. руб.)	% изменения критерия	Эластичность	Рейтинг факторов риска
Цена реализации	-4	19 180	38,35	-9,59	2
Объем реализации	-5	16 197	47,94	-9,59	1
Переменные издержки	6	22 052	29,12	4,85	3
Постоянные издержки	8	23 059	25,88	3,24	4
Ставка дисконтирования	10	29 295	5,84	0,58	5

Анализ чувствительности инвестиционного проекта организации ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат» цеха по производству молочной продукции показал, что *NPV* наиболее чувствителен к изменениям таких факторов, как цена и объем реализуемой продукции. Для наглядности результата была построена роза рисков (см. график 1).

На основе анализа чувствительности проекта можно построить матрицу чувствительности и прогнозируемости. Для оценки прогнозируемости и чувствительности анализируемых факторов использовался экспертный подход.



График 1. Роза рисков инвестиционного проекта организации цеха по производству молочной продукции в ЗАО «ММК»

Таблица 4

Экспертная оценка чувствительности и прогнозируемости факторов риска инвестиционного проекта

Переменные	Рейтинг факторов риска	Чувствительность	Прогнозируемость
Цена реализации	2	Высокая	Низкая
Объем реализации	1	Высокая	Средняя
Переменные издержки	3	Средняя	Средняя
Постоянные издержки	4	Средняя	Высокая
Ставка дисконтирования	5	Низкая	Средняя

На основе полученной экспертной оценки чувствительности и прогнозируемости факторов риска была построена матрица чувствительности и прогнозируемости, представленная в табл. 5.

Таблица 5

Матрица чувствительности и прогнозируемости инвестиционного проекта

П/Ч	Высокая		Средняя		Низкая	
Низкая	I	Цена реализации	I		II	
Средняя	I	Объем реализации	II	Переменные издержки	III	Ставка дисконтирования
Высокая	II		III	Постоянные издержки	III	



Матрица чувствительности и прогнозируемости факторов риска инвестиционного проекта состоит из трех полей. Поле I — это те факторы риска, влияние изменений которых является наиболее «опасным» для реализации проекта. Чтобы контролировать поведение таких факторов, рекомендуется проводить сценарный анализ или имитационное моделирование на их основе. Поле II — это такие факторы, изменения которых необходимо отслеживать в процессе регулярного мониторинга. Поле III содержит в себе факторы, влияние изменений которых не является значимым для проекта.

Ставка дисконтирования анализируемого инвестиционного проекта как фактор риска, попала в поле III, а это значит, что изменения данного фактора не так значимы, как изменения остальных факторов риска для реализации проекта. Постоянные издержки также находятся в поле III, в то время как изменения в переменных издержках требуют постоянного мониторинга, так как данный фактор находится в поле II. Такие факторы риска, как изменения в цене и объеме реализуемой продукции, находятся в поле I. Из этого следует, что именно эти факторы будут подвергнуты сценарному анализу рисков инвестиционного проекта.

Для данного проекта в ходе сценарного анализа были рассчитаны два варианта пессимистичного и два варианта оптимистичного сценариев развития событий. Вероятности реализации сценариев обычно также оцениваются экспертами и в сумме составляют 1. Сценарный анализ инвестиционного проекта организации цеха по производству молочной продукции ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат» представлен в табл. 6.

Таблица 6

**Анализ сценариев инвестиционного проекта организации цеха  
по производству молочной продукции  
ЗАО «Мелеузовский Молочный Комбинат»**

Вариант реализации проекта	Изменяемые параметры	Значение NPV (в тыс. руб.)	Вероятность реализации сценария	Вероятностное значение NPV (в тыс. руб.)
Пессимистичный № 1	Снижение цены и объемов реализации на 6%	–3611	0,15	–542
Пессимистичный № 2	Снижение цены и объемов реализации на 3%	13 482	0,1	1 348
Базовый	-	31 112	0,5	15 556
Оптимистичный № 1	Рост цены и объемов реализации на 3%	49 280	0,15	7 392

Окончание табл. 6

Вариант реализации проекта	Изменяемые параметры	Значение NPV (в тыс. руб.)	Вероятность реализации сценария	Вероятностное значение NPV (в тыс. руб.)
Оптимистичный № 2	Рост цены и объемов реализации на 5%	61 689	0,1	6169

Согласно сценарному подходу,  $NPV_{ож.} = 29\,923$  тыс. руб., значит, проект при сделанных предположениях является умеренно рискованным.

Вероятность неэффективности данного проекта составляет 0,15, следовательно, инвестиционный проект организации цеха по производству молочной продукции ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат» не относится к высокорисковым.

Величина ущерба от реализации неэффективного сценария анализируемого проекта равна — 542 тыс. руб. Именно к такому результату приведёт снижение цены и объемов реализации проекта на 6%. А это значит, что в случае одновременного падения цены и снижения объемов реализации проекта на 6% необходимо сформировать финансовый резерв в размере 542 тыс. руб. для предотвращения последствий от негативного влияния данного фактора риска.

Количественный анализ рисков инвестиционного проекта организации цеха по производству молочной продукции ЗАО «Мелеузовский молочный комбинат» показал следующие результаты:

- в ходе анализа чувствительности был составлен рейтинг факторов риска, к которым выбранный критерий эффективности проекта ( $NPV$ ) наиболее или наименее чувствителен;
- матрица чувствительности и прогнозируемости выявила, что влияние изменений таких факторов, как цена и объем производимой продукции, является наиболее «опасным» для реализации проекта;
- сценарный анализ помог рассчитать вероятностные значения  $NPV$  проекта в случае реализации двух пессимистичных и двух оптимистичных сценариев развития событий;
- величина ожидаемой эффективности проекта показала, что анализируемый проект является эффективным и рекомендуемым к реализации;
- показатель вероятности осуществления неэффективного сценария проекта подтвердил, что он не относится к высокорисковым;
- величина ущерба от реализации неэффективного сценария проекта помогла рассчитать размер финансового резерва для предотвращения последствий от негативного влияния рисков событий.

## Приложения к бизнес-плану

### Приложение 1

#### Денежные потоки и показатели эффективности инвестиционного проекта

Денежные потоки и показатели эффективности проекта, тыс. руб.						
Шаги расчетного периода (годы)	1	2	3	4	5	Всего
<b>Инвестиционная деятельность</b>						
Капитальные затраты	-19 000	0	0	0	0	-19 000
Сальдо от инвестиционной деятельности	-19 000	0	0	0	0	-19 000
<b>Производственно-сбытовая деятельность</b>						
Выручка	12 368	77 306	114 211	133 092	138 799	475 776
Постоянные затраты	-6 317	-28 427	-37 903	-40 611	-45 484	-158 742
Переменные затраты	-9 476	-42 641	-56 855	-60 916	-68 226	-238 113
Итого затрат	-15 793	-71 069	-94 758	-101 526	-113 710	-396 856
Сальдо от производственно-сбытовой деятельности	-3 425	6 238	19 453	31 566	25 089	78 920
Сальдо от инвестиционной и производственно-сбытовой деятельности	-22 425	6 238	19 453	31 566	25 089	59 920
Дисконтированное сальдо от инвестиционной и производственно-сбытовой деятельности	-19 671	4 800	13 130	18 689	13 031	29 979
— нарастающим итогом	-19 671	-14 871	-1 741	16 948	29 979	
<b>NPV «до финансирования» =</b>	29 979		<b>IRR =</b>	62%		
<b>Финансовая деятельность</b>						
Поступление заемных средств	11 400	0	0	0	0	11 400
Поступление собственных средств	3 000	1 500	0	0	0	4 500
Выплата основного долга	-2 280	-2 280	-2 280	-2 280	-2 280	-11 400
Выплата процентов	-2 278	-1 777	-1 275	-773	-272	-6 375
Сальдо по финансовой деятельности	9 842	-2 557	-3 555	-3 053	-2 552	-1 875

Окончание прил. 1

Денежные потоки и показатели эффективности проекта, тыс. руб.						
Шаги расчетного периода (годы)	1	2	3	4	5	Всего
Сальдо по всем видам деятельности	–12 583	3 681	15 898	28 512	22 537	58 046
Дисконтированное сальдо	–11 038	2 833	10 731	16 882	11 705	31 112
— нарастающим итогом	–11 038	–8 205	2 526	19 407	31 112	
<b>NPV «после финансирования» =</b>	31 112		<b>IRR =</b>	88%		

Приложение 2

### STEP-анализ развития предприятий молочного подкомплекса Республики Башкортостан

Факторы	Факторы роста производства	Факторы сокращения производства
Биологический	Разведение/закупка высокопродуктивной молочной породы	Нарушение воспроизводственных процессов молочного стада
Социальный	Наличие высокого спроса на молоко и молочную продукцию	Низкий уровень платежеспособного населения
Технологический	Модернизация коровников и повышение качества технологий кормления животных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкий уровень механизации и автоматизации хозяйственной деятельности</li> <li>Информационная изолированность рынка</li> <li>Высокая стоимость оборудования и основных средств</li> </ul>
Политический	<ul style="list-style-type: none"> <li>Реализация государственных программ по поддержке молочного комплекса</li> <li>Ограничение импорта из стран ЕС как стимул для собственного производства</li> </ul>	Нестабильная политическая ситуация
Экономический	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокий спрос на молочную продукцию и молоко</li> <li>Снижение производственных издержек путем диверсификации</li> <li>Высокая конкуренция между производителями и переработчиками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая инфляция</li> <li>Низкий уровень закупочных цен на молоко</li> <li>Высокое налогообложение</li> <li>Низкая рентабельность</li> <li>Высокие рыночные риски</li> </ul>

*Приложение 3 (в Пособии не приводится)*

**Удельный вес продукции животноводства  
в продукции сельского хозяйства в 2015 г.**  
(в фактических ценах;  
в процентах от продукции сельского хозяйства)

*Приложение 4 (в Пособии не приводится)*

**Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств  
по Российской Федерации**  
(в фактически действовавших ценах; млрд руб.;  
до 1998 г. — трлн руб.)

*Приложение 5 (в Пособии не приводится)*

**Товарность сельскохозяйственного производства**  
(реализовано в процентах от общего объема производства)

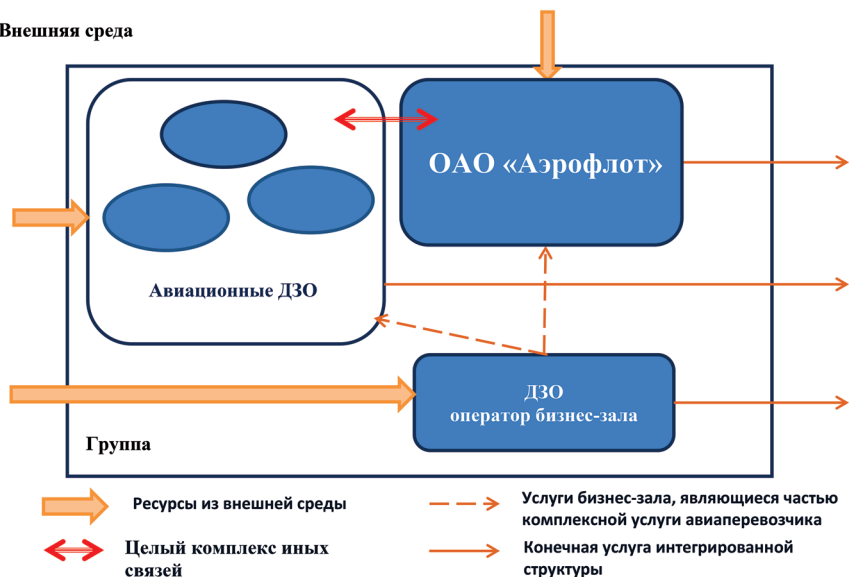
**Пример 5.3. Бизнес-план «Проект по созданию непрофильного бизнеса компании» (разработан М. Панипартовой в ее магистерской диссертации, 2015 г.)**

*Краткая характеристика рассматриваемого проекта*

Сущность проекта состоит в открытии зала повышенной комфортности в аэропорту «Пулково» города Санкт-Петербурга.

Проект планируется реализовываться путём создания новой дочерней компании ЗАО «Аэрофлот — Сервис». Для реализации мероприятий по развитию сервиса планируется в 2015 г. открыть собственный бизнес-зал в зоне внутренних воздушных линий (ВВЛ) «Аэрофлота» в аэропорту «Пулково». Данный проект позволит повысить лояльность клиентов и качество обслуживания пассажиров. Бизнес-зал будет оборудован всем необходимым для удобного и приятного пребывания пассажиров в ожидании рейса или по прилете в соответствии стандартам качества, принятыми в Группе «Аэрофлот». В зале для пассажиров будет в наличии: зона питания, свежая пресса на нескольких языках, Wi-Fi, спутниковое TV, комната матери и ребенка, переговорная комната.

Ниже автором рассмотрен процесс взаимодействия различных участников (внешних и внутренних), связанных с оказанием данной услуги.

**Внешняя среда**

В соответствии с данной схемой была разработана финансовая и управленческая модель по оценке конечных экономических результатов проекта.

Положительный эффект при реализации указанного проекта возникает в результате снижения текущих расходов по обслуживанию пассажиров в собственных бизнес-залах по сравнению с приобретением указанной услуги у сторонней организации в аэропорту г. Санкт-Петербурга. Будет производиться долгосрочная аренда дополнительной площади для организации бизнес-зала, наем квалифицированных кадров, а также закупка оборудования.

Сбор информации для проведения инвестиционного проектирования осуществлялся посредством анализа внутренней документации ОАО «Аэрофлот», а также интервьюирования сотрудников, связанных с обеспечением данного обслуживания пассажиров компаний.

#### Основные участники проекта.

Инициатор проекта: компания ОАО «Аэрофлот»

Потребители: корпоративные и физические лица.

Арендодатель: аэропорт «Пулково», а точнее, управляющая компания ООО «Воздушные ворота Северной столицы».

Административные участники: при открытии нового филиала придётся взаимодействовать с регистрирующими органами.

### Аспекты комплексной экспертизы проекта.

Технико-экономический аспект. Довольно простой производственный процесс (оказание всех необходимых услуг для комфортного ожидания рейса), нюанс заключается только во взаимодействии со службами аэропорта и возможностью обеспечить пассажирам все процедуры регистрации на рейс.

Материально-техническое обеспечение проекта. Напитки будут закупаться у крупных производителей, таких как PepsiCo. Остальные продукты питания будут поступать от оптовой компании. Выбор такой компании будет происходить с помощью тендера. Установка и наладка оборудования будут производиться поставщиками.

Маркетинговый анализ. Основными потребителями услуги будут являться пассажиры ОАО «Аэрофлот» и дочерних компаний ОАО «Аэрофлот». Имеется возможность получения дополнительного дохода за счёт реализации услуги пассажирам сторонних авиакомпаний и пассажирам более низкого класса обслуживания (эконом).

Месторасположение. Бизнес-зал будет организован в арендованном помещении, находящемся в аэропорту «Пулково».

Экологический. Не оказывает влияния на природную среду.

Социальный. Проект не направлен на решение социальных проблем, но создаёт рабочие места. Персонал будет подобран при помощи квалифицированных специалистов кадрового агентства.

Финансовый. Финансирование осуществляется за счёт финансовых вложений материнской компании ОАО «Аэрофлот».

Экономический. Проект экономически эффективен. Польза для материнской компании, снижение расходов и повышение лояльности.

### Этапы проекта.

1. Подбор и согласование помещения;
2. Разработка и согласование проектной и технической документации;
3. Ремонт бизнес-зала;
4. Комплектация бизнес-зала оборудованием и материалами;
5. Наем сотрудников бизнес-зала;
6. Правовое оформление;
7. Мероприятия по открытию (маркетинг) бизнес-зала.

### *Анализ эффективности проекта для ДЗО*

Финансово-экономическая оценка проекта проведена с помощью программы Microsoft Excel.

Допущения, лежащие в основе вычислений:

- начало реализации проекта — 1 января 2015 г. (открытие финансирования и окончание регистрации ДЗО);

- интервал прогнозирования — 1 год, период — 7 лет (с начала 2015 по конец 2021 г.). Горизонт прогнозирования обусловлен сроком заключения договора аренды.

#### Исходные данные и порядок вычислений.

Обустройство и оборудование бизнес-зала планируются за счет средств материнской компании ОАО «Аэрофлот», после чего будет произведена передача результатов на баланс организуемого ДЗО в виде вноса в уставный капитал в форме активов.

#### Предпосылки модели

##### Доходная часть:

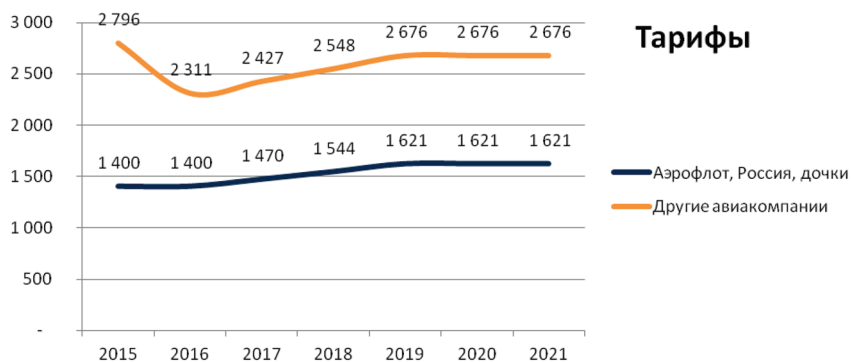


\* показатель 2015 г. нерепрезентативен, так как зал начинает работать не с начала года.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Всего пассажиры (Пулково)</b>	<b>74 900</b>	<b>126 033</b>	<b>127 924</b>	<b>130 482</b>	<b>132 440</b>	<b>132 440</b>	<b>132 440</b>
Пассажиры АК «Россия»	38 708	56 698	57 549	58 700	59 580	59 580	59 580
Пассажиры других компаний	4050	8245	8368	8536	8664	8664	8664
Пассажиры «Аэрофлота»	32 142	61 090	62 006	63 246	64 195	64 195	64 195

Планируемый пассажиропоток рассчитан на основе 3-летнего производственного плана авиаперевозчиков, входящих в группу «Аэрофлот», что обусловлено наиболее вероятной оценкой будущего объема пассажиропотока.





Тарифами для авиаперевозчиков группы «Аэрофлот» является себестоимость затрат на одного человека, для остальных тарифы выработаны на основании внутренних политик группы «Аэрофлот» с учетом рыночных тенденций и условий.

### Доходы бизнес-зала



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Доходы от пассажиров</b>	<b>110 515</b>	<b>186 681</b>	<b>198 956</b>	<b>213 082</b>	<b>227 092</b>	<b>227 092</b>	<b>227 092</b>
Пассажиры Группы «Аэрофлот»	99 190	167 625	178 647	191 330	203 910	203 910	203 910
Пассажиры других а/компаний	11 325	19 056	20 309	21 751	23 181	23 181	23 181
<b>Прочие доходы</b>	<b>1 658</b>	<b>2 800</b>	<b>2 984</b>	<b>3 196</b>	<b>3 406</b>	<b>3 406</b>	<b>3 406</b>

Расходная часть:

Наименование расходов	Формирование	Комментарий
Аренда помещений	66 000 руб кв. м/год	Повышение 5%/год
Коммунальные и проч. услуги	15% от аренды	
Предоставление питания	350 руб./чел.	Повышение 5%/год
Затраты на связь	1 000 000 руб./год	
Привлечение персонала (диспетчера)	8 чел.; ЗП 143 000 руб./чел. в месяц	
Амортизация имущества	В соответствии с планом амортизации	
Страхование ответственности	В соответствии с тарифами СК	
Страхование имущества	0,5% от суммы капитальных вложений	
Налог на имущество	0,5% от средней стоимости ОС за период	
Заработная плата (персонал залов)	7 чел.; ЗП 75 000 руб./чел. в месяц	
Содержание филиала (аренда офиса, транспорт, проч.)	1,375% от капитальных вложений	
Подписка	В соответствии с тарифами издательств	
Материалы, текущий ремонт и прочие расходы	1–2-й год — 1% от суммы расходов; 3–4-й год — 2%; далее — 3% ежегодно	

Максимальная арендуемая площадь составит около 1100 кв. м. Совокупные капитальные расходы на строительные работы и оборудование бизнес-зала составят не более 80 млн руб. (без НДС) из расчета 66 000,00 руб./кв. м. (включает в себя строительные и монтажные работы, мебель и оборудование). Данные фактические расходы основаны на расчётах по аналогичным работам оператора бизнес-залов в аэропорту «Шереметьево».

Для улучшения наглядности модели введена предпосылка о том, что большинство статей расходов не подвергаются инфляции, только лишь весомые, такие как ставка аренды и тариф на питание. В модели используются следующие налоговые ставки: налог на прибыль — 20%, налог на имущество организации — 0,5%.

Для определения ставки дисконтирования по инвестиционным проектам ОАО «Аэрофлот» предлагается использовать рассчитанное значение WACC группы «Аэрофлот» (на 2015 г. составляет 11,6%), скорректированное на премию за специфический риск проекта, стоимость привлекаемого внешнего капитала для реализации проекта, а также на изменение в структуре капитала группы «Аэрофлот» за счет средств, привлекаемых для реализации проекта.

Премия за риск данного проекта согласно матрице оценки рисков составляет 12,1%. Включая в себя:

5% — за класс проекта, так как материнская компания контролирует хозяйственную деятельность нового бизнеса;

1% — проект на рынке с низким уровнем конкуренции (всего один бизнес-зал в аэропорту), хотя отчасти также его можно и приравнять к внутреннему проекту, по которому есть аналог на рынке;

0% — по критерию «стандартный/нестандартный проект». У «Аэрофлота» уже существуют подобные залы в базовом аэропорту «Шереметьево».

1,4% — за длину горизонта планирования;

1% — так как крупные ресурсные затраты в проект лишь на начальной стадии;

1% — за качество прогноза, имеются рыночные оценки от поставщиков и предварительные заказы на выполнение работ, базовые предпосылки в дальнейшем могут меняться некардинальным образом;

1% — действия внешних регуляторов могут потребовать дополнительных затрат в проекте;

0,5% — по критерию «сложность проекта/кросс-функциональность», так как проект реализуется силами одного подразделения;

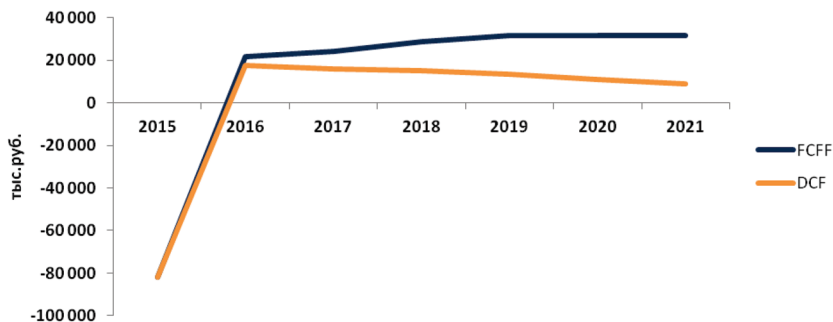
1,2% — за риск потерь из-за непрогнозируемых изменений количественных показателей (анализ чувствительности рассмотрен автором далее).

Полученная модель приведена в Приложении 2.

Оценка ключевых параметров эффективности инвестиционного проекта для ДЗО показала следующие результаты:

NPV	162 тыс. руб.
Ставка дисконтирования	23,7%
IRR	23,8%
PI	1,194
DPP	7 лет

### Денежные потоки



В соответствии с результатами, полученными на основе проведённого расчёта, можно сделать вывод, что проект имеет слабые экономические показатели для дочернего общества. Это видно из показателя *IRR*, который приближен к ставке дисконтирования проекта. Можно сказать, что при любых отрицательных событиях проект будет убыточным для дочернего общества. Несмотря на это, автор приходит к заключению, что требуется дальнейшая оценка для группы «Аэрофлот». Данная необходимость исходит от того, что главным бенефициаром будущих выгод от проекта являются авиаперевозчики холдинга.

### Анализ базового сценария проекта для холдинга

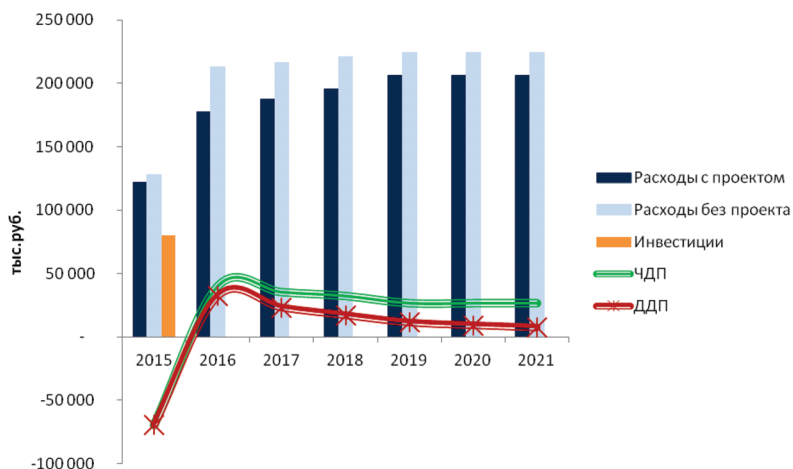
Для оценки возможного результата в случае отказа от реализации проекта и приобретения услуги «на стороне» потенциальные расходы рассчитаны из расчёта ставки 1806,00 руб. за одного пассажира (оценочный средний показатель указанных расходов в аэропортах РФ).

Полученная модель приведена в Приложении 3.

### Результаты модели для учредителя

Оценка ключевых параметров эффективности инвестиционного проекта для группы «Аэрофлот» показала следующие результаты:

<b>NPV</b>	<b>31,9 млн руб.</b>
<b>IRR</b>	<b>44%</b>
<b>PI</b>	<b>1,4</b>
<b>PP</b>	<b>2,5 лет</b>
<b>DPP</b>	<b>3,78 лет</b>



Результаты проведенного анализа проекта показали его высокую эффективность для группы компаний «Аэрофлот» в целом, что говорит о том, что проект следует принять даже при возможных отрицательных результатах проекта для дочернего зависимого общества. Можно смело утверждать, что менеджмент заинтересован в его имплементации, так как за счет сокращения издержек группы компаний проект позволяет повысить ценность компании для акционеров. Также проект положительно влияет на многие финансовые показатели, такие как рентабельность, маржинальность, что, в свою очередь, помогает выполнять одну из ключевых задач по улучшению деловой репутации и увеличению инвестиционной привлекательности. Стоит отметить, что проект полностью соответствует вектору развития компании, выделенному в рамках заложенной стратегии развития до 2020 года.

Хотя проект и имеет все положительные черты для его принятия, в целях адекватного восприятия рисков событий, стоит рассмотреть некоторые прикладные подходы по анализу рисков, присущих проекту.

### **Анализ рисков рассматриваемого проекта**

#### *Качественный анализ рисков проекта*

#### *SWOT-анализ*

<p><b>Strengths (Сильные стороны)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование известного бренда «Аэрофлот» и альянса SkyTeam</li> <li>• Часть группы компаний «Аэрофлот»</li> <li>• Опыт подобной работы у команды проекта</li> <li>• Высокое качество обслуживания по сравнению с конкурентами</li> <li>• Достаточная техническая оснащённость</li> <li>• Отсутствие заёмного финансирования в проекте</li> </ul>	<p><b>Weaknesses (Слабые стороны)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зависимость объёма продаж от частоты рейсов и от наполненности бизнес-класса воздушного судна</li> <li>• Залы располагаются на арендуемых площадях</li> <li>• Сложность в продвижении услуг (система взаимоотношений с администрацией аэропорта)</li> </ul>
<p><b>Opportunities (Возможности)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность дублирования проекта, открытия филиалов в других аэропортах России</li> <li>• Привлекательный для пассажиров уровень цен совместно с мероприятиями по повышению качества услуг обслуживания позволяет с большой вероятностью прогнозировать увеличение объёма продаж</li> <li>• Наличие неудовлетворённого спроса у сегмента бизнес-пассажиров</li> </ul>	<p><b>Threats (Угрозы)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Непредвиденные затраты при инвестировании</li> <li>• Нестабильность валютных курсов</li> <li>• Снижение платежеспособности пассажиров и их ориентация на более дешёвые сегменты рынка (отказ от бизнес-услуг), подверженность экономическим проблемам, так как продукт люксовый</li> <li>• Изменение во вкусах и стиле жизни потребителей</li> <li>• Появление конкурентов (ценовая война)</li> </ul>

Компания должна предусмотреть возможные будущие угрозы. Угрозы могут исходить не только от конкурентов, но и от экономики и политики материнской компании.

*Меры по преодолению рисков*

- Изучение ситуации на рынке данных услуг.
- Проведение краткосрочного планирования и бюджетирования на каждый год с учётом меняющейся ситуации.
- Нивелирование рисков, связанных с поставщиками питания, формирование запасов продуктов.
- Все организационные, инвестиционные и операционные расходы предполагают резерв средств на непредвиденные издержки.

По итогам проведённого опроса экспертов (3 человек) было выработано общее видение реализации проекта. Анкета опроса экспертов представлена в Приложении 4.

**Сводная таблица по качественному анализу рисков**

Название риска	Причины возникновения	Анализ и оценка последствий	Меры противостояния рискам и оценка их стоимости
Непредвиденные затраты при инвестировании	Неучтенные траты	Снижение эффективности проекта	Заключение контрактов на поставку и выполнение работ на условиях «под ключ»
Низкий объём продаж	Неудачное место расположения, низкий спрос на услуги, низкое качество оказания услуг	Потеря пассажиров, некупаемость проекта	Постоянный мониторинг ситуации; реклама в бортовом журнале «Аэрофлота»; контроль качества обслуживания; контроль и мотивация персонала
Риск, связанный с конкурентами, ценовой демпинг, увеличение объёма продаж у конкурентов	Возможны нечестные действия конкурентов против компании	Уменьшение доли сторонних пассажиров (потребителей услуг), потеря части прибыли, возможно, закрытие филиала	Тщательный мониторинг обстановки, изучение конкурентов, проведение рекламных и PR-кампаний, поддерживающих имидж и доверие к компании
Поставка некачественного оборудования	Недобросовестные поставщики оборудования, производственный брак	Стоимость нового оборудования, возможность потери клиентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подбор только надёжных поставщиков с хорошей историей присутствия на рынке</li> <li>• Качественно составленные договоры, предусматривающие ответственность сторон, неустойки и штрафы</li> <li>• Налаживание взаимосвязей с разными партнёрами, чтобы не оказаться в зависимом положении</li> </ul>

*Окончание табл.*

Название риска	Причины возникновения	Анализ и оценка последствий	Меры противостояния рискам и оценка их стоимости
Сбои поставок питания	Проблемы у поставщика	Неудовлетворение спроса, уход клиентов, плохой имидж компании	Поддержание запаса, диверсификация поставщиков
Риск увеличения доли оплаты труда в себестоимости	Оплата труда растёт быстрее инфляции	Увеличение себестоимости	Сокращение других статей расходов
Платежеспособность потребителей	Заключение договоров с непроверенными авиакомпаниями	Снижение доходов	Заключение долгосрочных контрактов с четкими условиями и штрафными санкциями

Таким образом, с помощью качественного анализа автором были идентифицированы ключевые риски: снижения платежеспособности потребителей и снижения, как следствие, объёма продаж. Риск непредвиденных затрат при инвестировании и поставки некачественного оборудования (фактор «объём капитальных вложений»). С помощью факторов, взятых в количественном анализе, можно более подробно рассмотреть чувствительность всех идентифицированных рисков.

### **Количественный анализ рисков проекта**

#### *Метод анализа чувствительности*

Для количественной оценки рисков проведён анализ чувствительности ключевого показателя проекта *NPV*. По данному проекту были выделены шесть основных факторов рисков:

- объём реализации (пассажиропотока);
- зарплата персонала;
- объём инвестиций;
- ставка аренды;
- цена питания.

Анализ позволил выявить критические значения указанных величин, а также составить рисковый рейтинг.

Наибольшее влияние на проект оказывает поток пассажиров, пользующихся услугами зала, вторым по величине фактором является ставка аренды зала, на третьем месте — цена на питание в салоне. Влияние на проект рисков, связанных с заработной платой персонала и объёмом капитальных вложений, менее значимо.

Фактор риска	% изменения фактора	NPV new (тыс. руб.)	% изменения критерия	% изменения критерия/% изменения фактора	Ранжирование	Прогнозные значения изменения показателей, % (NPV = 0)	Чувствительность	Прогнозируемость
Объём реализации	−5%	7 646	−76%	15,21	1	−6,57%	Высокая	Средняя
Зарплата персонала	5%	28 386	−11%	−2,22	5	45,12%	Низкая	Высокая
Объём капитальных вложений	15%	19 924	−38%	−2,51	4	39,90%	Низкая	Высокая
Ставка аренды	5%	19 155	−40%	−8,00	2	12,50%	Высокая	Высокая
Цена питания	10%	17 276	−46%	−4,59	3	21,79%	Средняя	Средняя

### Спираль рисков



На основе расчётных значений чувствительности и экспертных значений прогнозируемости автором была построена матрица чувствительности и прогнозируемости:



Прогнозируемость переменных	Чувствительность переменных		
	Высокая	Средняя	Низкая
Низкая			
Средняя	I Объём пассажиропотока	II Цена питания	
Высокая	II Ставка аренды		III Зарплата персонала, Объём капитальных вложений

Таким образом, к высокорискованным факторам относятся объём реализации, фактором для мониторинга являются цена питания и ставка аренды, а слаборискованным все остальные.

#### *Сценарный подход*

Для проведения более точной оценки денежных потоков по проекту был проведен анализ возможных сценариев развития событий. Рассмотрены три сценария развития проекта: оптимистический, пессимистический и наиболее вероятный (базовый). В каждом из сценариев зафиксированы соответствующие значения отобранных факторов, после чего рассчитаны показатели эффективности проекта (приоритетный показатель *NPV*).

В частности, по сравнению с базовым сценарием пессимистический предполагает увеличение капитальных вложений на 10% и снижение пассажиропотока на 3%, дополнительно для стимулирования персонала предусмотрен общий рост затрат на оплату труда на 5%.

Оптимистический сценарий предполагает снижение ставки аренды на 5%, закупочных цен на питание на 10% и рост объёма пассажиропотока на 3%.

Автором были получены результаты, представленные ниже.

Вариант реализации проекта	Значение NPV	Вероятность реализации сценария	Вероятностное значение NPV
Пессимистичный	5754,06	0,3	1726,22
Базовый	31 923,55	0,6	19 154,13
Оптимистичный	74 888,29	0,1	7488,83
<b>Ожидаемое значение NPV</b>			<b>28 369,18</b>

Вероятность реализации проекта с отрицательным значением *NPV* оценивается в размере менее 3% (при нормальном распределении данной величины). В связи с тем, что ожидаемое значение *NPV* положительно, данный проект может быть рекомендован к реализации при условии методов управления рисками.

## Система управления рисками проекта

Риск/Конкретная мера по управлению рисками	Методы управления рисками				
	По методам	По сферам	По фазам	По защите интересов	По времени
<b>Увеличение арендных ставок/</b> Заключение договора аренды, включающего условия об изменении ставок аренды в рамках пограничных значений	Снижение риска	Организационные, юридические	Инвестиционная, реализационная	Компания, инвестор	Дособытийные
<b>Увеличение стоимости продуктов питания/</b> Создание резерва оборотных средств	Самострахование	Финансовые	Реализационная	Компания, инвестор	Дособытийные
<b>Сбой поставок питания/</b> — Сотрудничество с альтернативными поставщиками — Создание постоянных складских остатков	Исключение (отказ от ненадежных партнеров)	Организационные, коммерческие, договорные	Реализационная	Заказчик, компания	Послесобытийные
Увольнение сотрудников / Организация грамотной системы мотивации	Самострахование	Кадровые, финансовые	Инвестиционная, реализационная	Персонал компании, инвестор	Дособытийные

Проведенное исследование и анализ рисков данного проекта позволяют автору сделать заключение о том, что единственную угрозу для проекта составляет риск, связанный с объёмом пассажиропотока. Данный риск отнесен в категорию высокорискованных и среднепрогнозируемых. Однако разработанные меры реагирования позволяют избежать возникновения этого риска. Система управления рисками проекта содержит приемлемые меры, при реализации которых данный риск не приведет к его срыву.

Остальные риски относятся к группе низких и в основном прогнозируемых и не представляют угрозу для проекта. После реализации группы мер риск-менеджмента совокупная структура рисков считается приемлемой.

Исследованная система рисков данного проекта позволила выявить слабую зависимость его от рисков, как из-за всесторонней поддержки данного проекта со стороны материнской компании, так и из-за правильной системы риск-менеджмента, выработанной на уровне группы компаний «Аэрофлот». Данная система при неблагоприятных событиях позволит полностью нивелировать негативные последствия при развитии отрицательных сценариев и позволит проекту оставаться привлекательным для группы компаний «Аэрофлот» и для собственников данной группы, отвечая всем заданным параметрам в рамках стратегии.

## Источники

1. *Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А.* Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика: учебно-практическое пособие. — М.: Дело, 2001.
2. *Волков И. М., Грачева М. В.* Проектный анализ. М.: ЮНИТИ, 1998.
3. Годовой отчёт 2013 года ОАО «Аэрофлот». URL: <http://www.annualreport2013.aeroflot.ru>
4. Консолидированная финансовая отчетность ОАО «Аэрофлот — российские авиалинии» в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности за 2014 год. URL: [http://www.aeroflot.ru/cms/files/u12/Aeroflot\\_FS\\_2014\\_RUS\\_02032015.pdf](http://www.aeroflot.ru/cms/files/u12/Aeroflot_FS_2014_RUS_02032015.pdf)
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (2-я ред.), утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем России, 21 июня 1999 г. — М.: Экономика, 2000.
6. Обзор компании «Регион» «Российские авиакомпании в 2013 году: Раллентандо рынка». URL: <http://www.region.ru/produkty-i-uslugi/analitika/transport/ezhekvartalnyy-obzor/2014-03-03%20Aviaresearch%2012m%202013.pdf>
7. Федеральный закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_156882/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156882/) © КонсультантПлюс, 1992–2015

## Приложения к бизнес-плану М. Панипартовой

### Классификатор рисков проектов группы компаний ОАО «Аэрофлот» (Приложение к бизнес-плану М. Панипартовой № 1)

Риск проекта	Идентификация риска	Уровень риска			
		Низкий	Средний	Высокий	Максимальный
Класс проекта	<i>Развитие существующих бизнесов</i>	0,0%			
	<i>Приобретение высоколиквидных активов</i>	0,0%			
	<i>Создание нового бизнеса</i>		«Аэрофлот» контролирует хозяйственную деятельность нового бизнеса  5,0%	Доля «Аэрофлота» недостаточна для осуществления контроля над хозяйственной деятельностью нового бизнеса  15,0%	
Зависимость от действий конкурентов	<i>Зависимость успешности проекта от конкурентов</i>	Инфраструктурные проекты, внутренние не имеющие аналогов/замещения на внешнем рынке	Внешний проект на низкоконкурентном рынке или внутренний проект, по которому есть аналог на рынке	Рынок конкурентный, действия других игроков рынка могут оказывать влияние на доходность/маржинальность проекта	Наличие свободного рынка с большим количеством игроков, сильное влияние действий конкурентов на доходность/маржинальность проекта  5,0%
		0–0,5%	1,0%	1,5%	

Продолжение табл.

Риск проекта	Идентификация риска	Уровень риска			
		Низкий	Средний	Высокий	Максимальный
Стандартный/ нестандартный проект	<i>Наличие опыта</i>	Повторяющийся проект в сфере основной деятельности компании <b>0–0,5%</b>	Проекты модернизации, изменение существующих бизнес-процессов в связи с реализацией проекта <b>1,5%</b>	Выход компании на новые рынки; реализация проектов по новым видам деятельности <b>3,0%</b>	Новая для компании деятельность на новом рынке <b>10,0%</b>
Срок проекта	<i>Горизонт планирования</i>	около 1 года <b>0–0,5%</b>	2–3 года <b>1,4%</b>	до 7 лет <b>2,5%</b>	выше 7 лет <b>5,0%</b>
Степень зависимости от подрядчиков/контрагентов	<i>Зависимость успешности проекта от степени влияния на качество услуг и уровень цен контрагентов</i>	Рынок ресурсов конкурентный и основные ресурсы проекта лишь в начальной стадии <b>0–0,5%</b>	Ресурсные затраты в проект лишь в начальной стадии <b>1,0%</b>	Ресурсные затраты в течение всего срока проекта при наличии конкретного рынка поставщиков <b>1,5%</b>	Необходимость получать ресурсы от монопольного поставщика в течение всего проекта <b>5,0%</b>

Продолжение табл.

Риск проекта	Идентификация риска	Уровень риска			
		Низкий	Средний	Высокий	Максимальный
Качество прогноза (наличие достоверной информации о будущем развитии проекта)	Надежность прогноза и предпосылок, сделанных при прогнозировании	Существует собственная база оценок (статистика) по проекту, которая может быть подтверждена рынком из нескольких источников; базовые предпосылки инертны и не меняются значительно в течение длительного срока <b>0–0,5%</b>	Существуют рыночные оценки из нескольких признанных источников; базовые предпосылки могут меняться некардинальным образом <b>1,0%</b>	Существуют оценки из I доверительного внешнего источника; базовые предпосылки могут существенно изменяться <b>1,5%</b>	Оценки только на собственной оценке (предположений, не подтвержденных статистикой) или из внешнего источника, который не является общепризнанным для таких оценок; базовые предпосылки могут изменяться кардинально <b>7,5%</b>
Влияние внешних регуляторов	Зависимость успешности проекта от действий внешних регуляторов	Действия регулятора в отношении проекта не влияют существенным образом на его маржинальную и доходную составляющие	Действия регулятора могут потребовать дополнительных затрат в проекте или могут снизить его доходность/маржинальность	Действия регулятора могут потребовать изменять орган. структуру проекта или его производствен. составляющую, что непредсказуемо отразится на доходности/маржинальности <b>1,5%</b>	Есть вероятность полного запрета на деятельность в рамках проекта <b>5,0%</b>

Продолжение табл.

Риск проекта	Идентификация риска	Уровень риска			
		Низкий	Средний	Высокий	Максимальный
Сложность проекта/ кросс-функциональность	Координационные риски при большом числе задействованных функциональных единиц	Проект может быть реализован силами одного подразделения	Проект подразумевает ответственность больше чем одного руководителя; реализация проекта, вероятно, требует вынесения отдельных вопросов на правление	Проект подразумевает координацию деятельности нескольких подразделений; реализация проекта, вероятно, требует вынесения отдельных вопросов на совет директоров	Проект подразумевает координацию деятельности в том числе нескольких внешних компаний; реализация проекта вероятно требует вынесения отдельных вопросов на (В)ОСА
		0–0,7%	1,4%	2,0%	8,0%
Чувствительность проекта	Риск потерь из-за непрогнозируемых изменений колич. показателей (условий) реализации проекта (или ценовых параметров): 1. срок 2. осн. статья затрат 3. цена реализации 4. объем реализации	Изменение параметра на 30% (в 1,3 раза) незначительно влияет на доходность/маржинальность проекта (до 5% от исх. величины)	Изменение параметра на 30% (в 1,3 раза) оказывает существенное влияние на доходность/маржинальность проекта (до 20% от исх. величины)	Изменение параметра на 30% (в 1,3 раза) значительно влияет на доходность/маржинальность проекта (до 50% от исх. величины)	Изменение параметра на 30% (в 1,3 раза) кардинально влияет на доходность/маржинальность проекта (больше 50% от исх. величины)
		0–0,5%	1,2%	2,0%	8,0%
		— за каждый параметр			

Окончание табл.

Риск проекта	Идентификация риска	Уровень риска			Максимальный
		Низкий	Средний	Высокий	
Системный риск	<i>Риск потерь из-за неверных организационных решений или риск появления новой технологии</i>	Выбор организ. структуры проекта не нужен или не влияет на реализацию проекта; новые технологии в рамках реализации проекта не окажут влияния на проект	Организац. структура проекта может влиять на успешность его реализации; новые технологии могут влиять на доходность/маржинальность проекта	Организацион. структура проекта оказывает существенное влияние на доходность/маржинальность проекта; появление новых технологий может сделать проект невыгодным (неокупаемым)	Ошибки организации проекта могут сделать его невыполнимым; новые технологии могут сделать проект бессмысленным в течение ближайших 3 лет
		0–0,5%	1,4%	2,0%	7,0%



## Приложение к бизнес-плану М. Панипатовой № 2

### Расчёт эффективности проекта для ДЗО (Проект обслуживания пассажиров в СІР-зале «Пулково» – ВВЛ)

Производственные показатели	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Пассажиропоток, чел.	74 900	126 034	127 924	130 483	132 440	132 440	132 440
Прирост пассажиропотока, %			1,5%	2,0%	2%	0%	0%
Площадь бизнес-зала, кв. м	400	1 140	1 140	1 140	1 140	1 140	1 140
Ставка аренды, руб./кв. м/год	66 000	69 300	72 765	76 403	80 223	80 223	80 223
Прирост аренды, %		5%	5%	5%	5%	0%	0%
Питание, руб./чел.	350	368	386	405	425	425	425
Прирост питания, %	0%	5%	5%	5%	5%	0%	0%
Инвестиции (ремонт и оборудование)	80 000 000						
Себестоимость, руб./пасс.	1 631	1 410	1 463	1 499	1 557	1 557	1 557
Тариф за обслуживание расчетный, руб./пасс.	1 400	1 400	1 470	1 544	1 621	1 621	1 621
Прирост тарифа, %	0%	0%	5%	5%	5%	0%	0%
<b>БЮДЖЕТ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ (руб. без НДС)</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<i>Доходы от пассажиров</i>	<i>110 514 880</i>	<i>186 681 489</i>	<i>198 955 797</i>	<i>213 081 659</i>	<i>227 091 778</i>	<i>227 091 778</i>	<i>227 091 778</i>
пассажиры дочерних компаний «Аэрофлота»	99 190 000	167 625 156	178 646 510	191 330 412	203 910 387	203 910 387	203 910 387
пассажиры других а/компаний	11 324 880	19 056 334	20 309 287	21 751 247	23 181 391	23 181 391	23 181 391



Окончание табл.

Производственные показатели	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Подписка	360 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000	480 000
Материалы, текущий ремонт и прочие расходы	1 209 237	1 758 873	3 669 505	3 834 996	6 007 022	6 007 022	6 007 022
<b>Прибыль до налогообложения</b>	<b>-9 960 340</b>	<b>11 835 556</b>	<b>14 795 357</b>	<b>20 693 108</b>	<b>24 257 074</b>	<b>24 257 074</b>	<b>24 257 074</b>
Налог на прибыль	-1 992 068	2 367 111	2 959 071	4 138 622	4 851 415	4 851 415	4 851 415
<b>Чистая прибыль/убыток</b>	<b>-7 968 272</b>	<b>9 468 445</b>	<b>11 836 285</b>	<b>16 554 486</b>	<b>19 405 659</b>	<b>19 405 659</b>	<b>19 405 659</b>
рентабельность ЕАТ/Выр	-7,1%	5%	6%	8%	8%	8%	8%
рентабельность ЕВТ/Расх	-8,2%	7%	8%	11%	12%	12%	12%
<b>Справочно: ставка дисконтирования 23,7%</b>							
Cash flow	-81 814 426	21 776 137	24 143 978	28 862 178	31 713 351	31 713 351	31 713 351
- CF cumulative	-81 814 426	-60 038 289	-35 894 312	-7 032 133	24 681 218	56 394 570	88 107 921
DCF	-81 814 426	17 603 991	15 778 635	15 248 250	13 544 511	10 949 484	8 851 644
- DCF cumulative	-81 814 426	-64 210 435	-48 431 800	-33 183 550	-19 639 039	-8 689 555	162 089



Окончание табл.

№ п.	Основные параметры проекта	Годы						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
...	...							
III	Результат без инвестиций	— 127 955	— 212 726	— 216 141	— 220 761	— 224 296	— 224 296	— 224 296
3.1.	Расходы	127 955	212 726	216 141	220 761	224 296	224 296	224 296
3.1.1.	ФОТ с ЕСН							
3.1.3.	Материальные затраты							
3.1.4.	Услуги сторонних организаций							
....	....							
3.2.	Доходы	—	—	—	—	—	—	—
	Операционная прибыль (чистые выгоды)	5 822	35 080	28 996	25 177	18 055	18 055	18 055
	Операционная прибыль с учетом налога на прибыль	4 658	28 064	23 197	20 141	14 444	14 444	14 444
	Ставка дисконтирования 24%							
	Операционный денежный поток	— 69 188	40 372	35 504	32 449	26 752	26 752	26 752
	Денежный поток нарастающим итогом	— 69 188	40 372	35 504	32 449	26 752	26 752	26 752
	Дисконтированный денежный поток	— 69 188	32 637	23 203	17 143	11 425	9 236	7 467
	Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом	— 69 188	— 36 551	— 13 348	3 795	15 220	24 457	31 924

## **Приложение к бизнес-плану М. Панипартовой № 4**

### **Анкета опроса экспертов**

1. Как вы считаете, какие риски оказывают наибольшее влияние при открытии бизнес-залов в аэропортах?
2. Существуют ли непредсказуемые факторы, разрушительно влияющие на бизнес в этой сфере? Каковы эти факторы?
3. Как вы оцениваете предлагаемый уровень цен?
4. Готовы ли вы платить за комфортное время ожидания рейса 1500 руб.?
5. Часто ли возникают проблемы с арендодателями помещений? В частности, при заключении и продлении договоров.
6. Какова обеспеченность кадрами?
7. Оцените ущерб от реализации риска.
8. Оцените стоимость мер по защите от риска, возможность страхования самых серьёзных из них.
9. На какой стадии реализации проекта должны будут осуществляться меры по защите от того или иного риска?
10. Дайте общие рекомендации по реализации проекта.



Окончание табл.

Число периодов	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%
18	1,196	1,428	2,026	2,407	3,996	5,560	7,690	10,575	14,463
19	1,208	1,457	2,107	2,527	4,316	6,116	8,613	12,056	16,777
20	1,220	1,486	2,191	2,653	4,661	6,727	9,646	13,743	19,461
21	1,232	1,516	2,279	2,786	5,034	7,400	10,804	15,668	22,574
22	1,245	1,546	2,370	2,925	5,437	8,140	12,100	17,861	26,186
23	1,257	1,577	2,465	3,072	5,871	8,954	13,552	20,362	30,376
24	1,270	1,608	2,563	3,225	6,341	9,850	15,179	23,212	35,236
25	1,282	1,641	2,666	3,386	6,848	10,835	17,000	26,462	40,874
26	1,295	1,673	2,772	3,556	7,396	11,918	19,040	30,167	47,414
27	1,308	1,707	2,883	3,733	7,988	13,110	21,325	34,390	55,000
28	1,321	1,741	2,999	3,920	8,627	14,421	23,884	39,204	63,800
29	1,335	1,776	3,119	4,116	9,317	15,863	26,750	44,693	74,009
30	1,348	1,811	3,243	4,322	10,063	17,449	29,960	50,950	85,850
35	1,417	2,000	3,946	5,516	14,785	28,102	52,800	98,100	180,31
40	1,489	2,208	4,801	7,040	21,725	45,259	93,051	188,88	378,72
45	1,565	2,438	5,841	8,985	31,920	72,890	163,99	363,68	795,44
50	1,645	2,692	7,107	11,467	46,902	117,39	289,00	700,23	1670,7
60	1,817	3,281	10,520	18,679	32,988	101,26	897,60	2595,9	7370,2



## Приложение П2

Фрагмент таблицы коэффициентов дисконтирования

Число периодов	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%
1	0.990	0.980	0.962	0.952	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.862
2	0.980	0.961	0.925	0.907	0.890	0.857	0.826	0.767	0.769	0.756	0.743
3	0.971	0.942	0.883	0.863	0.840	0.794	0.751	0.712	0.675	0.658	0.641
4	0.961	0.924	0.855	0.823	0.792	0.735	0.683	0.636	0.592	0.572	0.552
5	0.951	0.906	0.822	0.784	0.747	0.681	0.621	0.567	0.519	0.497	0.476
6	0.942	0.888	0.790	0.746	0.705	0.630	0.564	0.507	0.456	0.432	0.410
7	0.933	0.871	0.760	0.711	0.665	0.563	0.513	0.452	0.400	0.376	0.354
8	0.923	0.853	0.731	0.677	0.627	0.540	0.467	0.404	0.351	0.327	0.305
9	0.914	0.837	0.703	0.645	0.592	0.500	0.424	0.361	0.308	0.284	0.263
10	0.905	0.820	0.676	0.614	0.558	0.463	0.386	0.322	0.270	0.247	0.227
11	0.896	0.804	0.650	0.585	0.527	0.429	0.350	0.287	0.237	0.215	0.195
12	0.887	0.788	0.625	0.557	0.497	0.397	0.319	0.257	0.208	0.187	0.168
13	0.879	0.773	0.601	0.530	0.469	0.368	0.290	0.229	0.182	0.163	0.145
14	0.870	0.758	0.577	0.505	0.442	0.340	0.263	0.205	0.160	0.141	0.125
15	0.861	0.743	0.555	0.481	0.417	0.315	0.239	0.183	0.140	0.123	0.108
16	0.853	0.728	0.534	0.456	0.394	0.292	0.218	0.163	0.123	0.107	0.093
17	0.844	0.714	0.513	0.436	0.371	0.270	0.198	0.146	0.108	0.093	0.080
18	0.836	0.700	0.494	0.416	0.350	0.250	0.180	0.130	0.095	0.081	0.069
19	0.828	0.686	0.475	0.396	0.331	0.232	0.164	0.116	0.083	0.070	0.060
20	0.820	0.673	0.456	0.377	0.312	0.215	0.149	0.104	0.073	0.061	0.051
21	0.811	0.660	0.439	0.359	0.294	0.199	0.135	0.093	0.064	0.053	0.044
22	0.803	0.647	0.422	0.342	0.278	0.184	0.123	0.083	0.056	0.046	0.038
23	0.795	0.634	0.406	0.326	0.262	0.170	0.112	0.074	0.049	0.040	0.033
24	0.788	0.622	0.390	0.310	0.247	0.158	0.102	0.066	0.043	0.035	0.028
25	0.780	0.610	0.375	0.295	0.233	0.146	0.092	0.059	0.038	0.030	0.024

Число периодов	Окончание табл.										
	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%
26	0.772	0.598	0.361	0.281	0.220	0.135	0.084	0.053	0.033	0.026	0.021
27	0.764	0.586	0.347	0.268	0.207	0.125	0.076	0.047	0.023	0.023	0.018
28	0.757	0.574	0.333	0.255	0.196	0.116	0.066	0.042	0.026	0.020	0.016
29	0.749	0.563	0.321	0.243	0.185	0.107	0.063	0.031	0.022	0.017	0.014
30	0.742	0.552	0.308	0.231	0.174	0.099	0.057	0.033	0.020	0.015	0.012
35	0.706	0.500	0.253	0.181	0.130	0.066	0.036	0.019	0.010	0.008	0.008
40	0.672	0.453	0.208	0.142	0.097	0.046	0.022	0.011	0.005	0.004	0.003
45	0.839	0.410	0.171	0.111	0.073	0.031	0.014	0.005	0.003	0.002	0.001
50	0.608	0.372	0.141	0.087	0.054	0.021	0.009	0.003	0.001	0.001	0.001
60	0.550	0.305	0.095	3.054	0.030	0.010	0.002	0.001			

## Приложение ПЗ

Фрагмент таблицы коэффициентов аннуитета

Число периодов	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%
1	0.990	0.980	0.962	0.952	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.862
2	1.970	1.942	1.886	1.859	1.833	1.783	1.736	1.690	1.647	1.625	1.605
3	2.941	2.884	2.775	2.722	2.673	2.577	2.487	2.402	2.322	2.283	2.246
4	3.902	3.808	3.630	3.545	3.465	3.312	3.170	3.037	2.914	2.855	2.798
5	4.153	4.713	4.452	4.326	4.212	3.993	3.791	3.605	3.433	3.352	3.274
6	5.795	5.601	5.242	5.075	4.917	4.623	4.355	4.112	3.989	3.794	3.685
7	6.728	6.472	6.002	5.786	5.582	5.206	4.868	4.564	4.288	4.160	4.039
8	1.652	7.325	6.733	6.463	6.210	5.747	5.335	4.968	4.639	4.487	4.344
9	8.566	6.162	7.435	7.108	6.802	6.247	5.759	5.328	4.946	4.772	4.607
10	9.471	8.963	8.111	7.722	7.360	6.710	6.145	5.650	5.216	5.019	4.833
11	10.368	9.787	8.760	8.307	7.887	7.139	6.495	5.937	5.453	5.234	5.029
12	10.255	10.575	9.385	8.863	8.384	7.536	6.814	6.194	5.660	5.421	5.197
13	12.134	11.343	9.986	9.393	8.853	7.904	7.103	6.424	5.842	5.583	5.342
14	13.004	12.106	10.563	9.898	9.295	8.244	7.367	6.628	6.002	5.724	5.468
15	13.865	12.849	11.118	10.379	9.712	8.559	7.606	6.811	6.142	5.847	5.575
16	14.718	13.578	11.652	10.838	10.106	8.651	7.824	6.974	6.265	5.954	5.669
17	15.562	14.282	12.115	11.274	10.477	9.122	8.022	7.120	6.373	6.047	5.749
18	16.398	14.992	12.659	11.690	10.828	9.372	8.201	7.250	6.467	6.128	5.818
19	17.226	15.678	13.134	12.086	11.158	9.604	8.365	7.366	6.550	6.198	5.877
20	18.046	16.351	13.590	12.463	11.470	9.818	8.514	7.469	6.623	6.259	5.929

Число периодов	Окончание табл.										
	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%
21	18.857	17.011	14.029	12.821	11.764	10.017	8.649	7.562	6.687	6.312	5.973
22	18.650	17.658	14.451	13.163	12.042	10.201	8.772	7.646	6.743	6.359	6.011
23	20.456	18.292	14.857	13.489	12.303	10.371	8.883	7.718	6.792	6.399	6.044
24	21.243	18.914	15.247	13.799	12.550	10.529	8.965	7.764	6.835	6.434	6.073
25	22.023	19.523	15.622	14.094	12.783	10.675	9.077	7.643	6.873	6.464	6.097
26	22.795	20.121	15.933	14.375	13.003	10.810	9.161	7.896	6.906	6.491	6.116
27	23.560	20.707	16.330	14.643	13.211	10.935	9.237	7.943	6.935	6.514	6.136
28	23.216	21.281	16.663	14.898	13.406	11.051	9.307	7.984	6.961	6.534	6.152
29	25.066	21.844	16.964	15.141	13.591	11.158	9.370	8.022	6.983	6.551	6.166
30	25.808	22.396	17.292	15.372	13.765	11.258	9.427	8.055	7.003	6.566	6.177
35	29.408	24.999	18.665	16.374	14.496	11.654	9.664	8.176	7.070	6.617	6.215
40	32.835	27.355	19.793	17.159	15.046	11.925	9.779	8.244	7.105	6.642	6.234
45	36.094	29.490	20.720	17.774	15.456	12.108	9.863	8.283	7.123	6.654	6.242
50	38.196	31.424	21.482	18.256	15.762	12.234	9.915	8.304	7.133	6.661	6.246
60	44.955	34.761	22.623	18.929	16.161	12.376	9.967	8.324	7.140	6.665	6.249

*Учебно-методическое пособие*

Грачева М. В., Алексанов Д. С.

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ  
ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

ISBN 978-5-906932-40-2



9 785906 932402