

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Л.В. Маколова

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЛОГИСТИКЕ

Учебное пособие

Утверждено учебно-методическим советом университета

Ростов-на-Дону
2017

УДК 658.7 : 656.07(07) + 06

Рецензенты: директор ООО «Южная региональная транспортно-экспедиционная компания» *А.В. Шевченко*;
доктор экономических наук, профессор *Г.И. Чекмарева* (РГУПС)

Маколова, Л.В.

Управление проектами в логистике: учеб. пособие / Л.В. Маколова; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 100 с. – Библиогр.: с. 98–100.
ISBN 978-5-88814-557-9

Пособие содержит в себе все предусмотренные к изучению рабочими программами дисциплин «Управление проектами в логистике» и «Управление проектами в транспортном бизнесе и логистике» темы и задания к практическим занятиям.

Предназначено для студентов старших курсов, обучающихся по направлениям, профилям и специализациям «Менеджмент», «Логистика и управление цепями поставок», «Транспортный бизнес и логистика», «Логистика в транспортных системах», а также аспирантов.

Одобрено к изданию кафедрой «Логистика и управление транспортными системами».

Учебное издание

Маколова Людмила Викторовна

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЛОГИСТИКЕ

Редактор А.В. Артамонов
Техническое редактирование и корректура А.В. Артамонова

Подписано в печать 27.07.17. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 5,81.
Тираж 500 экз. Изд. № 34. Заказ .

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО РГУПС.

Адрес университета: 344038, г. Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2.

ISBN 978-5-88814-557-9

© Маколова Л.В., 2017
© ФГБОУ ВО РГУПС, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЛОГИСТИКЕ.....	5
1.1 Понятие проект. Классификация проектов.....	5
1.2 Организационные структуры для реализации проектов.....	8
1.3 Жизненный цикл проекта. Структура логистического проекта..	15
2 МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ЛОГИСТИКЕ.....	26
2.1 Метод дерева решений в управлении проектами.....	26
2.2 Формирование проекта на основе методы сетевого планирова- ния.....	31
2.3 Управление стоимостью и ресурсами проекта.....	41
2.4 Проектное финансирование.....	46
3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА.....	52
3.1 Экспертиза проекта.....	52
3.2 Оценка эффективности проекта на основе метода дисконтиро- ванных денежных потоков.....	54
3.3 Оценка рисков при управлении проектами.....	57
4 ПРАКТИКУМ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ.....	68
Практическое задание 1. Анализ параметров и оценка окружения проекта.....	68
Практическое задание 2. Анализ жизненного цикла проекта	69
Практическое задание 3. Моделирование процессов принятия логистических решений.....	70
Практическое задание 4. Формирование проекта на основе метода календарного планирования работ.....	72
Практическое задание 5. Построение моделей материальных, информационных и финансовых потоков в логистической системе....	74
Практическое задание 6. Формирование оптимизационной модели логистической системы.....	75
Практическое задание 7. Оценка рисков проектных решений посредством реализации метода построения дерева решений.....	76
Практическое задание 8. Оценка экономической эффективности бизнес-проекта	76
Практическое задание 9. Разработка сетевого графика и диаграммы Ганта бизнес-проекта	85
Практическое задание 10. Формирование бюджета проекта	87
Библиографический список	98

ВВЕДЕНИЕ

Функционирование предприятия в современных условиях характеризуется выполнением значительного количества разнообразных работ, выполнения заданий руководства и т. д. Отдельным направлением деятельности предприятия является осуществление проектной деятельности. В соответствии с определением, присутствующим в ГОСТ Р 54869-2011, под «проектом» подразумевается совокупность взаимосвязанных мероприятий, которые направлены на создание уникальной продукции или услуги в условиях ограничений по времени и ресурсам.

Динамичность трансформации условий хозяйствования и особенности деятельности предприятия, а также стремление к повышению конкурентоспособности предприятий определяет необходимость поиска новых эффективных управленческих подходов для решения проблем формирования и реализации проектов предприятия.

Правильная разработка проекта и выполнение точно в срок всего комплекса запланированных работ обеспечивают получение заранее определенного результата проекта. Поэтому проблема качественного управления проектами в текущих экономических условиях приобретает особую актуальность.

В настоящее время накоплен значительный задел научных трудов, в которых исследуется проблема эффективного управления проектами на предприятии, проблемы организации и контроля трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов в процессе реализации проекта и т. д.

Изучение дисциплины «Управление проектами в логистике» позволяет студентам приобрести одну из ключевых специальных профессиональных компетенций: «способность готовить аналитические материалы для управления бизнес-процессами и оценки их эффективности».

1 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЛОГИСТИКЕ

1.1 Понятие проект. Классификация проектов

Управление проектами – это наука, которая изучает процессы планирования, управления и контроля всех аспектов проекта, а также проблемы мотивации всех участников проекта для достижения проектных целей в определенные установленные сроки, с определенными затратами, качеством работ и результатами проекта. Для того чтобы выполнить все требования и оправдать ожидания, очень важно выбрать оптимальные сочетания между целями, сроками, расходами, качеством и прочими характеристиками проекта.

На реализацию любого проекта необходимо определенное время. Существует момент времени, когда проект начинается и завершается. Проблема своевременного завершения проекта является ключевым аспектом, поэтому для любого проекта разрабатывается документация, однозначно определяющая время начала и окончания всех заданий, входящих в проект.

Для рационального управления проектами необходимы рычаги, чтобы влиять на способы достижения результатов проекта, качество, сроки и стоимость выполнения работ, выбирая при этом необходимые технологии, состав, характеристики и применения ресурсов для выполнения всех видов работ. Также процесс управления проектом в обязательном порядке включает механизмы оптимальной организации работ проекта, организацию согласованности операций, выполняемых участниками проекта.

Термин «проект» предполагает объединение разнообразных видов деятельности, которые характеризуются рядом общих критериев:

- ориентированность на достижение индивидуальных целей и конкретных результатов проекта;
- организация скоординированного выполнения многочисленных взаимосвязанных процессов проекта;
- ограниченность выполнения операций проекта по времени.

Понятие «проект» в буквальном смысле обозначает «брошенный вперед», так как отличительной особенностью проектной деятельности является возможность прогнозирования будущих результатов проекта.

Более детально рассмотрим основные характеристики проектов, которые отличают его от бизнес-процесса:

Направленность на достижение целей. Основной движущей силой проекта выступают его цели, предполагающие получение определенных результатов. Процесс планирования проекта направлен на достижение основной цели проекта и предполагает ее дробление на несколько уровней подцелей. Например, основной целью логистического проекта, связанного с модернизацией транспортной инфраструктуры, является строительство нового объекта. При этом в качестве подцелей могут выступать процессы

планирования работ проекта, организации своевременного снабжения материалами, рабочей силой. Для достижения подцели материального снабжения проекта должны реализовываться подцели еще более низкого уровня: разработка плана поставки материалов, плана потребления материалов в процессе реализации этапов проекта и так далее.

Факт ориентации проекта на достижение определенной, конкретной цели определяет сущность механизма управления проектом, так как проект рассматривается как процесс последовательного выполнения тщательно разработанных подцелей.

Координированное выполнение взаимосвязанных элементарных работ. Проекты включают в себя осуществление множества взаимосвязанных действий. Существуют очевидные взаимосвязи (например, зависимость операций, входящих в один технологический процесс), в других случаях взаимосвязь операций определяется на основе особенностей организации реализации проекта, предполагающей параллельность выполнения операций в целях сокращения времени реализации проекта. Поэтому в случае нарушения синхронизации выполнения разных этапов проекта можно не достичь поставленной цели. На основе этой характеристики проекта можно сформулировать следующее определение понятия «проект»: это динамическая система операций, требующая особых подходов к управленческой деятельности.

Элементарность работы. Данная характеристика отражает процесс дробления основной цели проекта на подцели разного уровня. В соответствии с этим определяются работы проекта.

Ограниченность ресурсов. При определении потребности в ресурсах проекта необходимо учитывать, что процессы планирования ресурсов, процессы закупки, поставки и распределения осуществляются в рамках управления стоимостью проекта.

Уникальность. Проекты характеризуются неповторимостью и уникальностью. Поэтому процесс планирования и реализации проекта требует использования новых методов управления, основывающихся на текущих экономических условиях. Основные источники уникальности проекта, как правило, заложены в специфике конкретной производственной ситуации - в региональном расположении логистического проекта, в особенностях поставок материалов и комплектующих.

Функционирование современного предприятия связано с осуществлением проектной деятельности, поскольку любое его действие, принятое решение или результат жизнедеятельности представляет собой либо самостоятельный проект, либо элемент более сложного проекта. Многообразие анализируемых каждым предприятием проектов привело к возникновению большого количества их классификаций, включающих от нескольких до десяти признаков, рассматривающих типы, виды, классы проектов. Необходимость систематизации видов проектов обусловлена потребностью создания понятийной базы, позволяющей по определенному виду проекта

судить о его параметрах и вероятностной характеристике.

Для исследования проектной деятельности, а также систем управления проектами используется классификация проектов в зависимости от следующих признаков:

1. В соответствии с основной сферой работ проекта выделяют следующие виды проектов:

Организационные проекты – это проекты, основная цель которых заключается в реформировании предприятия, формировании нового предприятия. Отличительными особенностями таких проектов являются:

- заранее установленные цели, при реализации которых очень трудно спрогнозировать результаты в качественном и количественном аспекте, так как результативность организационного улучшения системы определяется приблизительно;

- период реализации проекта определяется с определенной долей погрешности;

- расходы на реализацию проекта определяются приблизительно, контролируется их потребление и при необходимости осуществляется корректировка потребности в ресурсах.

Экономические проекты – это проекты, которые в качестве основной цели предполагают получение прибыли. Отличительные особенности таких проектов:

- основная цель проекта заключается в создании экономических благ, способных улучшить экономическое состояние предприятия;

- сроки проекта определены предварительно, но необходима корректировка их по мере реализации этапов проекта;

- необходимая потребность в ресурсах определяется в начале реализации проекта;

- присутствует постоянный контроль расходования средств на проект.

Социальные проекты – это проекты, которые ориентированы на решение социальных проблем. Примерами такого рода проектов могут быть проекты совершенствования социального обеспечения, помощи слаботзащищенным социальным группам населения и т.д. Главная отличительная особенность таких проектов в том, что они характеризуются максимальной неопределенностью, а остальными отличительными характеристиками следующие:

- проект не ориентирован на получение прибыли;

- цели определяются приблизительно и уточняются по мере достижения промежуточных результатов;

- возникают трудности с количественной оценкой эффективности проекта;

- длительность реализации проекта и сроки выполнения отдельных этапов находятся в сильной зависимости от вероятностных факторов или только определяются приблизительно, а впоследствии подлежат корректировке.

Технические проекты – это проекты, которые реализуются для создания новой продукции или модернизации производственного процесса. Отличительные особенности такого вида проектов являются:

- существует четко определенная основная конечная цель проекта, а в процессе реализации проекта промежуточные цели могут корректироваться;
- существует график реализации этапов проекта;
- реализация проекта осуществляется в соответствии с разработанной сметой расходов;
- результативность проекта известна и определяется на основе производственных мощностей предприятия.

2. В зависимости от степени масштабности работ проекта и количества участников все проекты подразделяются на следующие группы:

- монопроект – отдельный проект, реализация которого осуществляется с отдельным предприятием;
- мультипроект – комплексный проект, который состоит из нескольких монопроектов и реализуется несколькими предприятиями;
- мегапроект – это совокупность проектов, объединенных в целевые программы развития на региональном или отраслевом уровнях. Мегапроекты могут объединять несколько моно- и мультипроектов.

3. В зависимости от количества привлекаемых участников проекта и ресурсов, а также степени влияния проекта на окружающий мир проекты классифицируются на малые, средние, крупные и очень крупные.

В зависимости от данной классификации проекты различаются по объему работ, количеству участников, структуре, методам координации работ, графикам реализации проекта.

4. В зависимости от длительности реализации проекты подразделяются на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные.

Краткосрочными считаются проекты продолжительностью до 2 лет. Они имеют следующую особенность: заказчик заинтересован в скорейшем завершении проекта и, как правило, охотно идет на некоторое увеличение его стоимости. При этом максимально сокращается отчетность, выбирается минимальное число подрядчиков, используются наиболее простые графики, ответственность возлагается на одно лицо [37].

5. По степени сложности проекты делятся на простые, сложные и очень сложные. Сложность проектов определяется степенью финансовой, технологической, технической, организационной сложности [37].

1.2 Организационные структуры для реализации проектов

Организационная структура – совокупность подразделений организации и их взаимосвязей, в рамках которой между подразделениями распределяются управленческие задачи, определяются полномочия и ответ-

ственность руководителей и должностных лиц [1].

При создании организационной структуры управления руководствуются в первую очередь теми функциями, которые она будет выполнять. Таким образом, для решения тех или иных задач образуются отделы (подразделения), ориентированные на качественное выполнение определенного круга задач.

Для того чтобы понять, какие подразделения необходимо сформировать для реализации проекта, следует ответить на следующие вопросы:

- а) Какие цели ставит перед собой предприятие?
- б) Какие виды деятельности будут задействованы для осуществления данных целей?
- в) Какие специалисты справятся с такой работой?
- г) Кто за что несет ответственность и кто кому подчиняется?
- е) Как будет осуществляться связь между подразделениями и их иерархическая структура.

В настоящее время современная организационная структура управления должна:

- 1) легко подстраиваться к изменениям во внешней среде;
- 2) приспосабливаться к веяниям моды, науки;
- 3) быть пригодной для оптимальной работы;
- 4) иметь квалифицированных работников для решения своих задач;
- 5) гарантировать достоверность информации при обмене данными в процессе работы;
- 6) рационально тратить свои ресурсы;
- 7) быть безболезненно принятой сотрудниками компании.

Стратегия предприятия определяет тип организационной структуры, так как она должна обеспечивать максимально возможную эффективность работы всей организации. Наиболее подходящей считается та, которая отвечает следующим критериям:

- 1) все основные взаимосвязанные операции определяют необходимость создания отделов и должностей на предприятии;
- 2) при работе над любым проектом должен быть закрепленный конкретный сотрудник, наделенный соответствующими полномочиями;
- 3) численность рабочего коллектива и его состав должны соответствовать выполняемым задачам.

В теории менеджмента организационные структуры подразделяются на следующие виды:

1. Линейная организационная структура.

Особенностью её функционирования является строгое подчинение «сверху вниз», при котором указания исполнителю может давать только его непосредственный начальник (рис. 1.1). Данная структура применяется на малых и средних предприятиях, когда нет «широких кооперационных связей между предприятиями» [2].

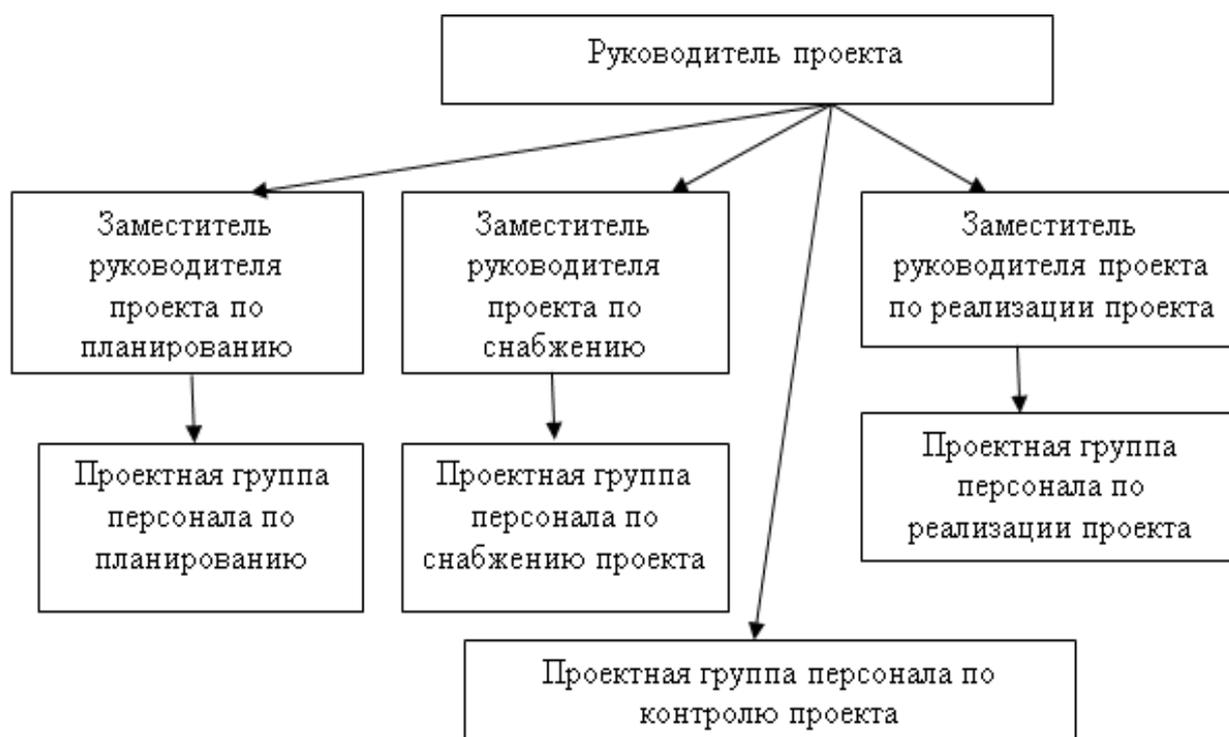


Рис. 1.1. Пример линейной организационной структуры управления проектом

Преимуществами линейной организационной структуры являются:

- оптимизация рабочего процесса;
- слаженность действий исполнителей при выполнении поставленных задач в рамках своего подразделения;
- высокая скорость принятия решений;
- индивидуальная ответственность;
- уменьшение нагрузки на вышестоящий руководящий орган.

Недостатками линейной организационной структуры являются: неkoordinируемая работа разных подразделений; значительные требования к непосредственному начальнику подразделения; большой объем информации для вышестоящего руководителя, сложность её своевременной обработки.

2.Функциональная организационная структура управления проектом.

При функционировании предприятия с такой организационной структурой его отделы осуществляют выполнение определенных функций. Данная организационная структура в основном распространена в больших компаниях, для которых характерно наличие разных функциональных областей деятельности. Схема функциональной организационной структуры представлена на рис. 1.2.

Преимущества функциональной организационной структуры заключаются в следующем:

- наличие высококвалифицированных специалистов;
- наделение большими полномочиями функциональных начальников.

Недостатки функциональной организационной структуры заключаются в том, что отсутствуют слаженность в работе отдельных подразделений, отделов и объединяющая стратегия производства.

3. Линейно-функциональная организационная структура управления проектом.

Она подразумевает симбиоз первых двух организационных структур. Её отличительной чертой является то, что есть разделение сфер ответственности. Так, линейный руководитель отвечает за деятельность своих подчиненных, а функциональный – за качество выполнения работы. В такой структуре предприятие самостоятельно определяет, какие функциональные службы ему необходимы для оптимальной работы предприятия. К стандартным службам, которые присущи для любой организации, относят, например, бухгалтерский отдел, отдел кадров.

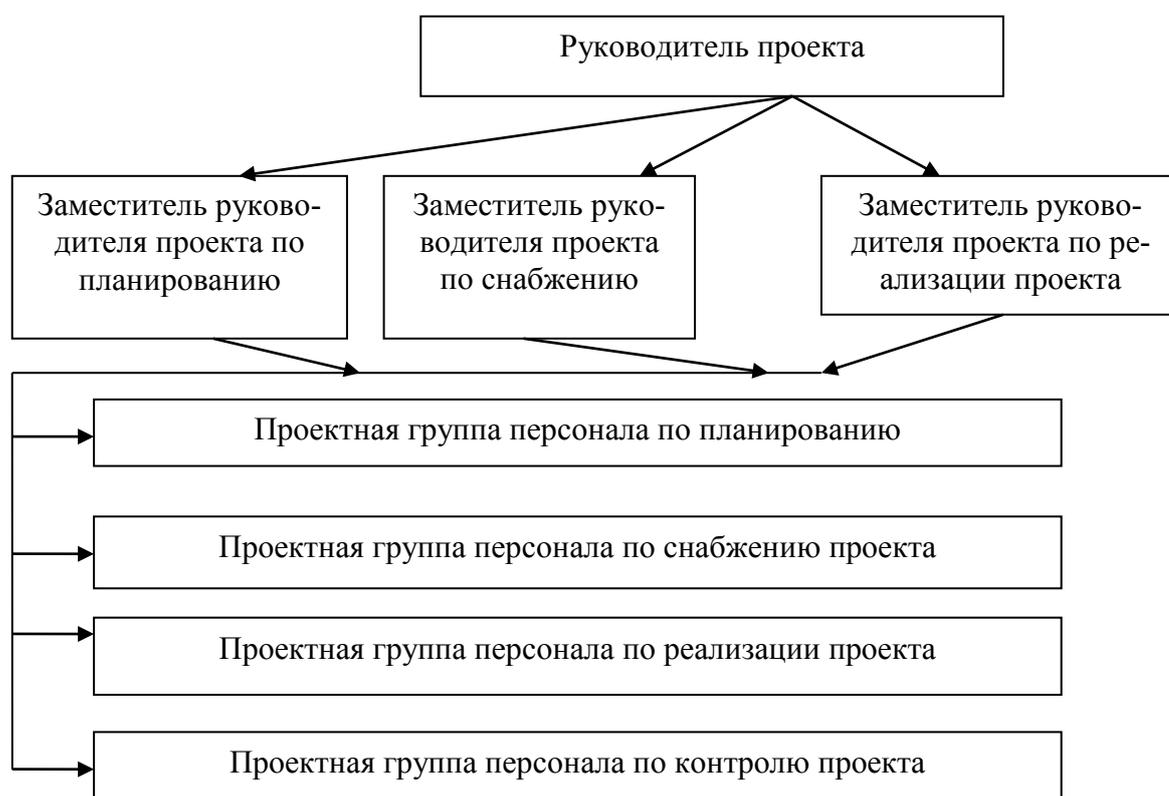


Рис. 1.2. Пример функциональной организационной структуры управления проектом

Преимущества линейно-функциональной организационной структуры управления проектом:

- организация эффективного взаимодействия отделов;

- соблюдение принципа единоначалия;
- разделение ответственности;
- повышение скорости выполнения поручений сотрудниками.

Недостатками линейно-функциональной организационной структуры предприятия являются решение преимущественно оперативных вопросов и отсутствие гибкости в системе управления.

4. Дивизионная организационная структура управления проектом.

Данная структура присуща крупным организациям, у которых специфика деятельности такова, что в своей организационной составляющей она имеет «родственные» отделы. Таким образом, для оптимизации рабочего процесса, его контроля и эффективности, компания имеет так называемые стратегические единицы (дивизионы), что обусловлено большим количеством управленческих уровней. Во главе каждого такого уровня имеется, например, вице-президент.

Преимуществами дивизионной организационной структуры являются:

- возможность организации хорошо скоординированной работы в команде;
- наличие свободы в принятии управленческих решений у подразделений.

Недостатки дивизионной организационной структуры: увеличение числа сотрудников, занимающихся административной работой; наличие дублирования обязанностей.

5. Проектная организационная структура управления проектом.

Данная организационная структура позволяет компании в короткие сроки привлечь к командной работе над проектом самых опытных своих специалистов. Её профиль деятельности – выпуск ранее несуществующего товара или услуги. В своём «чистом» виде практически не встречается (рис. 1.3).

Преимущества проектной организационной структуры:

- для управления отдельного проекта сформирован штат сотрудников и руководитель проекта;
- присутствует делегирование полномочий при реализации проекта.

Недостатки данной организационной структуры заключаются в следующем:

- значительная статья расходов приходится на персонал и оборудование;
- существует разрыв целей между проектной командой и самим предприятием;
- практически отсутствует взаимодействие между разными командами одного проекта.



Рис. 1.3. Проектная организационная структура управления проектом [2]

6. Матричная организационная структура управления проектом.

Отличительная черта этого вида структуры заключается в создании «полуавтономных групп или целевых коллективов» [2], специализированных под решение своего круга задач. «Проектные полномочия» руководителя проекта определяются вышестоящим начальством. Это своеобразный результат симбиоза таких организационных структур, как проектная и функциональная. В зависимости от того, какая из них преобладает, различают «упрощенную, сбалансированную и усиленную» [10].

Первая стремится к функциональной организационной структуре, а последняя к проектной организационной структуре.

Преимущества матричной организационной структуры управления заключаются в следующем:

- нацеленность на результат и выполнение всех пожеланий клиента;
- рациональная структура соподчинения;
- гибкость и оперативность;
- уменьшение трудозатрат;
- совместная работа руководителей всех уровней;
- самостоятельность в работе проектных команд.

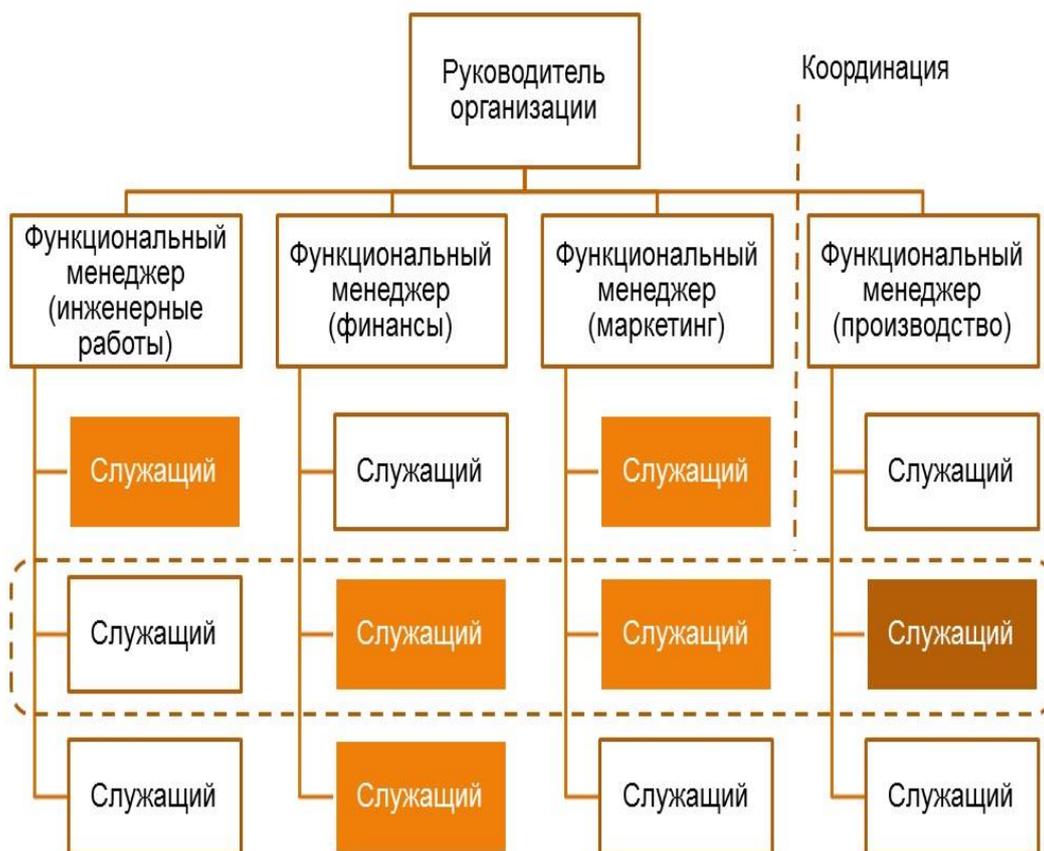


Рис. 1.4. Схема матричной организационной структуры управления проектом [3]

Недостатки матричной организационной структуры управления: отсутствует четкий план выполнения работ, а также «двойное подчинение» [3].

7. Бригадная организационная структура управления. Преимущества данной организационной структуры: уменьшение штата руководящего звена, увеличение показателей рациональности работы, возможность лучше задействовать в работе своих узкоспециализированных сотрудников. Недостатком данной организационной структуры является несвязность действий разных бригад.

Опираясь на опыт многих крупных известных компаний, можно сделать вывод, что универсальной организационной структуры не существует вследствие действия множества причин, таких как уровень развития экономики страны, правовая поддержка и просто специфика работы предприятия.

Учитывая вышеизложенное, можно заключить, что для выполнения проектов лучше всего подходит матричная организационная структура. Так как основными ее достоинствами является высокая адаптивность и значительная свобода действий от формальностей при рабочем процессе.

1.3 Жизненный цикл проекта. Структура логистического проекта

Рассматривая процессы реализации проектов на предприятиях, можно отметить наличие однородных этапов проектной деятельности. Существует понятие «жизненный цикл проекта», объединяющее всю совокупность обязательных этапов, которые необходимо осуществить при реализации проекта любого вида. В настоящее время принято различать следующие стадии жизненного цикла проекта:

1. Инициация проекта – стадия жизненного цикла проекта, на которой определяются основные цели проекта и осуществляется разработка вариантов проектных решений.

2. Планирование проекта – стадия, предполагающая определение параметров проекта, составление графиков реализации проекта на основе применения методов сетевого планирования, также осуществляется определение потребности в ресурсах проекта в рамках разработки бюджета проекта.

3. Реализация проекта – стадия, которая предполагает выполнение проектной документации в соответствии с разработанными сроками.

4. Контроль результатов проекта – стадия, которая предполагает сдачу выполненного проекта и исправление выявленных недостатков.

5. Завершение проекта – стадия, предполагающая окончание проектной деятельности и расформирование проектных подразделений на предприятии.

Исследование вопросов разработки и реализации логистических проектов в первую очередь необходимо начать с определения понятия «логистика». Логистику можно назвать важнейшей сферой деятельности любого предприятия. Если говорить о затратах на эту сферу деятельности, то стоит отметить, что в большинстве промышленно развитых стран затраты на неё составляют 20–30 % внутреннего валового продукта. В настоящее время логистика в России превратилась в привычный функционал менеджмента большого количества компаний. В их логистических подразделениях работают десятки тысяч менеджеров разного уровня: от операционных логистов до директоров по логистике.

Чтобы рассмотрение процесса управления логистическими проектами не было поверхностным, стоит обратить внимание на историю развития логистики. Термин «логистика» происходит от греческого слова «logistike», что значит «мышление, расчет, целесообразность». Римляне же относили этот термин к такой области деятельности, как распределение продуктов питания. В Византии считали логистику одним из способов организации военного снабжения и управления армией. Исторически так сложилось, что логистика, как область деятельности, развивалась благодаря военному делу [18]. Военные кампании способствовали развитию логистики и создавали потребность в развитии логистической деятельности. По причине военной потребности было построено много дорог, организовано

большое количество транспортных каналов и путей, в целом осуществлено множество логистических проектов. В первом тысячелетии нашей эры в военном деле ряда стран вся деятельность, касающаяся управления перевозками, вооружения армии, планирования и снабжения войск материальными ресурсами, содержания запасов и тому т. п. относилась к логистике. В начале XX века логистика была признана как военная наука. Логистические принципы и модели широко использовались в ходе Первой и Второй мировых войн. Так, в период Первой мировой войны Россия использовала модели перевозки войск, их обеспечения и снабжения, разработанные петербургскими учеными в теории транспортной логистики. В период Второй мировой войны логистика активно применялась в материально-техническом снабжении армии США, что позволило обеспечить четкое взаимодействие военной промышленности, тыловых и фронтовых снабженческих баз и транспорта. Подобно исследованию операций, математической оптимизации, сетевым моделям и другим методам прикладной математики, показавшим свою эффективность в военной области, логистика постепенно перешла в сферу хозяйственной практики и стала широко использоваться в экономике к 60–70-м годам XX века [1].

Чтобы разобраться и проанализировать процесс управления логистическими проектами, следует определить сущность понятия «логистический проект».

Логистический проект – это детальная разработка определенного процесса, которая включает в себя схемы планировочных решений, расчёты, данные экономической эффективности, подробное описание всех бизнес-процессов на уровне элементарных операций. Основная задача логистического проектирования – создание эффективно работающих объектов и бизнес-единиц. Определяя цель логистических проектов, можно отметить, что она нацелена на решение отдельных логистических задач, к которым можно отнести следующие:

- разработка модели движения товаров;
- организация работы склада;
- разработка операционных инструкций по транспортировке продукции;
- формирование перечня ключевых показателей эффективности логистического объекта;
- внутрискладские и внутрипроизводственные перемещения;
- организация пополнения запасов и их потребления в соответствии с потребностями производства.

Искусство управления проектами не может возникнуть само по себе без опоры на ту или иную форму стратегического планирования, которое является жизненно важным для выживания любой организации, поскольку это именно тот процесс, посредством которого организация адаптируется к постоянно меняющемуся окружению. Оно применимо ко всем типам организаций и затрагивает все уровни управления. И хотя сами принципы

стратегического планирования известны уже несколько десятилетий, понимание их применимости к управлению проектами пришло сравнительно недавно [2].

Немаловажным, а порой очень даже требующим внимания элементом процесса управления логистическими проектами, является управление логистическим персоналом. Достижение гармоничных и продуктивных рабочих отношений со специалистами разных функциональных подразделений логистического проекта, является одной из основных задач, решаемых специалистом по логистике. Для эффективного решения задач в области обслуживания потребителей специалисты по логистике имеют непосредственный доступ ко всем видам и уровням информации.

Специалистов в области управления проектами можно разделить на две категории, а именно:

- тактики, хорошо владеющие необходимыми навыками работы с проектной документацией (наличие знаний в области компьютерной техники и информационных технологий, особенностей организации складского и транспортного обслуживания);

- стратеги, обладающие высокими аналитическими способностями и хорошими способностями к коммуникации, владеющие навыками планирования, организации и управления проектами.

Специалист в области управления проектами должен быть официально делегирован на осуществление управленческой проектной деятельности в организационной структуре управления предприятием. Такие полномочия дают ему право принимать решения. В этой иерархии управления логистическим проектом каждый сотрудник должен иметь как руководителя, так и подчиненных (принцип единоначалия). Сотрудник подчиняется только одному руководителю и получает приказы только от него. Каждый сотрудник должен четко знать свое место в организационной структуре управления логистическим проектом.

Интересы успеха логистического проекта всегда имеют приоритет перед интересами отдельной личности, представляющей конкретное функциональное подразделение логистического проекта. Решения принимаются только с точки зрения достижения глобальных целей по осуществлению логистического проекта, а не отдельной личности.

Важную часть в успешном процессе управления логистическими проектами составляет план логистической деятельности. Планирование является общей функцией управления, входящей в управленческий цикл (рис. 1.5) [37].

Планирование логистической деятельности – это систематический процесс поиска возможностей действовать, прогнозирования последствий этих действий, разработки логистического проекта, формирования управленческих решений, конкретных мероприятий и сроков их выполнения для достижения поставленных целей в будущем [1].



Рис. 1.5. Управленческий цикл проектной деятельности [37]

Эффективное планирование и информационное логистическое обслуживание позволяют снять противоречие между необходимостью бесперебойного снабжения реализации проекта и минимизацией складских запасов [3].

Для того чтобы эффективно организовать планирование этапов логистического проекта, необходима система планирования, другими словами, необходима упорядоченная структура отдельных видов работ, необходимых к выполнению в рамках проекта.

Основными требованиями к такой системе являются:

- документальное обеспечение. Важно не только согласовать плановые расчеты и проконтролировать их выполнение, но и задокументировать их основные части;
- стандартизация. При составлении документации необходимо следовать и соответствовать неким стандартам;
- организованность. Неотъемлемая часть в системе планирования, которая, с одной стороны, упорядочивает деятельность по разработке планов, а с другой, позволяет обеспечить гибкость системы планирования, а также возможности проявления импровизации и адаптации к изменяющимся условиям;
- точность. Необходимо на этапе планирования проекта определить точность измерения контролируемых показателей проекта;
- согласованность. Должен соблюдаться принцип согласованности планов разного уровня планирования. Все частные планы системы планирования должны быть интегрированы. Так как согласованность необходима для целей, прогнозов, мероприятий, действий ответственных лиц и т.д.;
- полнота, предполагающая учет всех сфер функционирования предприятия, в том числе логистической деятельности.

Планирование – это процесс разработки и проверки плановых документов, которые должны быть использованы во время проекта. Этот про-

цесс имеет место в том случае, когда условия проекта становятся реальными и когда определяются участники проекта. Планирование имеет более сложную структуру в отличие от других процессов управления проектом [4].

Планирование является важным элементом в системе логистического проекта, поскольку проект содержит уникальную информацию, которая ранее не исследовалась, и соответственно расчеты по проекту не производились. Планирование как отдельный элемент системы управления логистическими проектами включает процессы. Затраты, необходимые для реализации процессов планирования, необходимо сопоставлять с планируемыми целями проекта и результативностью проекта.

Необходимо различать цели проекта и цели продукта проекта, под которым понимается продукция (или услуги), созданная или произведенная в результате исполнения проекта. Цели продукта – это свойства и функции, которыми должна обладать продукция проекта. Цели проекта – это работа, которую нужно выполнить для производства продукта с заданными свойствами [37].

В ходе исполнения проекта некоторые процессы могут многократно повторяться. Изменениям могут подвергнуться цели проекта, его бюджет, ресурсы и т.д. Кроме того, при планировании проекта может быть разработано несколько вариантов реализации проекта. Соответственно каждый вариант проекта предполагает использование определенного набора ресурсов и определённый порядок реализации этапов проекта [5].

Что касается процессов планирования, то следует сказать, что некоторые из процессов планирования имеют конкретные логические и информационные взаимосвязи и исполняются в одной последовательности практически во всех проектах. Например, сначала необходимо определить, из каких работ состоит проект, а уже следующим этапом рассчитывать сроки выполнения и стоимость проекта. Эти основные процессы выполняются по несколько раз на протяжении каждого этапа проекта [37].

Рассматривая структуру проекта, можно выделить основные и вспомогательные процессы. К основным процессам планирования логистического проекта относятся:

- планирование целей – этап, предполагающий формулировку целей проекта, разработку этапов реализации проекта, включающих в себя обоснование каждого этапа;
- декомпозиция целей – этап, предполагающий дробление этапов логистического проекта на более мелкие, с целью повышения управляемости проекта и обеспечения реализации процессов контроля;
- определение состава операций проекта – этап, предполагающий разработку перечня операций, которые необходимо осуществить для выполнения определенного этапа проекта;
- установление взаимосвязи этапов проекта – этап, предполагающий анализ технологических и производственных взаимосвязей и на их

основе разработку графика выполнения этапов проекта;

- оценивание длительности выполнения отдельных этапов или объемов работ – этап, предполагающий на основе прошлого опыта реализации аналогичных проектов, анализа технической документации или хронометража рабочего времени определение длительности выполнения этапов проекта;

- определение ресурсов проекта – этап, предполагающий качественный анализ требуемых ресурсов и расчет потребности в ресурсах с определением очередности поступления требуемых ресурсов;

- оценка стоимости проекта – этап, на котором разрабатывается бюджет проекта, посредством последовательного суммирования стоимости каждого этапа проекта;

- составление расписания выполнения работ – этап, предполагающий разработку графика реализации проекта на основе сетевого графика, являющегося результатом применения метода сетевого планирования проекта;

- разработка плана исполнения проекта – этап, представляющий собой объединение и интеграцию документации и информации полученной на предыдущих этапах планирования;

- определение критериев успеха – этап, предполагающий разработку показателей эффективности реализации проекта.

Также ряд процессов планирования относят к вспомогательным. Это следующие процессы:

- планирование качества – процессы, предусматривающие разработку внутренних стандартов качества на каждую операцию проекта или определение государственных стандартов качества, на которые ориентируется руководитель проекта при его реализации;

- планирование организации – определение полномочий каждого участника проекта и закрепление такого делегирования полномочий документально.

- распределение персонала по должностям – предусматривает разработку штатного расписания проекта;

- планирование взаимодействия – процесс предусматривает разработку организационной структуры проекта и матрицы ответственности каждого участника проекта;

- определение рисков проекта – процесс, предусматривающий выявление всех потенциальных рисков проекта и определение их степени воздействия на проект;

- разработка механизмов реагирования – процесс, предусматривающий разработку комплекса предупредительных действий для снижения или минимизации рисков;

- планирование поставок – процесс, предусматривающий выбор оптимального поставщика и заключение с ним договоров на поставку ресурсов.

Установление взаимосвязей между основными и вспомогательными процессами определяется сущностью проекта и условиями его реализации.

На основе вышеуказанных процессов планирования проекта можно отметить необходимость проведения SWOT-анализа проекта, предполагающего выявление его сильных и слабых сторон, а также определение потенциальных угроз проекта.

SWOT-анализ является важным инструментом в оперативном и стратегическом планировании проекта предприятия. Согласно общепринятым нормам SWOT-анализ является методом качественного анализа проекта предприятия и заключается в разбиении всех оказывающих влияние факторов на проект на 4 группы:

1. Strengths – сильные стороны;
2. Weaknesses – слабые стороны;
3. Opportunities – возможности;
4. Threats – угрозы.

Вышеперечисленные факторы рассматриваются по отношению как к внутренней, так и ко внешней среде проекта. Внутренняя среда включает производственную и коммерческую область проекта, а также сопутствующие этому операции; внешняя – экономические, политические, социальные и другие факторы, в том числе конкурентную и партнерскую среду.

SWOT-анализ обычно строится в виде матрицы (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Общая матрица SWOT-анализа

Среда	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Внутренняя среда	Сильные стороны	Слабые стороны
Внешняя среда	Возможности	Угрозы

Внутренняя среда проекта обладает сильными сторонами, так как все направления деятельности предприятия находятся под руководством персонала, что оказывает положительное влияние на показатели. Отрицательное же влияние объясняется способностями этого персонала, уровнем его квалификации и объемом опыта в работе по управлению запасами. Поскольку менеджмент подразумевает использование экономико-математических методов, то персонал обязан уметь оперировать ими. Также сюда можно отнести финансовые показатели предприятия, т.к. ограниченность денежных средств сокращает возможности компании. Внешняя же среда не поддается контролю, но наряду с этим несет в себе и возможности, и угрозы.

Рассмотрим применение метода SWOT-анализа на основе анализа проекта, предполагающего выпуск новой продукции, распространяющейся на территории Ростовской области и Краснодарского края. В целях получения более полной характеристики проекта предприятия проведем его, определим сильные и слабые стороны компании, а также ее возможности и угрозы.

Составим матрицу SWOT-анализа проекта (табл. 1.2).

Таблица 1.2 – Результаты SWOT-анализа

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> – высокий уровень качества производимой продукции (натуральность, свежесть, полезность); – высокий уровень качества производства готовых изделий и полуфабрикатов; – использование современного оборудования в процессе производства продукции; – приемлемые цены, ориентированные на население с различным уровнем доходов; – возможность реализации продукции оптом; – наличие квалифицированного персонала 	<ul style="list-style-type: none"> – наличие зависимости от поставщиков мясного сырья; – недостаточный уровень изучения рынка мясных полуфабрикатов и колбасных изделий; – небольшая доля рынка
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> – возможность выхода на новые рынки; – увеличение объемов производства и реализации продукции; – расширение ассортимента продукции в связи с ростом потребностей покупателей в натуральных мясных изделиях; – реализация маркетинговых программ и мероприятий 	<ul style="list-style-type: none"> – недостаточность поставщиков сырья в регионах присутствия; – усиление конкуренции между производителями мясных полуфабрикатов и колбасных изделий; – дефицит квалифицированных работников

Сильные стороны проекта заключаются в высоком уровне качества производимой продукции (натуральность, свежесть, полезность), высоком уровне качества производства готовых изделий и полуфабрикатов, использовании современного оборудования в процессе производства продукции, в приемлемых ценах, ориентированных на население с различным уровнем доходов, в возможности реализации продукции оптом, наличии квалифицированного персонала. Слабыми сторонами проекта являются наличие зависимости от поставщиков мясного сырья, недостаточный уровень изучения рынка мясных полуфабрикатов и колбасных изделий, небольшая доля рынка.

К возможностям можно отнести возможность выхода на новые рынки, увеличения объемов производства и реализации продукции, расширения ассортимента продукции в связи с ростом потребностей покупателей в натуральных мясных изделиях, реализацию маркетинговых программ и мероприятий.

Угрозами выступают недостаточность поставщиков сырья в регионах присутствия, усиление конкуренции между производителями мясных полуфабрикатов и колбасных изделий, дефицит квалифицированных работников. Проведем PEST-анализ с целью определения влияния внешней среды на проект. Для этого составим матрицу данного анализа (табл. 1.3).

Таблица 1.3 – Матрица PEST-анализа

Наименование группы факторов	Наименование группы факторов
Р	Е
Будущие изменения в законодательстве	Экономическая ситуация (ВВП)
Регулирующие органы и нормы	Уровень инфляции
Торговая политика	Инвестиционный климат в отрасли
Ужесточение госконтроля за деятельностью предпринимателей и штрафные санкции	Общие проблемы налогообложения
Отношения организации с местными органами власти	Платежеспособный спрос населения
Снижение стабильности в обществе	Товаропроводящие цепи и дистрибуция
Прочее влияние государства в отрасли	Динамика занятости населения
S	T
Демография	Развитие конкурентных технологий
Структура доходов и расходов	Замещающие технологии/решения
Тенденции образа жизни	Изменение и адаптация новых технологий
Потребительские предпочтения	Потенциал инноваций
Реклама и связи с общественностью	НТП в сфере производства
Нехватка квалифицированных кадров	Доступ к технологиям, лицензирование, патенты
Этнические/религиозные факторы	Зрелость технологий

Выясним факт встречаемости факторов в жизни предприятия за исследуемый период, рассчитаем процент проявления факторов и суммарный процент воздействия (табл. 1.4).

Как видно из данных, представленных в таблице, на факторы «Торговая политика», «Снижение стабильности в обществе», «Уровень инфляции», «Общие проблемы налогообложения» приходится 80 %, остальные факторы влияют на проект всего на 20 %.

Анализ плана означает определение того, удовлетворяет ли составленный план исполнения проекта предъявляемым к проекту требованиям и ожиданиям участников проекта. Он выражается в оценке показателей плана командой и другими участниками проекта. На стадии планирования результатом анализа плана может быть принятие решения о необходимости изменения начальных условий и составления новой версии плана либо принятие разработанной версии в качестве базового плана проекта, который в дальнейшем служит основой для измерения исполнения. В дальнейшем изложении анализ плана не выделяется в качестве отдельной группы процессов, а включается в группу процессов планирования, делая эту группу процессов по своей природе итеративной. Таким образом, под процессами анализа в дальнейшем понимаются процессы анализа исполнения [6].

Таблица 1.4 – Расчетная таблица для проведения PEST-анализа

Наименование фактора	Факт встречаемости за период	Процент проявления, %	Суммарный процент воздействия, %
Торговая политика	m – 2	11	11
Снижение стабильности в обществе	m – 4	22	33%
Уровень инфляции	m – 3	17	50
Общие проблемы налогообложения	m – 2	11	61
Платежеспособный спрос населения	m – 4	22	83
Тенденции образа жизни	m – 2	11	94
Развитие конкурентных технологий	m – 1	6	100
Итого:	N – 18	100	

Во время процесса управления логистическим проектом важно осуществлять качественный контроль по управлению материальными потоками для того, чтобы эффективно задействовать материальные ресурсы.

Исполнение логистического проекта строится на процессах реализации составленного плана. Исполнение проекта должно регулярно измеряться и анализироваться для того, чтобы выявить отклонения от намеченного плана и оценить их влияние на проект. Регулярное измерение параметров проекта и идентификация возникающих отклонений далее также относится к процессам исполнения и именуется контролем исполнения.

Контроль исполнения следует проводить по всем параметрам, входящим в план проекта [5].

Как и в планировании, процессы исполнения можно подразделить на основные и вспомогательные. К основным можно отнести сам процесс исполнения плана проекта.

Процессы анализа управления логистическим проектом необходимы для оценки состояния и формирования прогноза эффективности реализации проекта в соответствии с критериями и ограничениями, установленными на этапе планирования проекта. Так как все проекты в какой-то мере отличаются друг от друга и являются уникальными, то показатели эффективности проекта делятся на две группы: общие и индивидуальные.

2 МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ В ЛОГИСТИКЕ

2.1 Метод дерева решений в управлении проектами

Метод «дерево решений» в проектной деятельности является одним из наиболее часто используемых методов для определения оптимального варианта реализации проекта из имеющихся. Дерево решений – это схематичное представление проблемы принятия решений. Дерево решений дает руководителю возможность учесть различные направления действий, соотнести с ними финансовые результаты, скорректировать их в соответствии с приписанной им вероятностью, а затем сравнить альтернативы. Концепция ожидаемого значения является неотъемлемой частью метода дерева решений [5].

Метод дерева решений применим при разработке вариантов проекта и при формировании стратегии реализации проекта. Он находит применение при решении сложных проблем, которые характеризуются большой степенью неопределенности и требуют разработки точной последовательности этапов решения. Каждая проблема может иметь несколько возможных вариантов решения, причем каждый из них имеет свою вероятность реализации. Каждое последующее множество вероятных решений находится в зависимости от конкретного варианта предыдущего решения. Дерево решений является схематичным изображением процесса принятия последовательных решений и состоит из ветвей – вариантов решений и узлов – соответствующих им вариантов решений. Для каждого исхода рассчитывается вероятность его наступления и величина выигрыша (дохода), которая может быть получена с учетом этой вероятности. Расходы, связанные с каждым решением, проставляются на соответствующей ветви. Эти расходы вычитаются из ожидаемого дохода для определения величины чистого дохода. Расчеты основаны на данных, характеризующих проблемную ситуацию (решаемую задачу), и условия, в которых она возникла.

Расчет ведется по каждому вектору вариантов проекта от начального узла принятия решений к конечному узлу соответствующего исхода с отбором ветви, приводящей к максимальному выигрышу и возвратом к предыдущему узлу принятия решений, которому присваивается это значение выигрыша. Альтернативные ветви (с меньшими значениями выигрыша) перечеркиваются. После последовательного расчета всех векторов вариантов проекта выбирается оптимальный вектор решений, ведущий к максимальной величине чистого выигрыша при условии, что события пойдут так, как предполагается [35].

При управлении проектами в логистике *метод дерева решений* считается одним из наиболее эффективных методов выбора наилучших решений. Он позволяет: 1) в простом и удобном, наглядном и доступном для понимания виде формализовать задачу выбора наилучшего решения; 2) синтезировать в одной схеме все случайные факторы, которые требуется

учесть в формате оптимизационной модели проекта; 3) синтезировать в одной схеме все варианты и специфические особенности альтернативных решений, которые планируется анализировать в формате оптимизационной модели проекта; 4) выбрать концепцию проекта, в формате которого будет учитываться получение максимально полезного результата [4].

Рассматривая порядок реализации метода «дерево решений», при разработке проекта можно определить следующие ключевые структурные элементы схемы «дерева решений»:

– «узлы решений» – представляют собой узловые точки «дерева решений» в которых необходимо выбрать один из нескольких альтернативных вариантов решения. На схеме такие узловые точки изображаются в виде прямоугольников и предполагают наличие контроля при прохождении;

– «узлы случайных событий» – представляют собой точки «дерева решений», в которых фиксируется наступление случайного события, характеризующегося определенным результатом. На схеме такие узловые точки обозначаются кружками;

– «ветви» – представляют собой линии, которые последовательно соединяют «узлы решений» и «узлы случайных событий». Ветви, которые выходят из «узла решения» проекта, обозначают возможные решения, а линии, которые ответвляются от «узлов случайных событий», являются возможными результатами вероятностных событий.

Также на схеме «дерева решений» обозначаются данные, характеризующие вероятность наступления события, отраженного на «ветвях», которые определяют эти события. Необходимо учитывать при построении «дерева решений», что для любого случайного узла сумма вероятностей должна быть равна 1.

На схеме «дерево решений» указывается результат по каждому альтернативному варианту, отображаемый в конце соответствующей ветви в виде следующих показателей: приведенная стоимость, дисконтированная к дате начального решения.

Метод «дерево решений» реализуется посредством применения специального инструментария, который позволяет изобразить структуру всех рассматриваемых альтернатив и отражает специфику внешних воздействий в виде графа, который именуется «деревом», т.е. не характеризуется цикличностью событий. Такое дерево представляют набором вершин и ребер/дуг. Для удобства интерпретации выделяют три типа вершин – «прямоугольные», «круглые» и концевые. Вершинами «прямоугольного» типа представляют ситуации, в формате которых решения принимаются непосредственно самим разработчиком проекта для выбора одной из доступных альтернатив (они будут представлены исходящими из такой вершины ребрами). Вершинами «круглого» типа представляют ситуации, в формате которых требуется учесть возможные случайные сценарии, соотнесенные с такой вершиной и влияющие на траекторию процесса реализации конечно-

го экономического результата. Концевыми вершинами представляют события или ситуации, для которых конечный результат представляется конкретным числовым значением или вероятностным распределением [10].

В начале применения метода «дерево решений» проводится реализация процедуры параметризации, которая предполагает установление показателей вероятности возникновения событий, учитываемых в рамках отдельного сценария. Такое действие осуществляется для «ребер» схемы, которые выходят из вершин «круглого» типа. На дереве решений соответствующие показатели вероятности отражаются на соответствующих ребрах.

Пример построения дерева решений приведен на рис. 2.1.

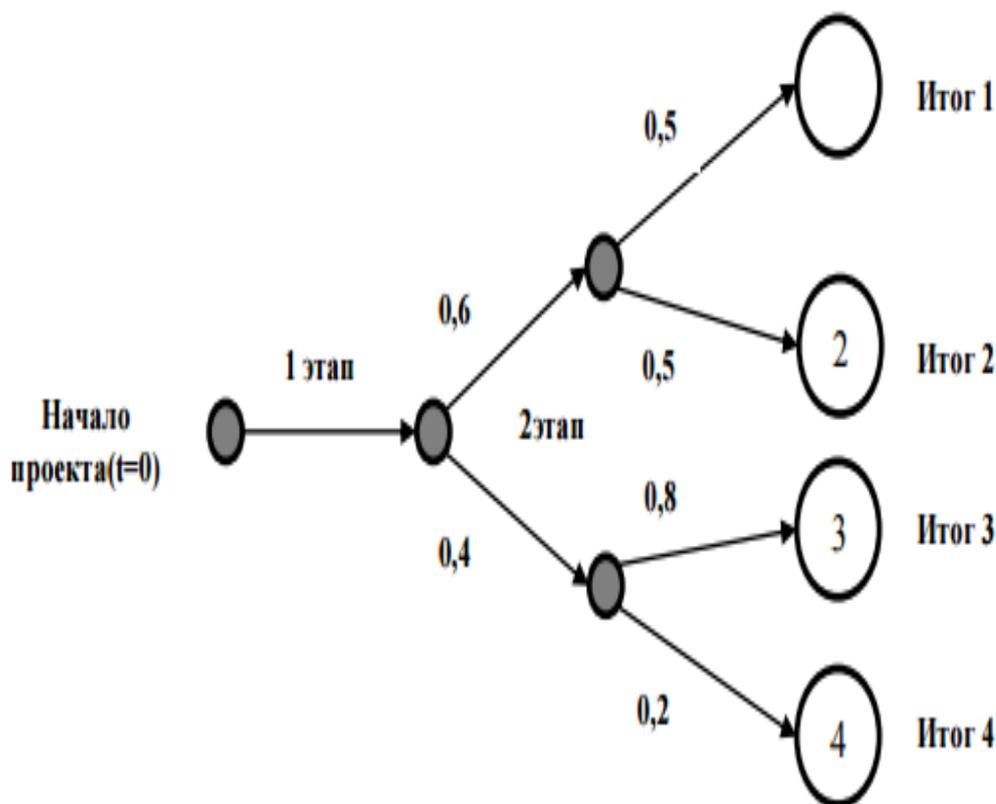


Рис. 2.1. «Дерево решений» [4]

Используя метод «дерева решений», разработчик проекта формирует следующие составляющие структуры проекта:

«Дерево целей» проекта – схематичное изображение всех целей проекта с указанием основной цели проекта и подцелей отраженных в иерархическом порядке.

«Организационное дерево» – схематичное изображение, отражающее организационную структуру управления проектом и распределение работников с определением уровней подчинения.

«Дерево ресурсов» проекта – схематичное изображение потребности в ресурсах, необходимых для реализации проекта, отраженных в иерархическом порядке в соответствии с графиком реализации этапов проекта.

«Дерево стоимости» проекта – схематичное изображение потребно-

сти в денежных ресурсах, необходимых для реализации проекта, отраженных в иерархическом порядке в соответствии с графиком реализации этапов проекта.

«Дерево рисков» проекта - схематичное изображение всех вероятных рисков проекта, отраженных в иерархическом порядке в соответствии с графиком реализации этапов проекта.

На основании результатов реализации метода «дерево решений» разрабатывается «матрица ответственности».

В управлении проектами метод построения «дерева решений» сходен с методом сценариев и основан на построении многовариантного прогноза динамики внешней среды. В отличие от метода сценариев он предполагает возможность принятия самой организацией решений, изменяющих ход реализации инновационного проекта и использующих специальную графическую форму представления результатов («дерево решений»). Данный метод может применяться в ситуациях, когда более поздние решения сильно зависят от решений, принятых ранее, и, в свою очередь, определяют сценарии дальнейшего развития событий. Основными недостатками данного метода при его практическом использовании являются, во-первых, техническая сложность данного метода при наличии больших размеров исследуемого «дерева» решений, так как затрудняется не только вычисление оптимального решения, но и определение данных, во-вторых, присутствует слишком высокий субъективизм при назначении оценок вероятностей [10].

Следует отметить, что использование данного метода позволяет наиболее полно учесть все показатели проекта на каждом из этапов осуществления реального инвестиционного проекта.

Обоснованность экспертных оценок в этом методе значительно повышается, т.к. они определяются не по целому проекту, а по отдельным составляющим его этапам с учетом их продолжительности. Величина риска в анализируемом случае будет определяться вероятностью негативного результата при достижении запланированных конечных показателей.

Необходимо учитывать, что метод «дерева решений» применяется для проектов, имеющих определенное количество вариантов развития. Также при построении «дерева» для формирования различных сценариев развития проекта, необходимо иметь достоверную информацию с учетом вероятности и времени наступления этих сценариев [1].

Преимущества использования метода «дерева решений» следующие:

- достаточно понятная классификационная модель;
- точность прогноза, сопоставимая с другими методами (статистика и др.)
- генерация правил в областях, где эксперту трудно формализовать свои знания [1].

Деревья решений являются прекрасным инструментом в системах поддержки принятия решений, интеллектуальном анализе данных. Этот метод успешно применяется в экономической деятельности и логистике.

Например, для выбора оптимального варианта строительства автомобильной развязки или строительства логистического терминала.

Необходимо все же отметить, что иногда по различным причинам (часто в связи с отсутствием достоверной информации) использование метода «дерева решений» не представляется возможным. Возможна и следующая ситуация. Каждая «ветвь» дерева показывает возможную последовательность решений и соответствующих им действий или показателей. Реальные же ситуации, требующие решения, обычно более субъективны. Возможно, ни одна из представленных альтернатив не достигнет цели. Возможно, мы будем иметь две альтернативы, дающие одинаковый эффект.

На рисунке 2.2 проиллюстрировано применение метода дерева решений для анализа эффективности различных вариантов инвестиционного проекта, разрешения проблемы, требующей определенной последовательности решений.

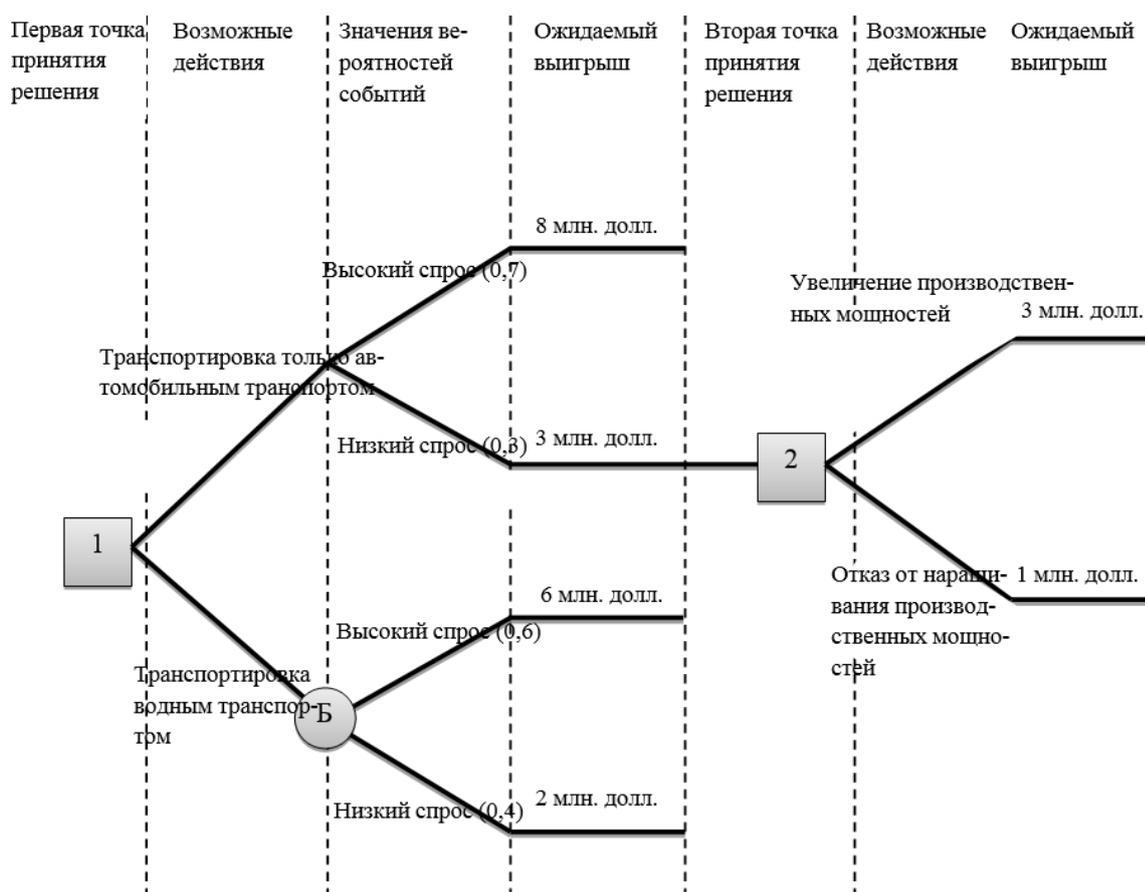


Рис. 2.2. Пример транспортного проекта на основе применения метода «Дерево решений»

Руководитель транспортного предприятия, в настоящее время осуществляющего транспортные услуги с помощью автомобильного транспорта, считает, что рынок перевозок расширяется внутренним водным транспортом. Он должен решить, стоит ли переходить на осуществление транспортных услуг водным транспортом, и, если сделать это, целесообразно ли продолжать осуществление транспортных услуг автомобильным транспортом. Осуществление транспортных услуг обоих типов потребует увеличения производственных мощностей. До принятия решения руководитель собрал релевантную информацию об ожидаемых выигрышах в случае тех или иных вариантов действий и о вероятности соответствующих событий.

На основе анализа разработанного дерева решений можно найти наиболее оптимальное решение посредством возврата от второго узла к началу, которое заключается в наращивании производственных мощностей для осуществления транспортных услуг на основе использования двух видов транспорта. Так как в результате такого решения предполагается получение экономического эффекта в размере 3 млн долл., который превосходит планируемый экономический эффект в размере 1 млн долл. при принятии решения об отказе от такого увеличения, в ситуации, когда в узле А будет фиксироваться малый спрос на транспортные услуги автомобильным транспортом.

Таким образом, наращивание производственных мощностей является оптимальным решением, так как ожидаемый экономический эффект в таком решении максимальный при условии реализации события по запланированному сценарию.

2.2 Формирование проекта на основе метода сетевого планирования

При управлении проектом большую значимость имеет планирование – процесс разработки системы действий, нацеленных на реализацию инвестиционного проекта, которая подразумевает порядок, очередность и сроки исполнения работ и обеспечивает эффективное применение материально-технических, трудовых и денежных ресурсов. Именно на стадии проектирования закладываются технические и технологические решения, которые в дальнейшем определяют функционирование объекта нового строительства, реконструкции, модернизации действующих производственных мощностей. Управленческие решения должны соответствовать современным организационным и научно-техническим основам реализации абсолютно всех типов работ высококачественно и в установленные сроки.

Сетевое планирование – это способ управления и анализа сроков начала и окончания нереализованных элементов проекта, основывающийся на использовании математического инструментария теории графов и

системного подхода с целью отображения и алгоритмизации параллельных и последовательных работ, действий или мероприятий для реализации четко поставленной цели. Данный метод планирования проекта дает возможность согласовать осуществление всех операций и процессов проекта, определить длительность реализации проекта, предоставляет возможность более точно рассчитать план реализации проекта и вовремя осуществить его корректировку.

Метод сетевого планирования используется с целью сокращения трудозатрат на проектное планирование и позволяет создать механизм координированного управления сложными проектами, которые требуют больших затрат ограниченных ресурсов и участия большого количества исполнителей. Главная цель сетевого планирования – сократить до минимума продолжительность проекта. Метод СПУ является методом решения задач исследования операций, в которых необходимо оптимально распределить сложные комплексы работ [3].

Основная задача сетевого планирования состоит в том, чтобы схематически, наглядно и четко отразить и оптимизировать очередность и взаимосвязь работ, операций или мероприятий, которые обеспечивают своевременное и комплексное достижение конечных целей. Для отображения и составления алгоритма действий применяются экономико-математические модели, которые получили название «сетевые модели», самыми простыми из них являются сетевые графики. С их помощью руководитель имеет масштабное представление о ходе выполнения работы, может управлять процессом реализации оперативных мероприятий и распоряжаться ресурсами.

Применение метода сетевого планирования широко распространено в следующих направлениях проектной деятельности:

- формирование планов проведения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, для создания которых необходимо участие большого количества компаний и учреждений;
- составление плана и руководство главной деятельностью производственных предприятий;
- планирование оптимальной совокупности операций и этапов проекта;
- возведение и установка объектов индустриального, логистического и транспортного назначения;
- реконструкция и ремонт функционирующих промышленных и других объектов.

Сетевое планирование также используется при реализации стратегий развития отдельных отраслей народного хозяйства. Например, реализация Транспортной стратегии Российской Федерации предусматривает осуществление следующих проектов:

- строительство и реконструкция объектов транспортной инфраструктуры (строительство и ввод в эксплуатацию железнодорожных

путей, обеспечивающих транспортировку продукции по транспортному коридору «Север – Юг» в обход Украины);

- строительство и реконструкция объектов логистической инфраструктуры (строительство логистического терминала в г. Новошахтинске).

Помимо этого, в последнее время методы сетевого планирования и управления начинают активно использоваться в торговле и в оптимизации товаропроводящих цепей, в логистике.

Для вышеперечисленных работ свойственно то, что они складываются из нескольких отдельных, элементарных работ, иначе говоря, «звеньев», которые взаимосвязаны таким образом, что выполнение одних задач невозможно до тех пор, пока не будут завершены другие. Например, при строительстве жилого дома возведение стен невозможно раньше, чем будет залит фундамент, укладка которого, в свою очередь, не может быть начата до того, как будут доставлены все необходимые строительные материалы и оборудование. Помимо этого, для каждого этапа строительства необходимо наличие соответствующей технической документации и т. д.

Для оптимального планирования всего комплекса работ необходимо изучить все способы, которые позволят правильно распределить материальные и трудовые ресурсы, помогут вовремя начать или закончить отдельные звенья и предусмотреть все возможные трудности, которые могут помешать вовремя завершить работу, а также устранить их.

Метод сетевого планирования позволяет четко видеть всю цепочку работ, которые влияют на своевременное завершение проекта. Он включает в себя несложные математические зависимости, помогающие выполнять расчеты, и сетевой график, составление которого способствует выявлению резервов, пригодных для использования в проекте, что позволяет уменьшить стоимость и продолжительность работ.

Благодаря методам сетевого планирования сокращаются сроки выполнения проекта на 15–20 %, что обеспечивает оптимальное использование технических и трудовых ресурсов.

Результатом применения метода сетевого планирования является сетевой график, представляющий собой графическое изображение всех работ проекта, необходимых для выполнения, и их зависимости и последовательности реализации.

Сетевая модель – план исполнения определенного комплекса связанных между собой работ, который задан в специфической форме сети. Она отображается с помощью графика (сети), который строится из стрелок и кружков.

Управление проектом и этапы его разработки с использованием сетевого графика имеют определенную последовательность ключевых операций, а именно:

- составление перечня всех работ, промежуточных результатов и их

графическое отражение;

- анализ времени, необходимого для выполнения каждой операции и построение сетевого графика, определяющего срок выполнения проекта;
- оптимизация рассчитанных сроков и требуемых затрат;
- контролирование всего хода работ и оценка получаемой информации о выполнении задач и своевременное внесение корректирующих решений.

Существуют следующие виды сетевых графиков:

- сетевой график типа «вершина – работа»;
- сетевой график «вершина – событие».

Первый тип сетевых диаграмм представляет сетевую модель графически в виде множества вершин, каждая из которых соответствует определенному виду работ, вершины связаны линиями, отображающими взаимосвязанность всех работ. Такой тип диаграмм также называют диаграммами предшествования – следования.

Второй тип сетевых диаграмм менее распространен, чем сеть «вершина – работа». Он представляет работу в виде линий между двумя событиями, которые обозначают начало и конец рассматриваемой работы.

Существуют разные методы сетевого планирования.

Первый метод – детерминированные сетевые модели. В таких моделях взаимная последовательность и продолжительность работ заданы однозначно. Самой распространенной детерминированной моделью сетевого планирования является диаграмма Ганта.

В случаях если продолжительность работ не может быть заранее определена или если есть вероятность возникновения ситуаций, способствующих изменению запланированной последовательности задач проекта следует выбрать другой метод. К таким случаям можно отнести строительные, логистические или научно-исследовательских работы, когда на ход реализации проекта могут оказать воздействие погодные условия, качество осуществления поставок ресурсов. Для таких проектов существуют вероятностные модели, которые, в свою очередь, делятся на альтернативные и неальтернативные. К первому типу относятся модели в которых длительность операций и связи между операциями устанавливаются приблизительно и носят вероятностный характер. Другой тип моделей используется в случае, когда последовательность выполнения работ зафиксирована, а продолжительность всех работ или некоторых из них характеризуется функциями распределения вероятности.

Одними из наиболее распространенных методов вероятностного сетевого планирования являются следующие: метод оценки и анализа программ (PERT); метод имитационного моделирования, или метод Монте-Карло; метод графической оценки и анализа программ (GERT) [37].

Сетевое планирование включает в себя такие понятия, как событие, работа и путь. Они являются основными понятиями сетевой модели.

Понятие «работа» определяет операцию проекта или его этап,

который требует расхода ресурсов и приводит к определенному результату. Работа может рассматриваться как действие, процесс и ожидание. К действию можно отнести такие работы, как заливка фундамента или изучение конъюнктуры рынка. Примером процесса может быть возведение одноэтажного промышленного здания. К ожиданию относятся процессы, которые требуют только затраты времени и не потребляют никаких ресурсов. Ожидание может быть технологическим (твердение цементной стяжки) или организационным (ожидание сухой погоды) перерывом между работами, взаимосвязанных и выполняемых друг за другом.

Графически работа отображается стрелкой, соединяющей два события, и обозначается парой чисел, характеризующих предыдущие и последующие события. Работа не может быть начата раньше, чем произойдет событие, из которого она выходит. У каждой работы есть своя определенная продолжительность.

Под термином «событие» понимаются результаты выполнения одной или нескольких работ, входящих в это событие и не имеющих протяженности во времени. Событие свершается в тот момент, когда оканчивается последняя из его работ. При графическом представлении сетевая модель изображается кружком или любой другой геометрической фигурой, а внутри числом обозначается событие ($i = 1, 2, \dots, n$).

Событие так же, как и работа, может иметь несколько значений:

- исходное событие – старт выполнения работ;
- завершающее событие – окончание комплекса работ и достижение конечной цели;
- промежуточное событие (или просто событие) – результат одного или нескольких процессов, входящих в событие;
- граничное событие – событие, являющееся общим для двух или нескольких первичных или частных сетей.

Еще одним из основных понятий сетевой модели является «путь». Полный путь – это непрерывная последовательность действий от начального до конечного события. Этот термин подразумевает собой любую последовательность выполнения работ в сети, в которой конечное событие каждой работы этой последовательности совпадает с начальным событием следующей за ней работы.

Продолжительность пути складывается из сумм продолжительностей работ, входящих в его состав.

Одним из самых основных параметров сетевой модели является критический путь. Критическим путем называется максимальный по продолжительности полный путь в сети. Все работы, относящиеся к этому пути, тоже являются критическими. Контролируя календарные сроки выполнения критических работ, можно оптимизировать сроки продолжительности проектов.

Наименьшая продолжительность проекта определяется непосредственно длительностью критического пути. Чтобы сократить

сроки выполнения проекта в целом, необходимо ускорить выполнение задач, которые относятся к критическому пути. При выполнении проекта критические работы требуют большего контроля, в частности, своевременного выявления проблем и рисков, влияющих на сроки их выполнения и, следовательно, на сроки выполнения проекта в целом. Таким образом, любой сбой в выполнении задач проекта, который приведет к задержке выполнения отдельных процессов, влечет к увеличению продолжительности всего проекта.

Для применения данного метода необходимо выполнение следующих задач:

- масштабный проект подразделяется на отдельные процессы и определяется их четкая последовательность. Некоторые из операций могут выполняться одновременно друг с другом, другие же взаимосвязаны таким образом, что могут осуществляться только в заданном порядке;

- определяется очередность всех операций. Для выполнения этого пункта составляется список необходимых работ, непосредственно предшествующих каждой операции;

- каждый процесс рассчитывается по времени отдельно, затем определяется требуемое время для выполнения всего комплекса работ.

К критическому относится процесс, который не имеет «зазора» для времени своего начала и завершения. Для того чтобы успешно выполнить проект в заданный срок, требуется организовать работу таким образом, чтобы все критические процессы начинались и заканчивались в строго определенное время. Если рассматривается некритический процесс, то в таком случае возможно некоторое отклонение его начала от запланированного, но только в тех границах, когда время его начала не повлечет за собой изменение длительности всего проекта в целом. У работ, не входящих в критический путь, как правило, имеются резервы времени, в рамках которых при необходимости можно сдвигать сроки их исполнения.

Благодаря использованию метода критического пути основное внимание концентрируется на критических работах, выполнение которых сильнее всех других работ влияет на проект. Но при этом основным достоинством остается то, что этот метод предоставляет возможность управлять сроками выполнения работ, не лежащих на критическом пути.

После анализа всех поставленных задач, оценки их продолжительности и обозначения последовательности следующим и конечным шагом применения метода критического пути является построение временного графика выполнения проекта.

Применение метода критического пути с целью анализа проекта представляет собой эффективный метод оценки следующих критериев:

- 1) поставленных задач, нуждающихся в оптимальном решении;
- 2) возможности одновременного выполнения нескольких видов работ;
- 3) минимального времени, требуемого для выполнения проекта;

4) производственных и материальных ресурсов, необходимых для выполнения проекта;

5) очередности выполнения всех работ, в которых входит составление графиков и определение продолжительности всех процессов;

6) последовательности решения задач;

7) максимально эффективного метода уменьшения продолжительности выполнения всех работ и проекта в целом в случае их срочности.

Правильное и своевременное исследование проекта по методу критического пути имеет большую значимость для проекта, определяя тем самым его экономическую эффективность. Помимо этого анализ проекта, основанный на применении метода сетевого планирования, может быть полезен при оценке важности проблемы, которая может возникнуть в ходе внедрения плана.

В случае когда на сетевом графике отражаются ранние, поздние сроки свершения событий, а также резервы времени на реализацию каждого события, сетевой график преобразуется в иллюстрацию применения метода PERT. Он представляет собой разновидность анализа по методу критического пути, но более критично рассматривает продолжительность каждого этапа проекта. При применении такого метода следует правильно оценить минимально возможную продолжительность выполнения каждого процесса, предполагаемую продолжительность и максимально возможную продолжительность на тот случай, если продолжительность выполнения этого процесса будет больше ожидаемой. В методе PERT допускается неопределенность продолжительности операций, в нем проводится анализ влияния такой неопределенности на продолжительность проекта в целом.

Метод PERT применяется в том случае, когда для операции трудно задать и определить точные сроки.

Особенность этого метода заключается в том, что возможности учета вероятностной продолжительности всех или некоторых отдельных работ при расчете параметров времени на сетевой модели. Метод PERT помогает определить вероятности окончания проекта в заданный период времени и к заданным срокам.

Отличием метода PERT от метода критического пути является то, что в первом продолжительность работ характеризуется тремя основными оценками:

- оптимистичная оценка времени, когда подразумевается, что осуществление работ будет происходить максимально быстро;

- наиболее вероятная оценка времени, когда подразумевается, что осуществление работ будет происходить по плану;

- пессимистическая оценка времени, когда подразумевается, что осуществление работ будет происходить очень медленно.

Существует также метод GERT, который расшифровывается как

метод графической оценки и анализа. Этот метод применяется в тех случаях организации работ, когда последующие процессы могут приступить к началу после завершения только некоторого числа из предшествующих работ, при этом не все задачи, которые представлены на сетевой модели, обязательны для завершения проекта. При реализации проектов возникают разнообразные отклонения в ходе реализации, вследствие которых характеристики конкретных работ принимают новые, отличные от планируемых, параметры.

В основе применения метода GERT лежит использование альтернативных сетей, которые называются GERT-сетями.

GERT-сети дают возможность наиболее адекватно задавать сложные процессы строительного производства в тех случаях, когда точно определить, какие конкретно работы и в какой закономерности должны быть выполнены для получения поставленной цели затруднительно или невозможно по объективным причинам, другими словами, когда существует много вариантов реализации проекта.

Немаловажно, что «ручной» метод расчета GERT-сетей, который моделирует реальные процессы, очень сложен, но при этом программное обеспечение для вычисления сетевых моделей этого типа в настоящее время очень плохо распространено.

В сетевых моделях различают такие типы связей, как:

- начальная работа;
- конечная работа;
- последовательная работа;
- работа разделения;
- работа объединения;
- параллельная работа.

На сегодняшний день сетевое планирование имеет большое значение. Его методы широко распространены и успешно используются для оптимизации планирования и управления сложными разветвленными комплексами работ, требующими участия большого количества исполнителей и расходов ограниченных ресурсов.

Методы сетевого планирования и управления помогают руководителям и исполнителям работ оптимизировать все процессы, обеспечивают необходимой и обоснованной информацией, которая помогает при принятии решений по планированию, организации и управлению. Благодаря внедрению и применению вычислительной техники сетевое планирование и управление является не просто одним из методов планирования, а автоматизированным способом управления производственным процессом.

Сетевые модели имеют возможность широко использоваться на всех российских фирмах и предприятиях, применяясь при разработке как долгосрочных, так и текущих проектов. Сетевое планирование гарантирует точное определение потребности всех производственных ресурсов в

будущем и позволяет контролировать их оптимальный расход в настоящем. С помощью использования сетевых графиков все материальные, трудовые, финансовые и прочие ресурсы и средства можно объединить в единую систему в идеальных (планируемых) и в реальных (существующих) экономических условиях.

С помощью применения сетевого графика можно максимально точно оценить, какие последствия за собой принесет задержка в сроках выполнения какого-либо вида работ, что позволит сконцентрировать внимание на проблеме и направить максимальные усилия на устранение критических для проекта задержек.

На любом этапе выполнения проекта для любого из его исполнителей и участников можно четко определить вид и объем работ, который ему необходимо выполнить. Таким образом, при правильном подходе можно всегда точно и верно определить слабое звено во всем процессе, из-за которого появляется риск срыва сроков проекта.

Сроками выполнения проекта можно управлять, используя резерв времени, избегая чрезмерной или недостаточной загрузки рабочих ресурсов. С помощью этого можно сокращать до минимума общее количество задействованных рабочих или материальных ресурсов и сократить затраты проекта. Сетевое планирование помогает предугадать трудности, вносит ясность, экономит время, оптимизирует работу и помогает руководителю проекта. Его можно использовать в любом предприятии, фирме или учреждении и для любого процесса.

Результативность применения метода сетевого планирования зависит от умения составителей плана видеть в перспективе весь комплекс необходимых работ, логическую последовательность и взаимосвязь проводимых мероприятий.

На основе разработанного сетевого графика выполнения проекта формируется диаграмма Ганта (или график Ганта). Это очень наглядный и удобный инструмент для управления проектом. Сетевой график проекта включает четко структурированный список необходимых к выполнению работ согласно установленным временным рамкам их реализации, укладывающийся в определенное количество ресурсов на их выполнение. При составлении такого плана реализации системы в целях ее наглядной иллюстрации в современной практике все чаще применяют такой популярный инструмент, как диаграмма Ганта [37].

Первый формат данной диаграммы был разработан Генри Л. Гантом в 1910 году. Генри Гант был нанят управляющим на судостроительную верфь в качестве управляющего для группы нескольких инженеров различных направлений, но их работы должны были быть выполнены в течение определенного периода времени. Гант начал разработку с систематизации перечня всех необходимых работ по проекту и их планирование на основе имеющихся ресурсов, соответственно регулируя при этом сроки их выполнения [10].

Основой его графика стала визуализация зависимости одной выполненной работы от других. Гант также выделил период выполнения работ для каждого сотрудника, в который он должен завершить определённый вид операции, затем составлял график проведения работ в зависимости от общего времени, выделенного на проект. В своей работе Гант использовал гистограммы, для того чтобы иметь четкую визуализацию мероприятий на вертикальной оси, имеющей обозначения каждого действия и горизонтальной оси, визуализирующей временные рамки реализации как каждой отдельной задачи, так и проекта в целом. Его модель управления проектами сразу приобрела популярность и стала стилем ведения бизнеса в таких сферах жизни, как строительство, реализация государственных контрактов (в частности, в контрактах Министерства обороны), а также в реализации крупномасштабных развлекательных мероприятий. График Ганта по своей сути является одним из наиболее удобных визуальных методов планирования крупных работ с несколькими соисполнителями. Даже первая созданная им модель наглядно показала возможность увеличения эффективности каждого производственного процесса в рамках проекта при достаточной степени его структуризации.

Существенная значимость научной разработки Генри Ганта для управления производственными процессами заключается в том, что его диаграмма до сих пор остается важным инструментом для решения управленческих задач при реализации проекта. В совокупности с другими средствами управления она обеспечивает графическое отображение всех этапов и всех видов работ, а также является крайне удобным средством для обеспечения контроля и отслеживания качества выполненных работ. В современной реальности классическая диаграмма Ганта встречается редко - ее сменяет программа оценки и анализа (PERT), которая по своей сути является сетевым графиком, т.е. немного отдельной технологией, которая просто схожа с рассматриваемой диаграммой.

Диаграмма Ганта оказалась настолько мощным фундаментальным аналитическим инструментом, что методы ее построения в течение почти ста лет не претерпевали никаких существенных изменений.

Повышение эффективности управления бизнес-процессами возможно только при применении научного анализа и внедрении научных методов управления в практику, что приводит к минимизации всех расходов на выполнение больших объемов работ.

По сути диаграмма или график Ганта состоит из полос, ориентированных вдоль оси времени. Каждая полоса на диаграмме представляет отдельную задачу в составе проекта - вид работы, её концы – моменты начала и завершения работы, её протяженность - длительность работы. Вертикальной осью диаграммы служит перечень задач. Кроме того, на диаграмме могут быть отмечены совокупные задачи, проценты завершения, указатели последовательности и зависимости работ, метки ключевых моментов в виде контроля или актов приёмки работы.

В современных условиях использование информационных технологий способствует наиболее быстрому процессу планирования всех видов работ, также и построения графика Ганта. В зависимости от сложности работ, от числа исполнителей, требований заказчика можно дополнить график необходимой информацией. На сегодняшний день рынок информационных технологий предоставляет достаточно много IT-продукта, который востребован потребителем – транспортно-логистическими компаниями, строительными компаниями, крупными складскими терминалами.

Даже самые совершенные графики, каким является график Ганта, имеют свои достоинства и недостатки. Приведём некоторые из них:

1. Графический обзор – преимуществом является его графическое представление. Так как работы часто представляют собой ряд прямоугольников разного цвета, исполнители могут определить свои работы с первого взгляда.

2. Отсутствие гибкости графика – в процессе реализации проекта требуется корректировка сетевого графика проекта. В такой ситуации необходимо осуществлять также корректировку диаграммы Ганта.

Кроме того, график Ганта не отображает значимости или ресурсоемкости работ, не отображает сущности работ как области действия. Для крупных проектов диаграмма Ганта становится чрезмерно тяжеловесной и теряет всякую наглядность. Указанные недостатки и ограничения серьезно сужают область применения графика-диаграммы. Тем не менее в настоящее время график-диаграмма Ганта является стандартом де-факто в теории и практике управления проектами для отображения структуры перечня работ по проекту [37].

2.3 Управление стоимостью и ресурсами проекта

Проект существует ровно столько времени, сколько необходимо для того, чтобы достичь его цели (конечного результата). Бывают на практике ситуации, что проект становится основной формой функционирования деятельности организации [1].

В рамках системного подхода под проектом понимается процесс перехода из исходного состояния в конечное, под которым понимается конкретный результат при участии ряда ограничений и механизмов (рис. 2.3).

При этом в качестве обеспечения проекта рассматриваются факторы: трудовые ресурсы; знания, опыт; технология; материалы и инструменты, оборудование.

В качестве ограничений проекта могут быть использованы следующие факторы: финансовые; нормативные; этические; логистические; косвенное воздействие; внешняя среда.

Так как проект является достаточно сложной системой, то его осуществление неразрывно связано с управлением. В общем виде управление

проектом – это совокупность управленческих действий, направленных на достижение конечной цели проекта [4].

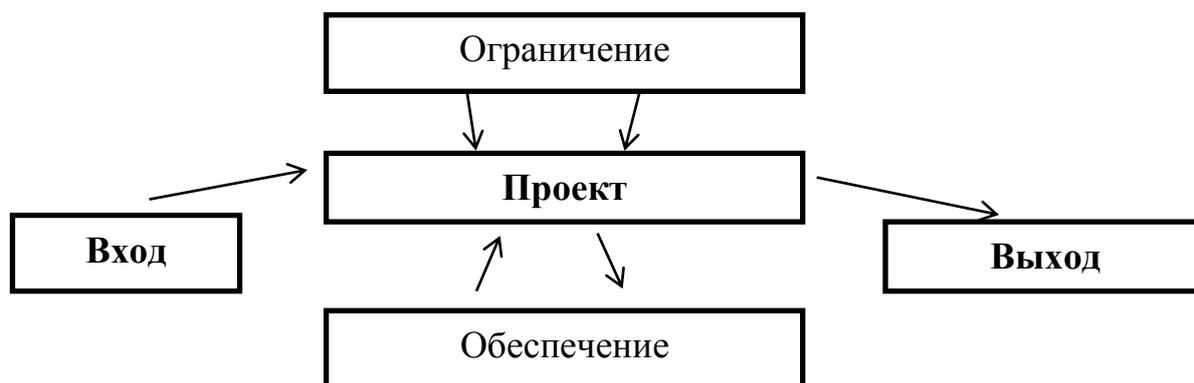


Рис. 2.3. Проект как система

Основной и наиболее важной в рамках управления проектом является подсистема управления ресурсами проекта. Управление ресурсами предполагает ряд взаимосвязанных этапов, к которым относятся:

- 1) планирование;
- 2) закупка;
- 3) поставки;
- 4) распределение;
- 5) учет и контроль ресурсов (трудовых и материально-технических).

В рамках данного перечня осознанно нет блока управления финансовыми ресурсами проекта, поскольку это напрямую относится к управлению стоимостью проекта. Для того чтобы выявить взаимосвязь между процессом управления ресурсами и их стоимостью необходимо проанализировать, что представляет собой процесс управления ресурсами. Основной задачей управления ресурсами в рамках функционирования проекта выступает обеспечение их оптимального использования для достижения конечной цели управления проектом – формирования результата проекта с изначально определенными и запланированными показателями.

На сегодняшний день всю совокупность ресурсов проекта принято делить на две самостоятельные группы (рис. 2.4).

К группе трудовых ресурсов относится персонал предприятия, который непосредственно задействован в процессе реализации проекта.

Процесс управления ресурсами проекта – это целый комплекс мероприятий, который имеет определенные стадии (рис. 2.5).

На этапе планирования потребности в ресурсах осуществляются мероприятия, направленные на обеспечение проектов необходимыми ресурсами, то есть имуществом, выполнением работ, передачей результатов интеллектуального творчества в связи с конкретным проектом.



Рис. 2.4. Классификация ресурсов проекта

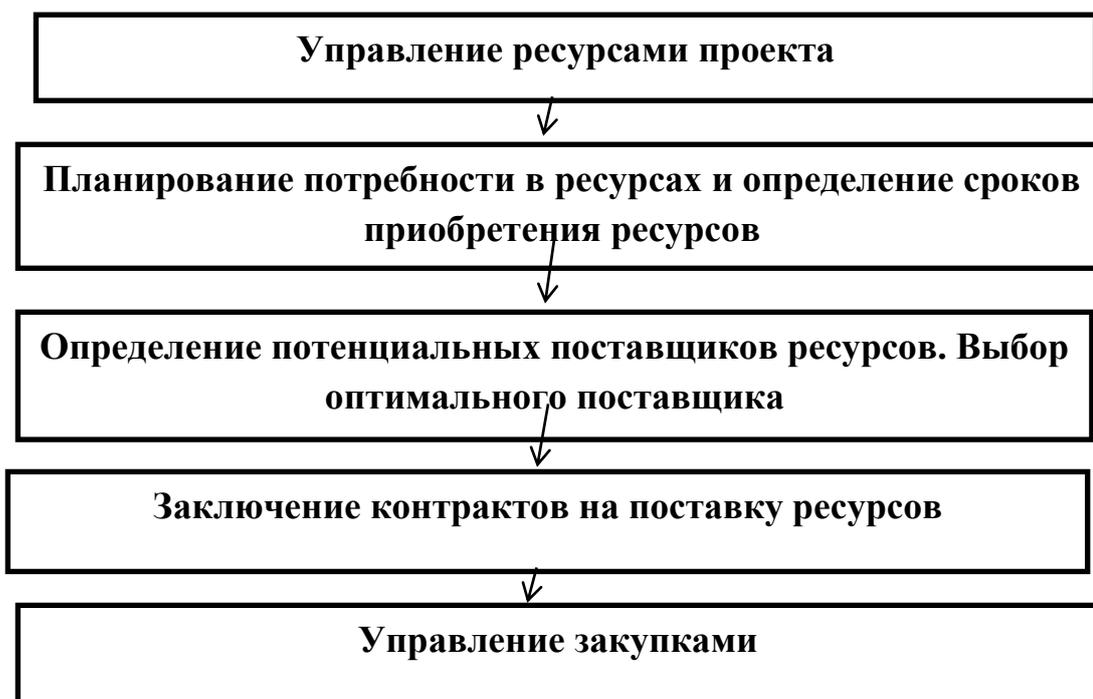


Рис. 2.5. Этапы управления ресурсами проекта

Рассмотрим более детально данные стадии.

Процесс планирования и организации ресурсов проекта осуществляются на основе данных проектно-сметной документации в совокупности с общим планом проекта и всегда учитывают длительность цикла закупок и доставки грузов. Второй этап состоит из подэтапов, включающих выбор поставщиков, размещение заказов и контроль за поставками.

Основная задача проектно-закупочной деятельности проекта – обес-

печить поставку оборудования, конструкций, материалов и услуг в точном соответствии с планом проекта. Данный процесс можно разделить на две части:

- закупку ресурсов и услуг на конкурсной основе;
- поставка на место выполнения проекта.

Материально-техническое обеспечение проектов происходит по следующим шагам:

1. Подготовка спецификаций и технических условий, характеризующих количество и качество необходимого оборудования, машин, механизмов, конструкций, материалов, работ, услуг.

2. Планирование и организация процесса закупок.

3. Изучение возможных источников закупки ресурсов и переговоры с возможными поставщиками.

4. Предварительный отбор участников торгов.

5. Подготовка документов для торгов.

6. Проведение торгов и принятия решения о заключении контрактов с заявителями, которые выиграли торги.

7. Размещение заказа, включая переговоры о поставках.

8. Контроль за поставками (своевременность, комплектность, количество и качество) с принятием необходимых мер в случае появления отклонений.

9. Решение конфликтов.

10. Взаиморасчеты.

11. Наем на работу необходимых специалистов (подрядчиков), включая консультантов.

12. Планирование поставок.

13. Доставка, прием и хранение товара.

14. Учет и контроль поставок.

Последние четыре позиции принято выделять в самостоятельный блок работ, который называют управление закупками.

Выбор итоговых поставщиков осуществляется на основе изучения квалификационных анкет, которые могут осветить управленческие, технические, производственные и финансовые возможности, список претендентов, разрабатываемый на основе изучения анкет, согласуется с заказчиком и руководителем проекта. Окончательный выбор поставщиков осуществляется в результате торгов. Данная схема является наиболее популярной и распространенной, поскольку позволяет максимально тщательно отобрать подходящие варианты поставок необходимого сырья.

Контроль за поставками производится на основе специальных графиков, организуется по каждому из видов поставок, всегда основывается на общем плане проекта.

Таким образом, управление ресурсами проекта является сложным структурированным процессом, который имеет ряд взаимосвязанных стадий.

Немаловажным вопросом при осуществлении абсолютно любого проекта является его стоимость. Снижение стоимости проекта можно достигнуть посредством грамотного, а главное, рационального использования ресурсов проекта. То есть можно говорить о наличии взаимосвязи между процессом управления проектом и его стоимостью.

Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, основной целью которых является завершение проекта в рамках запланированного и утвержденного бюджета. То есть для того чтобы довести проект до своего логического завершения, необходимо изначально грамотно планировать все расходы, чтобы впоследствии не пришлось сворачивать проект из-за того, что финансовых средств не хватило. К таким процессам можно отнести:

1. Планирование ресурсов, то есть определение того, какие ресурсы (люди, материалы, оборудование) и в каком количестве будут использованы в проекте.
2. Оценка затрат – приблизительная оценка затрат на ресурсы, требуемые для выполнения проекта.
3. Составление бюджета – расчет затрат по каждой из работ проекта, исходя из требуемых для нее ресурсов.
4. Контроль затрат – контроль изменений в бюджете проекта.

Как видно из представленного перечня управления стоимостью проекта, первые два этапа схожи с управлением ресурсами. И в рамках этого можно выделить формы взаимосвязи этих подсистем.

На любой стадии можно проследить взаимосвязь между процессом управления ресурсами и стоимостью проекта. Так на стадии планирования ресурсов фактически начинается первый этап возможной оптимизации финансовых ресурсов и, как следствие, корректировки его итоговой стоимости. При планировании ресурсов необходимо четко рассчитывать, сколько потребуется людей, оборудования, сырья и материалов для обеспечения конкретного проекта. При этом стоит брать усредненное значение. Вторым и немаловажным этапом является оценка предполагаемых затрат. Здесь можно использовать разные методы.

В рамках первого метода берутся усредненные значения по похожему (ранее выполненному) проекту. Данный метод имеет один существенный недостаток – цены на материалы, услуги и прочее могли за определенный временной интервал измениться в цене, что не позволит корректно сформировать в дальнейшем бюджет проекта. В рамках второго (наиболее затратного по времени) производится уточнение у каждого поставщика конкретного товара актуальных цен на продукцию. Таким способом можно достаточно серьезно повлиять на итоговую стоимость проекта.

На основании полученных данных формируется бюджет проекта, то есть от того, как происходило управление ресурсами на стадии планирования, зависит итоговый бюджет по проекту [2].

На последней стадии – контроле за изменениями в бюджете проекта,

возможны различные варианты корректировки стоимости проекта, как в сторону увеличения, так и уменьшения. При этом важно учитывать и внешние условия осуществления проекта, на которые предприятие не может повлиять. Для того чтобы избежать нехватки средств на реализацию проекта, лучше изначально планировать некий «запас» средств.

2.4 Проектное финансирование

На сегодняшний день значимым и важным требованием улучшения российской экономики, перехода ее на новейшую высокотехнологичную ступень является реализация действующих инвестиционных проектов. Однако одной из основных трудностей концепции управления крупномасштабными проектами является организация их финансирования, то есть обеспечение проекта необходимым размером экономических ресурсов.

Наиболее многообещающая модель финансирования инновационных проектов – проектное финансирование, так как предоставляется вероятность привлечения средств без предоставления залога, гарантируется осуществление проектов при существенной общегосударственной поддержке, а кроме того, осуществляется соразмерное разделение рисков из числа всех соучастников проекта.

В настоящее время неопределенности рыночной экономики проектное финансирование становится заманчивой альтернативой привлечения инвестиций для компаний, нуждающихся в дополнительных финансовых ресурсах. Продолжительное развитие проектного финансирования, а кроме того, множество его соучастников содействовали распространению различных видов и стадий реализации проектного финансирования.

Следовательно, проектное финансирование представляет собой способ организации долгосрочного кредитования крупномасштабного инвестиционного проекта, что предусматривают минимизацию рисков и повышение эффективности вложения банковского капитала по сравнению с традиционным кредитованием [19].

Проектное финансирование, равно как специализированная техника финансирования проектов, появилось в Северной Америке в 70-х гг., что было связано с внезапным возрастанием стоимости на нефть. С тех времен был пройден продолжительный исторический путь развития и формирования проектного финансирования, как в Российской Федерации, так и за границей, что содействовало появлению различных видов проектного финансирования и их использованию в разнообразных отраслях народного хозяйства.

Проектное финансирование – это особая форма сочетания денежных потоков, инвестируемых в проект предприятием – инициатором проекта и его кредитором (коммерческим банком) на условиях распределения рисков проекта между участниками проекта, при котором для реализации и

контроля за проектом создается проектная компания, при этом возврат инвестированных ресурсов участников проекта осуществляется денежными потоками, генерируемыми самим проектом [19].

Существует огромное многообразие типов проектного финансирования, которые необходимо систематизировать согласно шести главным показателям, в частности по степени риска; по форме собственности (государственные, частные, государственно-частные проекты), в соответствии с методом финансирования (с совместным финансированием и с последовательным финансированием); по отрасли (сфера энергетики, строительства, машиностроения, сельского хозяйства, водоснабжения); и по источнику финансирования (банковское, лизинговое, государственное, смешанное финансирование).

Исходя из представленных сведений минимальный риск при финансировании проекта отмечается при финансировании с абсолютным регрессом на заёмщика – это более популярная форма проектного финансирования, ввиду скорости и простоты извлечения требуемых средств с целью финансирования проекта, а также невысокой стоимости. Этот вид финансирования используется в случае финансирования инвестиционных проектов, имеющих национальное значение, а кроме того, при предоставлении финансовых средств в форме экспортного кредита.

Следует выделить, что проектное финансирование в отсутствии какого-либо регресса на заёмщика имеет значительную стоимость, что связано с высоким риском для кредитора. Соответственно при проектном финансировании с ограниченным регрессом на заёмщика все без исключения риски в одинаковой степени распространяются среди абсолютно всех соучастников проекта.

Более распространённым типом согласно форме собственности считается проектное финансирование в рамках государственно-частного партнерства.

Одна из основных классификаций проектного финансирования – это разделение на виды согласно методу финансирования. Таким образом, финансирование с совместным финансированием подразумевает, что ряд кредитных учреждений выделяет займы с целью осуществления дорогостоящего инвестиционного проекта.

Механизм реализации проектного финансирования содержит несколько поочередных шагов, производящих в совокупности проектный цикл, посредством чего протекает полный поток заказов на финансирование проектов: таким образом, 1-й шаг характеризуется отбором возможных проектов согласно формальным и неформальным показателям, в соответствии с этим 2-й шаг характеризуется рассмотрением раздела проекта – создание конкурентоспособного продукта.

На 3-м шаге реализуется исследование бизнес-плана осуществления инвестиционного проекта. Напрямую эксперты банка реализуют проектный анализ для того, чтобы установить эффективность проекта, более точ-

но определить расходы согласно плану, дать оценку рискам и т.д.

При возможной заинтересованности в проекте, на 4-м шаге, банк встречается с потенциальным заемщиком с целью проверки деталей и передает на заполнение формуляр. На 5-м шаге эксперты в области обследования компаний знакомятся абсолютно со всеми бумагами и выносят решение о целесообразности финансирования проекта. На заключительном шаге разбирается риск кредитования инвестиционного проекта. В случае грамотной проверки сведения о ситуации в компании, приобретенные при осмотре, не должны расходиться. Таким образом, одним из основных перечисленных шагов реализации проектного финансирования считается 3-й шаг (оценка проекта), так как продуктивность реализации проектного финансирования находится в зависимости от того, в какой мере высококачественно сделана проверка инвестиционного проекта [19].

В свою очередь, способ рассмотрения перспектив использования проектного финансирования в России состоит из двух блоков – народно-хозяйственный и внутриотраслевой, которые подразделяются на определенные фазы.

Народно-хозяйственный блок состоит из оценки опыта проектного финансирования в государстве, исследования внешних условий, оказывающих большое влияние на его формирование, рассмотрения инвестиционного климата в России и развития заблаговременного перечня сфер, которые заманчивы для применения проектного финансирования. Немаловажно определить, что народно-хозяйственный блок должен дать ответ на вопрос, вероятно ли осуществление проектного финансирования в государстве.

Внутриотраслевой блок определяется рассмотрением инвестиционного климата ранее наблюдавшейся сферы и дальнейшими заключениями о возможности применения проектного финансирования в определенной сфере. Так, внутриотраслевой блок дает возможность обнаружить определенные преграды данных проектов, а не только лишь дать оценку допустимым масштабам использования проектного финансирования.

В современных условиях финансово-экономического кризиса компаниям критически сложно выживать без привлечения добавочных финансовых ресурсов. В большинстве случаев личных финансовых ресурсов не хватает для развития компании, а для приобретения долговременных банковских кредитов требуется высоколиквидное обеспечение, чего у многочисленных компаний и учреждений совсем нет. Задача привлечения требуемых с целью осуществления инвестиционных проектов финансовых ресурсов захватывает одну из основных зон в составлении проекта инвестиционной деятельности компании, являясь незаменимым компонентом технико-экономического обоснования инвестиционных решений.

Рассмотрим способы финансирования инвестиционных проектов. В практической деятельности используются следующие способы финансирования проектов: финансирование из собственных источников; акциониро-

вание капитала; заимствования (кредиты банков, займы, в том числе облигационные); лизинг; бюджетное финансирование; венчурное финансирование [19].

Характерная отличительная черта проектного финансирования – это вероятность привлечения различного источника финансирования инвестиционных проектов (собственный капитал, ресурсы, привлекаемые с финансовых рынков, кредиты банков, бюджетные средства). К крайним можно причислить государственные кредиты, гранты, льготы, субсидии, гарантии. Лизинг, кроме того, считается основой проектного финансирования.

К источникам финансирования инвестиционных проектов остается причислить средства, мобилизуемые с интернациональных финансовых рынков, экономических, инвестиционных, лизинговых и страховых компаний, специализированных агентств экспортных кредитов, а также долгосрочные кредиты, предоставляемые Международной финансовой корпорацией (МФК), Международным банком реконструкции и развития (МБРР), Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР), ведущими мировыми инвестиционными банками.



Рис. 2.6. Организационная схема построения проектного финансирования [19]

Для эффективной реализации проекта любому из показанных способов финансирования характерен определенный порядок реализации. Реализация отдельных способов проектного финансирования предполагает организацию взаимодействия всех участников проекта. В процессе реализации и получения допуска к экономическим ресурсам последователь-

ность действий по финансированию проекта предполагает реализацию следующих этапов проекта: инициацию, планирование, включая бизнес-планирование. В процессе планирования команда проекта может выявить недостаток запланированных экономических ресурсов и осуществить корректировку потребности в ресурсах.

Может создаться ситуация, когда у предприятия, реализующего проект, недостаточно компетенций для того, чтобы в процессе использования специализированной формы финансирования самостоятельно решать возникающие задачи, в особенности с крупным диапазоном инвестиций. По этой причине руководитель проекта привлекает консалтинговую либо другую специализированную фирму, владеющую надлежащими навыками и компетенциями, с целью взаимодействия с экономическими представителями и для построения взаимоотношений с поставщиками.

Характерной особенностью проектного финансирования считается распределение рисков проекта между всеми соучастниками. Инициаторы вкладывают собственные ресурсы первыми. Обеспечением обязательств заемщика при проектном финансировании выступает имущество самого проекта (здания, оборудования и другие). В частности, кредитору могут быть отданы в залог акции (доли) проекта, так как под определенный проект формируется отдельная фирма, а кроме того, кредитор реализовывает расчетно-кассовое обслуживание данного юридического лица, выполняя этим строгий контроль расходования и поступления денежных средств. Обычно кредитор от инициатора проекта требует частичного участия в проекте собственными средствами.

Приведем основные преимущества проектного финансирования (в сравнении с другими технологиями инвестирования) для инвестора:

- потенциал для привлечения финансовых ресурсов намного превышающие возможности инвестора;
- осуществление «стартап-проектов»;
- уменьшение проектных рисков путем распределения их между всеми участниками проекта;
- для реализации проекта создается новая компания, тем самым отсутствуют жесткие требования к финансовому состоянию со стороны кредитора;
- способность минимизировать риски путем создания управляющей компании (как 100 % дочерней проектной компании) в стране происхождения капитала;
- возможность отсрочки возврата основного долга и выплат средств на обслуживание интересов инвестора на срок освоения капитальных затрат и вывода проекта на производственную мощность.

Но и проектное финансирование имеет отрицательные стороны:

- значительные комиссионные за оценку проекта и организацию финансирования, а также высокий процент интереса инвестора;
- премии за проектные и страновые риски инвестора;

- ощутимые расходы на предпроектные работы (составление бизнес-плана и проведение различных экспертиз: экономической, финансовой, технической, экологической, организационно-правовой, коммерческой и маркетинговой);
- для рассмотрения заявки самого проекта необходим длительный период;
- усиленный контроль со стороны кредиторов, инвесторов на всех этапах жизненного цикла проекта;
- низкая финансовая независимость инициатора проекта.

Организационные основы проектного финансирования в Российской Федерации в настоящее время находятся в стадии формирования. Создаются муниципальные учреждения для осуществления консультативной помощи при финансировании международных и отечественных проектов. С 1.01.2016 года вступил в силу Федеральный закон № 224-ФЗ от 13.07.2015 г. «О государственно-частном, муниципально-частном партнерстве в РФ и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», который призван стать серьезным инструментом в правовом регулировании многих аспектов, связанных с реализацией и финансированием инвестиций в России.

3 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

3.1 Экспертиза проекта

Логистический проект после разработки должен быть проверен и осуществлена предварительная оценка его экономической эффективности. Данный процесс называется – экспертиза проекта.

Экспертиза проекта – это анализ документов или результатов проекта, проводимый специальными работниками, завершаемый выпуском официального заключения о соответствии проверенных составных частей проекта установленным требованиям.

Экспертиза любого логистического проекта включает в себя исследование причины реализации проекта, изучение проектной документации, оценку стоимости проекта, проводимую профессионалами для осуществления оценки экономической эффективности проекта. Процесс экспертизы позволяет получить право на получение финансирования и организациям на разрешение к его выполнению.

Различные виды экспертизы предполагают анализ экономической эффективности, реализации проекта, его жизнеспособности и логистической системы, полученной в ходе реализации. В процессе прохождения экспертизы инвестиционного логистического проекта заказчик может добиться следующих результатов:

- увеличить качество инвестиционного проекта;
- повысить количество привлекаемых инвесторов;
- удовлетвориться в правильности финансово-экономических расчётов;
- убедиться в актуальности и рациональности проекта;
- оценить угрозы нереализации проекта.

Проведение экспертизы обеспечивает привлечение дополнительных инвесторов к проекту. Экспертиза логистических проектов выполняется для безопасности юридических и физических лиц. Она препятствует происхождению объектов, которые в той или иной степени могут нарушить права клиентов или инвесторов проекта.

Также процедуру экспертизы должны пройти все логистические проекты, которые получают финансирование за государственный счет, а также те, которые несут за собой важную народнохозяйственную роль. В последнем случае не имеет значение источник финансирования.

Различают следующие виды экспертизы проекта:

- экспертиза земельного участка для реализации инфраструктурных проектов, предполагающих строительство;
- экспертиза проектов, предполагающих оптимизацию деятельности отдельного объекта.

По результатам экспертизы можно определить качество проекта. Выделяют следующие ключевые стороны качества проекта, определяемые

при осуществлении экспертизы:

- качество, вызванное рыночными потребностями;
- качество создания и реализации проекта;
- качество выбранного персонала;
- качество реализации проекта;
- качество финансовой поддержки проекта.

Современная концепция управления качеством основана на следующих принципах:

- качество – это неотъемлемый элемент проекта в целом;
- качество определяется требованиями потребителя;
- ответственность за качество адресна и персональна;
- достижение высокого уровня качества требует применения лучших технологий;
- реальное повышение качества требует совместных усилий всего коллектива проекта;
- контроль качества процесса всегда эффективнее контроля качества результата;
- политика в области качества должна быть частью общей политики проекта.

Так как все инвестиционные проекты независимо от источников финансирования подлежат экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации, то если проект финансируется за счет федерального бюджета или бюджетов субъектов Российской Федерации, он подлежит государственной экспертизе (т.е. экспертизе, осуществляемой уполномоченными органами государственной власти).

При государственной экспертизе строительных проектов проверяются:

- соответствие принятых решений обоснованию инвестиций, заданию на проектирование, а также исходным данным, выданным органами надзора;
- наличие необходимых согласований проекта;
- конкурентоспособность результатов проекта;
- обоснованность определения мощности и других основных параметров объекта;
- обоснованность применяемой технологии производства;
- эффективность природоохранных решений;
- обеспечение безопасности эксплуатации, противопожарной безопасности;
- соблюдение норм охраны труда и техники безопасности и целый ряд других позиций, определенных соответствующими требованиями.

Реализация любых проектов сопровождается неполным знанием ситуации, воздействием случайных факторов, а также «нерасчетными действиями» и прямым противодействием со стороны внешней среды или даже самих участников проекта.

3.2 Оценка эффективности проекта на основе метода дисконтированных денежных потоков

Оценка эффективности позволяет определить как привлекательность проекта для потенциальных инвесторов, так и его принципиальную реализуемость в конкретных экономических условиях [2].

При осуществлении оценки экономической эффективности проектов необходимо придерживаться некоторых правил:

- использование ресурсов проекта должно быть лимитировано;
- реализация проекта осуществляется в течение конкретного периода времени;
- осуществлять сравнение нескольких вариантов реализации проекта;
- осуществлять оценку эффективности проекта с учетом дисконтирования предполагаемой прибыли от реализации проекта;
- при оценке эффективности проекта следует учитывать вероятные риски проекта.

Международный опыт управления проектами основывается на принципе сравнения инвестиций требуемых для реализации проекта и предполагаемых результатах проекта. При этом учитывается, что производится сопоставление инвестируемого капитала и денежного потока, формируемого в процессе реализации проекта. Проект считается экономически эффективным, если происходит обеспечение возврата вложенных денежных средств и достигнут требуемый уровень доходности. Все денежные потоки приводятся к единой базе с учетом инфляционных процессов. В качестве единой базы, как правило, выступает период времени завершения проекта.

В зависимости от особенностей проекта определяется ставка дисконта и происходит процесс дисконтирования инвестиций и денежных потоков. Ставка дисконта зависит от структуры инвестиций и условий кредитования проекта.

Сущность всех используемых в настоящее время методов оценки эффективности проектов основывается на следующем алгоритме: первоначальные инвестиции для реализации определенного проекта формируют поток денежных средств. Инвестиции считаются эффективными в том случае, когда генерируемый денежный поток достаточен для возврата первоначальной суммы единовременных вложений и обеспечивает требуемый возврат на вложенные инвестиции.

При осуществлении оценки используются следующие показатели:

- чистый дисконтированный денежный поток;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости проекта;
- рентабельность проекта.

Данные показатели позволяют оценить проект со следующих позиций: для оценки экономической эффективности нескольких вариантов

проекта или для оценки предполагаемого экономического эффекта от реализации проекта.

Формула для расчета величины чистого дисконтированного дохода в ситуации, когда прибыль от реализации проекта является постоянной величиной, имеет следующий вид:

$$NPV = R \cdot \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} - I_0, \quad (3.1)$$

где R – величина ежегодной прибыли от реализации проекта; i – показатель доходности капитала; I_0 – величина единовременных капитальных вложений.

Положительное значение данного показателя означает, что прибыль от реализации проекта будет с учетом инфляционных процессов превышать затраты на реализацию проекта. Отрицательное значение показателя показывает, что при реализации проекта через определенный промежуток времени расходы на реализацию проекта будут превышать прибыль от него. Поэтому он признается неэффективным.

Так как суммарная величина дохода, получаемая от реализации проекта, должна быть не менее суммы инвестиций, то есть перекрыть все инвестиционные вложения в течение определенного времени получения дохода, следовательно, показатель чистого дисконтированного дохода отражает свойство окупаемости инвестиций в уточненной во времени форме.

Ставка доходности капитала показывает уровень доходности капитала, которым обеспечивается при реализации проекта. То есть данный показатель определяет степень выгодности денежных вложений в определенный проект по сравнению со ставкой доходности капитала, которая может быть обеспечена при осуществлении депозитного вклада в банке.

Показатель внутренней нормы доходности (IRR) в случае использования для инвестиций заемного капитала показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которой делает проект убыточным. Эта ставка «уравновешивает» инвестиции и доходы, распределенные во времени. Чем выше процентная величина IRR, тем больше эффективность инвестиций. Значение IRR получается путем решения уравнения относительно i одним из численных методов. Из экономического смысла IRR следует, что если $IRR > i$, то инвестиции окупаются, если $IRR < i$ – инвестиционный проект становится убыточным [10].

Инвестиции для реализации проекта могут осуществляться за счет собственного и заемного капитала. Собственные средства включают в себя амортизационные отчисления и часть чистой прибыли. К заемным средствам относятся кредиты банков, заемные средства других предприятий и организаций, средства заинтересованных инвесторов, средства поддержки из регионального и федерального бюджетов. В случае реализации проекта за счет собственных денежных средств инвестиционные затраты, как пра-

вило, одномоментны, а генерируемый ими ежегодный денежный поток при эксплуатации проекта представляет собой величину чистого денежного дохода с учетом возврата сумм амортизации [7].

Анализ значений всех вышерассмотренных показателей позволяет сделать вывод об экономической эффективности проекта.

Ряд проектов нельзя отнести к коммерческим, так они преследуют цели, которые нельзя измерить в денежном выражении. Для оценки эффективности некоммерческих проектов может быть использован метод дисконтированных денежных потоков, но при этом возможно только приблизительно определить ожидаемый эффект от реализации проекта. Также в качестве определяющего критерия экономической эффективности некоммерческого проекта может выступать показатель совокупных затрат на проект и дополнительная эффективность реализации проекта.

Также помимо экономической эффективности проекта существует ряд дополнительной эффективности проектов, которая выражается в следующих составляющих:

1. Социальная составляющая эффективности проекта проявляется в достижении социальных благ для населения, проживающего в зоне действия проекта или пользующегося услугами, предлагаемыми по результатам реализации проекта. Например, строительство объектов сочинской Олимпиады позволило получить ряд социальных составляющих эффективности проекта, так как появились новые объекты спортивной инфраструктуры, обеспечивающие в процессе своего функционирования новые рабочие места для населения.

2. Налоговая составляющая эффективности проекта проявляется в появлении новых объектов налогообложения.

3. Бюджетная составляющая эффективности проекта проявляется в возврате в бюджет затраченных средств на реализацию проекта.

4. Экологическая составляющая эффективности проекта проявляется в улучшении экологической ситуации вследствие реализации проекта.

Подавляющее большинство решений, принимаемых субъектами рыночного хозяйства, основано на предварительной оценке ожидаемых последствий. Индивидуальная оценка приемлемости (эффективности, ценности) каждого инвестиционного проекта осуществляется с помощью различных методов и с учетом определенных критериев.

Любой инвестиционный проект рассматривается в разрезе сложных макро- и микроэкономических процессов. На процесс моделирования и оценки инвестиционного проекта влияют многие, если не все, факторы макро- и микросреды. Абсолютно все показатели оказывающие влияние на проект учесть невозможно, но есть такие показатели, которые учитывать можно и даже нужно: инфляция, ставка коммерческого кредита, налоги, желаемая прибыль инвестора и другие. Несложно заметить, что некоторые показатели, например инфляция и налоги, являются условно постоянными, то есть их количественная характеристика может быть принята за постоян-

ную на определенном промежутке времени. Другие, как ставка коммерческого кредита, желаемая прибыль инвестора и другие, могут варьироваться в зависимости от «аппетита» участников [3].

3.3 Оценка рисков при управлении проектами

Риск – это ситуация неопределённости исхода или завершения того или иного события. Существует множество классификаций риска в зависимости от классификационного критерия. Рассмотрим некоторые из них.

По факторам возникновения риски бывают:

- политические – это риски, возникающие вследствие изменения политической обстановки;

- экономические – это риски, которые возникают вследствие неблагоприятных изменений в экономике (инфляционный риск, валютный риск);

- производственные – это риски, связанные с производственной деятельностью, оборудованием и т.д.;

- социальные – это риски, связанные с социальными изменениями в обществе;

- экологические – это риски, связанные с негативным воздействием человека на окружающую среду.

По характеру последствий риски бывают:

- чистые – это риски, которые дают однозначные результаты;

- спекулятивные – это риски, по которым может быть множество результатов (риск несдачи экзаменов).

По результативности риски бывают: допустимые; критические; катастрофические.

Существует несколько теорий, характеризующих риск в процессе управления проектами:

- 1) Классическая теория – приравнивает риск и математическое ожидание потерь, которые могут произойти в результате выбранного решения реализации проекта.

- 2) Неоклассическая теория – определяет, что проект реализуется в условиях неопределённости, поэтому прибыль от проекта является случайной переменной величиной.

- 3) Кейнсианская теория – предполагает, что проект реализуется в условиях риска. Руководитель проекта склонен идти на риск ради получения большой ожидаемой прибыли.

Поэтому необходимо планировать издержки риска для покрытия расходов, возникающих в результате риска. Можно отметить работу Ф. Найта «Риск, неопределённость и прибыль», в которой представлен фундаментальный подход к теории риска в проектной деятельности. Ф. Найт различает две категории риска: риски, которые можно заранее просчитать,

следовательно, они могут быть заранее застрахованы и быть издержками, и риски, которые невозможно заранее просчитать.

На современном этапе развития рыночной экономики реализация различных проектов предприятия является одним из основных факторов повышения гибкости экономики страны в целом [4]. В процессе планирования проекта и его реализации на проект могут оказывать воздействие внешние и внутренние факторы, при этом возможна ситуация, когда их воздействие диаметрально противоположно. В такой ситуации поиск взаимозависимостей между отдельными факторами и общая оценка проекта в целом по всем параметрам становятся трудоемкими, поэтому ряд исследователей предлагают в этой ситуации в качестве интегрального показателя использовать понятие «риск проекта». Таким образом, именно риск становится основным критерием оценки привлекательности вложения средств в конкретный проект и, как следствие, управление рисками – одной из важнейших составляющих его успешной реализации.

Риски объективно присущи любой стадии проектной деятельности, но в то же время необходимо понимать, что их совокупность не является постоянной. Одни из них появляются и растут, другие постепенно уменьшаются и почти исчезают, третьи объединяются между собой, создавая качественно новые риски [4].

Как правило, выделяют три стадии реализации проектов предприятиями:

- разработка проекта;
- разработка бизнес-плана реализации проекта;
- практическая реализация проекта и материализация бизнес-идеи.

На каждой из этих стадий могут возникнуть риски, и они качественно могут отличаться друг от друга. При этом важно отметить, что риски каждой последующей стадии включают в себя и риски предыдущей и новые группы рисков. По этой причине при реализации проекта предприятием его общий риск всегда только возрастает [4].

Любой проект, который начинает реализовываться предприятием, представляет собой совокупность мероприятий, направленных на получение максимального результата в рамках запланированной цели. Но, несмотря на то что проект является внутренним мероприятием предприятия, он все равно подвержен влиянию внешней среды, что необходимо в обязательном порядке учитывать при его планировании и реализации.

При реализации предприятием любого разработанного проекта существуют определенные риски, которые могут привести не только к значительной корректировке самого проекта, но и к его полному приостановлению. По этой причине важно грамотно управлять рисками, для того чтобы сэкономить деньги и время реализации проекта.

В общем понимании под риском рассматривается вероятностное событие, которое может оказать как положительное, так и отрицательное влияние на реализацию проекта. Например, среди положительных рисков

можно назвать привлечение при разработке проекта квалифицированного специалиста проекта в области управления проектами, который освобожден от реализации другого проекта. Примером отрицательного риска можно назвать уход нескольких членов команды при реализации проекта.

Таким образом, ситуации риска проектов характеризуется следующими чертами: противоречивость, неопределенность, альтернативность.

Противоречивость риска проявляется в том, что происходит столкновение объективно существующих рискованных действий с их субъективной оценкой.

Альтернативность как черта риска предполагает наличие нескольких вариантов решения, действий. Если выбора нет, то рискованная ситуация не может возникнуть и, следовательно, риск не может проявиться.

Неопределенность характеризуется отсутствием точной или полной информации обо всех условиях реализации проекта. При этом любая деятельность предприятия всегда происходит в условиях неопределенности, которая неоднородна по форме проявления и содержания. В том числе это касается и внешней среды, множества переменных факторов, поведения и действий контрагентов и пр.

Основными причинами возникновения неопределенности являются [4]:

- спонтанность природных процессов и явлений, стихийные бедствия землетрясения, ураганы, наводнения, засуха, мороз, гололед;
- случайность. Когда в идентичных условиях одно и то же событие происходит по-разному за счет многих социально-экономических и технологических процессов;
- наличие противоборствующих тенденций, столкновение интересов;
- отсутствие полной информации об объекте управления;
- ограниченность ресурсов предприятия.

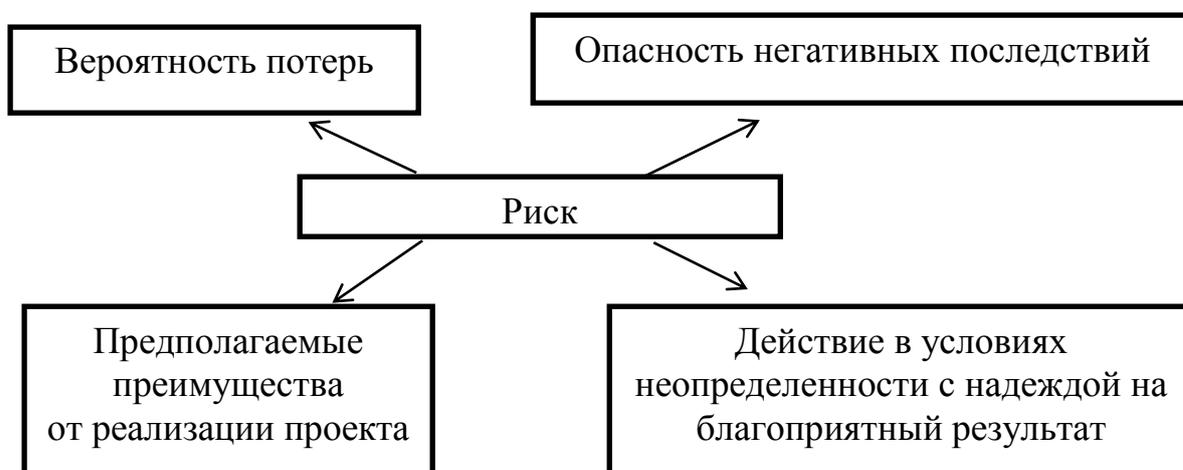


Рис. 3.1. Сущность риска при реализации проекта предприятия

Таким образом, главной задачей управления рисками при реализации проекта выступает стремление снизить отрицательные риски и повысить возможность проявления положительных рисков.

Рассмотрим основные риски, которые могут возникнуть при реализации проекта предприятием в условиях внешней нестабильной ситуации. Стоит отметить, что классификация рисков – это достаточно сложный и неоднозначный вопрос. По этой причине в рамках данной работы мы анализируем риски, с которыми может столкнуться предприятие в рамках нестабильной внешней среды на микроуровне и макроуровне.

На микроуровне классифицировать возможные риски для предприятия в рамках реализации проекта можно на основании сферы их возникновения. Так, выделяют следующие виды рисков [4]:

1. Производственный риск – это риск, который связан напрямую с несвоевременным началом и завершением этапов проекта.

2. Коммерческий риск – это риск, который возникает в ситуации, когда в стране реализации проекта неустойчивая политико-экономическая ситуация.

3. Финансовый риск – это риск, который может возникнуть вследствие ухудшения общего финансового положения предприятия, и, как следствие, невозможности исполнения предприятием взятых на себя финансовых обязательств, изменения курса валют и пр. Теоретически на данную группу рисков можно повлиять посредством изменения стратегии предприятия – внесением корректив в финансовые проекты и пр.

Отдельной группой рисков предприятия, которые могут возникнуть в рамках реализации проекта, являются риски, обусловленные покупательной способностью денег. К ним также относятся внешние риски:

1) инфляционные риски, которые напрямую обусловлены обесцениванием реальной покупательной способности денег, при этом предприятие несет огромные потери;

2) дефляционный риск, который связан с тем, что при росте дефляции падает уровень цен и, следовательно, снижаются доходы предприятия. Особенно важно это при реализации проекта, поскольку запланированные объемы продаж не будут на том уровне, который изначально планировался;

3) валютные риски связаны с изменением валютных курсов – данные риски являются по своей природе спекулятивными, и поэтому возникает ситуация, когда при потерях одной из сторон в результате изменения валютных курсов, другая сторона, как правило, получает дополнительную прибыль и наоборот;

4) риск ликвидности связан с потерями при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости. Данный фактор теоретически можно запланировать при планировании проекта;

5) инвестиционные риски связаны напрямую с возможностью по-

тери прибыли в рамках реализации проектов. Данная группа рисков может быть дополнительно разделена на подвиды:

- риск упущенной выгоды. Он заключается в том, что возникает финансовый ущерб в результате неосуществления некоторого мероприятия, которое было изначально определено в проекте как существенное;
- риск снижения доходности связан с уменьшением размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям;
- биржевые риски представляют собой опасность потерь от биржевых сделок;
- селективные риски возникают из-за неправильного формирования видов вложения капиталов, вида ценных бумаг для инвестирования;
- риск банкротства связан с полной потерей предпринимателем собственного капитала из-за его неправильного вложения.

Анализ различных классификаций рисков предприятия в рамках осуществления предприятием проекта позволяет говорить о том, что часть из них может быть заранее оценена, а часть остается в зоне невозможности прогнозирования.

Также важно понимать, что характерной чертой возникновения риска при реализации предприятием проекта является макроэкономическая ситуация в стране, где осуществляется финансово-хозяйственная деятельность и международная экономическая ситуация. Данные виды рисков нельзя отнести к прогнозируемым. Это связано с тем, что прогнозы экспертов относительно ситуации в экономике страны могут быть зачастую диаметрально противоположными и поэтому в их основу предприятием может быть положен один из вариантов прогноза экспертов.

Рассмотрим риски, которые уже стали типовыми при реализации предприятиями своих проектов. Фактически они являются обобщенными вариантами развития событий с учетом множества факторов.

1. Риск недостаточного финансирования проекта – представляет собой возможность невыполнения (выполнения не в полном объеме) участниками проекта своих обязательств по вопросу финансирования проекта, в том числе обязательств по вложению собственных средств в проект. К примеру, было определено, что проект будет финансироваться за счет собственных средств нескольких учредителей. А по мере реализации проекта один из учредителей отказывается выделять необходимую сумму и проект не может быть реализован полностью или частично. Либо это может быть связано с привлечением кредитных ресурсов.

Вариантом минимизации риска в такой ситуации может выступать построение схемы финансирования таким образом, что кредитные (заемные) средства вкладывались в проект в последнюю очередь. В ситуации внешней нестабильной ситуации данный вид риска может проявиться в виде отказа банка кредитовать проект.

2. Риски со стороны подрядчиков и поставщиков. На практике это может проявляться в виде превышения изначально оговоренной стои-

мости работ, затягивания сроков выполнения работ согласно утвержденному графику. То есть риск присутствует уже и на производственной фазе.

В данной ситуации можно минимизировать риски только посредством тщательного выбора поставщиков и подрядчиков. Предпочтительной формой выбора их выступает конкурс. Также целесообразно предусматривать в заключаемых договорах штрафные санкции, а также гарантии возврата аванса и пр.

3. Риск увеличения изначальной стоимости проекта. При процессе планирования проекта может возникнуть риск повышения его стоимости в процессе реализации проекта. Это может быть обусловлено как риском невыполнения обязательств поставщиками и подрядчиками, так и ошибками в изначальном проектировании, в оценке потребности в оборотном капитале, а также ростом цен, налогов, пошлин и прочих условий контракта, нестабильностью окружения.

Минимизировать данный риск можно на этапе планирования проекта посредством изначального закладывания сумм на неопределенные и непредвиденные затраты, то есть фактически формированием определенного финансового резерва реализации проекта.

4. Риск увеличения сроков реализации проекта – может быть обусловлен как риском невыполнения обязательств поставщиками и подрядчиками, так и ошибками в проектировании (осуществлении) работ, авариями, изменениями во внешнем окружении, административными рисками, рисками форс-мажорных обстоятельств.

Минимизировать последствия можно только посредством установления ответственности при составлении проектной документации.

5. Риск недостижения требуемых параметров проекта – может быть обусловлен дефектами при строительных работах, поставке некачественного оборудования и пр., то есть включает все те факторы, которые могут привести к нарушению нормального процесса производства.

Минимизировать данный вид риска можно посредством организации системы контроля за качеством реализации проекта.

Таким образом, можно говорить о том, что при реализации проекта любым предприятием всегда есть риски. Одни риски связаны напрямую с внутренними факторами. Такие риски может предвидеть руководство организации и планировать их при принятии решения об осуществлении проекта. С другой стороны, всегда есть внешние риски, которые не зависят от предприятия, трудно прогнозируются и их практически нельзя учесть при подготовке проекта.

Анализируя методы прогнозирования риска, в первую очередь необходимо рассмотреть вероятностный метод. Сущность данного метода предполагает исследование деятельности предприятия и выявление закономерностей изменения контролируемых параметров. Так, например, для транспортных предприятий один из контролируемых параметров может являться время доставки грузов одному и тому же потребителю.

Для реализации данного метода необходимо в первую очередь накопить информационный материал. Далее необходимо определить следующие статистические величины:

- Среднее арифметическое значение случайной величины. Данный показатель может определяться как средняя арифметическая простая или как средняя арифметическая взвешенная, учитывающая не только разброс значений случайной величины, но и частоты повторения одинаковых значений случайной величины. Данный показатель определяется по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}, \quad (3.2)$$

где x_i – середина i -го интервала,

f_i – частота попадания случайной величины в интервал,

n – количество интервалов.

- Дисперсия контролируемого параметра определяемая по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}, \quad (3.3)$$

- Среднеквадратическое отклонение случайной величины, которое определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}}. \quad (3.4)$$

Далее строится полигон распределения случайной величины, представляющий собой столбиковый график, и делаются выводы о вероятности возникновения риска срыва поставки для определенного потребителя продукции предприятия.

На основе построенного полигона распределения случайной величины, отражающего ее эмпирическое распределение, определяется теоретическая закономерность изменения случайной величины и формируется прогноз, как в дальнейшем будет изменяться значение исследуемой случайной величины.

Проблема прогнозирования рисков является многоаспектной, поэтому одним из методов предупреждения возникновения рисков является также метод SWOT-анализа. Реализация данного метода предполагает выявление сильных и слабых сторон предприятия, а также определение внешних угроз предприятия.

Также необходимо указать, что одним из методов прогнозирования рисков является метод экспертных оценок риска. Сущность данного метода заключается в изучении мнений определённой совокупности специалистов и составлении на их основе перечня возможных рисков предприятия с оценкой их степени значимости.

Для реализации данного метода могут привлекаться специалисты одним из следующих способов:

- привлекаются специалисты из разных областей знаний, которые способны рассмотреть деятельность предприятия с разных точек зрения и сформулировать разнообразные риски;

- привлекаются специалисты из одной сферы знаний, но с разным стажем работы и соответственно профессиональными и жизненным опытом, имеющие различный уровень профессиональных знаний;

- привлекаются специалисты из разных областей знаний, при этом еще оценивается их принадлежность к социальным группам.

Далее всем специалистам предлагаются объяснения сущности деятельности предприятия, и эксперты определяют возможные риски, которые могут возникнуть при осуществлении деятельности предприятия. Далее все риски группируются, и осуществляется экспертная оценка значимости каждой группы выявленных рисков.

После получения мнения каждого эксперта результаты анализируются и определяется конечная суммарная экспертная оценка рисков.

Применение данного метода дает возможность с одной стороны на получение множества разносторонних мнений по исследуемой проблеме, а с другой стороны он не лишен субъективности. Поэтому для получения более точного результата необходимо привлекать как минимум десять экспертов, а потом с помощью статистических методов определять значимость каждого выявленного риска.

В настоящее время все методы снижения рисков можно распределить по следующим группам:

1. Методы диверсификации рисков – предполагают распределение деятельности предприятия по нескольким направлениям с целью снижения совокупного риска предприятия. Существует несколько видов диверсификации деятельности предприятия:

Диверсификация производственной деятельности – предполагает при формировании производственной программы предприятия выпуск не одного вида продукции или осуществления не одного вида услуг, а планирование определенного ассортимента выпуска продукции или осуществления услуг. При этом в ассортименте продукции или услуг должны быть варианты для каждого социального слоя населения, различающегося разной покупательской способностью. Реализация такой диверсификации дает значительное снижение риска отсутствия спроса на продукцию или услугу.

Диверсификация сбытовой деятельности – предполагает при планировании сбыта продукции или осуществления услуги учет территориального фактора. То есть осуществление сбыта не только на одной территории (городе, районе), а по нескольким. При этом снижается риск отсутствия спроса на продукцию или услугу и риск нереализации запланированных объемов сбыта.

Диверсификация закупочной деятельности – предполагает осуществ-

ление работы не с одним поставщиком по одному виду закупаемых сырья и материалов, а с несколькими. При этом снижается целая группа рисков: риск срыва поставки требуемых материалов, риск отсутствия у поставщика требуемых материалов, риск банкротства поставщика и т.д.

2. Методы уклонения от рисков или избежания рисков подразумевают исключение таких действия, которые приводят к повышению степени рисков предприятия.

К данной группе методов относятся следующие:

- Неиспользование операций с высоким уровнем риска. Применение данной меры носит ограниченный характер, так как в основном операции предприятия связаны с осуществлением основной производственно-коммерческой деятельности, которая обеспечивает систематическое поступление доходов и накопление прибыли.

- Неиспользование заёмного капитала по мере возможности. Понижение процента заёмных финансовых средств в хозяйственном обороте дает возможность снижения показателей финансовой устойчивости предприятия. Но одновременно с этим такая стратегия лишает возможности предприятия быстро наращивать свои активы.

- Вложение денежных средств предприятия только в высоколиквидные активы. Увеличение степени ликвидности активов дает возможность снизить предприятию риск неплатёжеспособности в будущем периоде. Но данные меры также ограничивают предприятие в получении дополнительных доходов от расширения объёмов осуществляемых услуг на условиях кредита и производят новые риски, которые связаны с нарушением ритмичности операционного процесса вследствие снижения размера страховых запасов сырья, материалов, готовой продукции.

- Неиспользование временно свободных денежных активов при осуществлении краткосрочных финансовых вложений. Данная мера дает возможность снизить депозитный и процентный риски, но при этом возникают инфляционные риски, а также риски упущенной выгоды.

3. Методы лимитирования рисков – предполагают установление по всем показателям деятельности предприятия контрольных параметров превышение которых обуславливает появление ситуации риска.

Процесс лимитирования рисков осуществляется посредством выработки на предприятии соответствующей документации, определяющей нормативы и нормы показателей функционирования предприятия.

Такая система нормативов может содержать:

- Значение предельного размера (удельный вес) заёмных средств, которые используются предприятием при осуществлении хозяйственной деятельности. Такой лимит вводится отдельно для операционной и инвестиционной деятельности предприятия, а иногда используется и при осуществлении отдельных операций (механизма финансовой поддержки инвестиционного проекта; механизма финансовой поддержки формирования оборотных активов и т.п.).

- Значение минимального размера (удельный вес) высоколиквидных активов. Данный показатель лимита формирует «ликвидную подушку», которая характеризует размер резервирования высоколиквидных активов для последующего погашения неотложных финансовых обязательств предприятия. В качестве «ликвидной подушки» в первую очередь выступают денежные средства предприятия, краткосрочные финансовые вложения предприятия, а также его краткосрочная дебиторская задолженность.

- Значение максимального размера товарного (коммерческого) или потребительского кредита, который предоставляется одному предприятию, покупающему услуги транспортного предприятия. Размер кредитного лимита определяется при создании кредитной политики предприятия.

- Значение максимального размера депозитного вклада, который размещается в одном банке. Лимитирование депозитного риска происходит в процессе применения данного финансового инструмента инвестирования капитала предприятия.

- Значение максимального размера вложения средств в ценные бумаги одного эмитента. Этот вид лимитирования направлен на понижение концентрации несистематического (специфического) риска при создании портфеля ценных бумаг.

- Значение максимального периода отвлечения средств в дебиторскую задолженность.

На основе этого можно обеспечить лимитирование риска неплатёжеспособности, инфляционного риска, а также кредитного риска.

4. Методы страхования рисков – заключаются в резервировании в страховой организации определенной суммы, которая впоследствии при условии реализации риска может погасить нанесенный предприятию ущерб. С помощью услуг страховщиков сначала определяются объекты страхования, а затем виды рисковых ситуаций, по которым предполагается осуществление страхования. Риски, которые могут быть минимизированы с помощью такого метода, ограничены по номенклатуре и должны удовлетворять следующим условиям:

- Возможность страхуемости риска. В процессе страхования рисков предприятие должно знать, какие продукты страхования предлагаются страховщиком.

- Принцип обязательности страхования рисков. В соответствии с требованиями государственного регулирования хозяйственной деятельности предприятий ряд рисков подлежит обязательному страхованию;

- Наличие у предприятия страхового интереса. Оно проявляется в заинтересованности предприятия в страховании определенных видов своих рисков. Такой интерес характеризуется составом рисков предприятия, возможностью их устранения посредством привлечения внутренних механизмов, степенью вероятности возникновения рисков ситуации, а также величиной возможного ущерба по отдельным рискам и рядом других факторов.

- Отсутствие возможности в полной мере возместить ущерб по риску за счёт привлечения собственных ресурсов. Предприятие должно обеспечивать полное или частичное страхование по всем видам страхуемых катастрофических рисков, присущих его деятельности.

5. Методы хеджирования рисков – предполагают формирование системы заключения срочных контрактов и сделок, которые учитывают вероятностные изменения обменных валютных курсов и стремятся снизить или полностью исключить неблагоприятные последствия этих изменений. В широкой интерпретации термин «хеджирование» определяет процесс применения любых механизмов уменьшения риска возможных финансовых потерь как внутренних, которые осуществляет само предприятие, так и внешних, предполагающих перераспределение рисков другим хозяйствующим субъектам страховщикам. Также термин «хеджирование» обозначает наличие внутреннего механизма ликвидации финансовых рисков, который основывается на страховании рисков от неблагоприятных изменений цен на любые товарно-материальные ценности по контрактам и коммерческим операциям, которые предусматривают поставки товаров в будущем.

4 ПРАКТИКУМ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

Практическое задание 1.

Анализ параметров и оценка окружения проекта

Задание: оцените значимость факторов, оказывающих влияние на логистический проект. Исходные данные для выполнения задания представлены в табл. 4.1.

Таблица 4.1 – Факторы, влияющие на логистический проект

Факторы	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Экономические¹										
фактор 1	0,5	4	0,5	4	0,5	1	0,5	1	1	7
фактор 2	4-	0,5	3	0,5	0,5	1	7	1	1	7
фактор 3	0,5	0,5	4	1,5	4	1	2	6	1	3
2. Социальные										
фактор 1	1	3	9	0,5	1	6	1	5	7	1
фактор 2	3	3	3	1	6	0,5	1	3	2	1
фактор 3	1	2	4	0,5	1	8	7	5	1	1
фактор 4	3	9	5	3	6	0,5	2	2	8	8
3. Природные										
фактор 1	0,5	1	1	4	1	8	3	5	2	3
фактор 2	0,5	1	9	8	1	0,5	8	1	0,5	3
фактор 3	3	9	5	1	9	5	1	3	5	2
4. Политические										
фактор 1	2	9	1	1	2	1	1	2	3	4
фактор 2	1	0,5	3	0,5	3	0,5	1	7	2	1
фактор 4	1	3,5	1	2,5	2	0,5	1	4	7	1
5. Административные										
фактор 1	0,5	1	3	3	1	6	6	2	1	1
фактор 2	0,5	2	3	9	1	3	2	1	5	2
фактор 3	9	9	3	5	4	5	1	4	4	7
Итого суммарная оценка значимости факторов										

¹ Определяется как суммарная оценка всех факторов данной группы.

Пример выполнения практического задания

1. Определим факторы, оказывающие влияние на логистический проект в процессе его реализации. Все выявленные факторы сгруппируем по видам: экономические, социальные, природные, политические и административные.

2. Определим значимость каждой группы факторов в процентном соотношении к общей сумме факторов (табл. 4.2).

3. По результатам расчетов, представленным в таблице 4.2 необходимо сформировать столбиковую диаграмму, отражающую значимость каждой группы факторов.

Таблица 4.2 – Расчетная таблица

Фактор	Количество баллов по каждой группе факторов	Значение группы факторов, %
Экономический		
Социальный		
Природный		
Политический		
Административный		
Итого:		

На основе данных представленных в диаграмме, необходимо сделать вывод и значимости факторов.

Практическое задание 2. Анализ жизненного цикла проекта

Жизненный цикл проекта – это период времени, в течение которого осуществляется реализация проекта.

Любой проект в процессе его реализации проходит через несколько обязательных к исполнению этапов, которые называются стадиями жизненного цикла проекта.

Как правило, жизненный цикл проекта включает такие стадии, как инициация проекта, планирование, осуществление и завершение.

Задание: представить в виде структурно-логической схемы этапы жизненного цикла проекта и направление управленческих воздействий осуществляемых на каждом этапе. Результат следует представить, как показано на рис. 4.1.

Пример выполнения практического задания

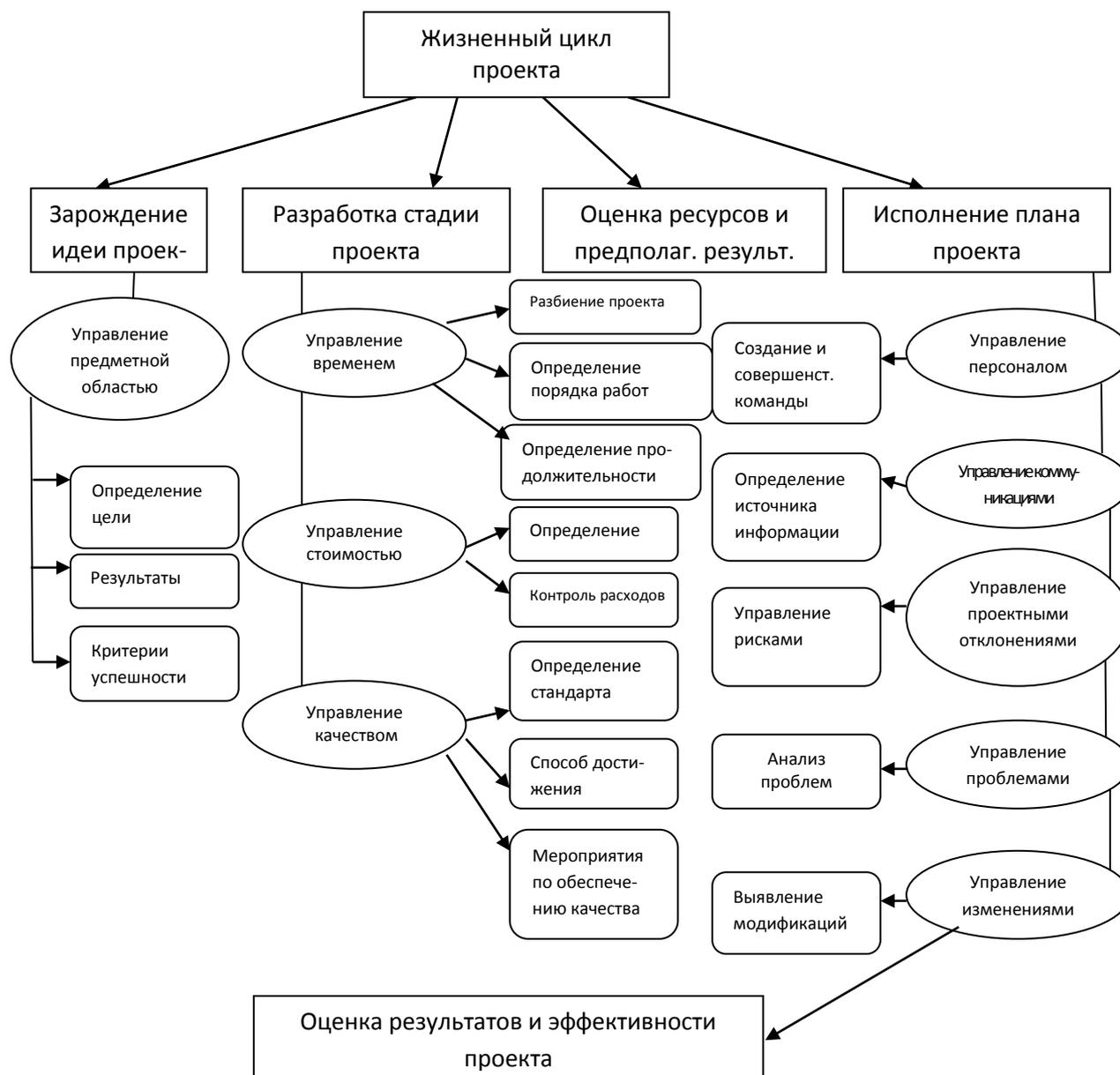


Рис. 4.1. Схема жизненного цикла проекта

Практическое задание 3.

Моделирование процессов принятия логистических решений

Задание: Составьте структурно - логическую схему проекта.

Пример выполнения практического задания

В качестве проекта принимаем процесс получения высшего образования. В виде структурно-логической схемы представить этапы получения высшего образования. Результат представить, как показано на рис. 4.2, 4.3.

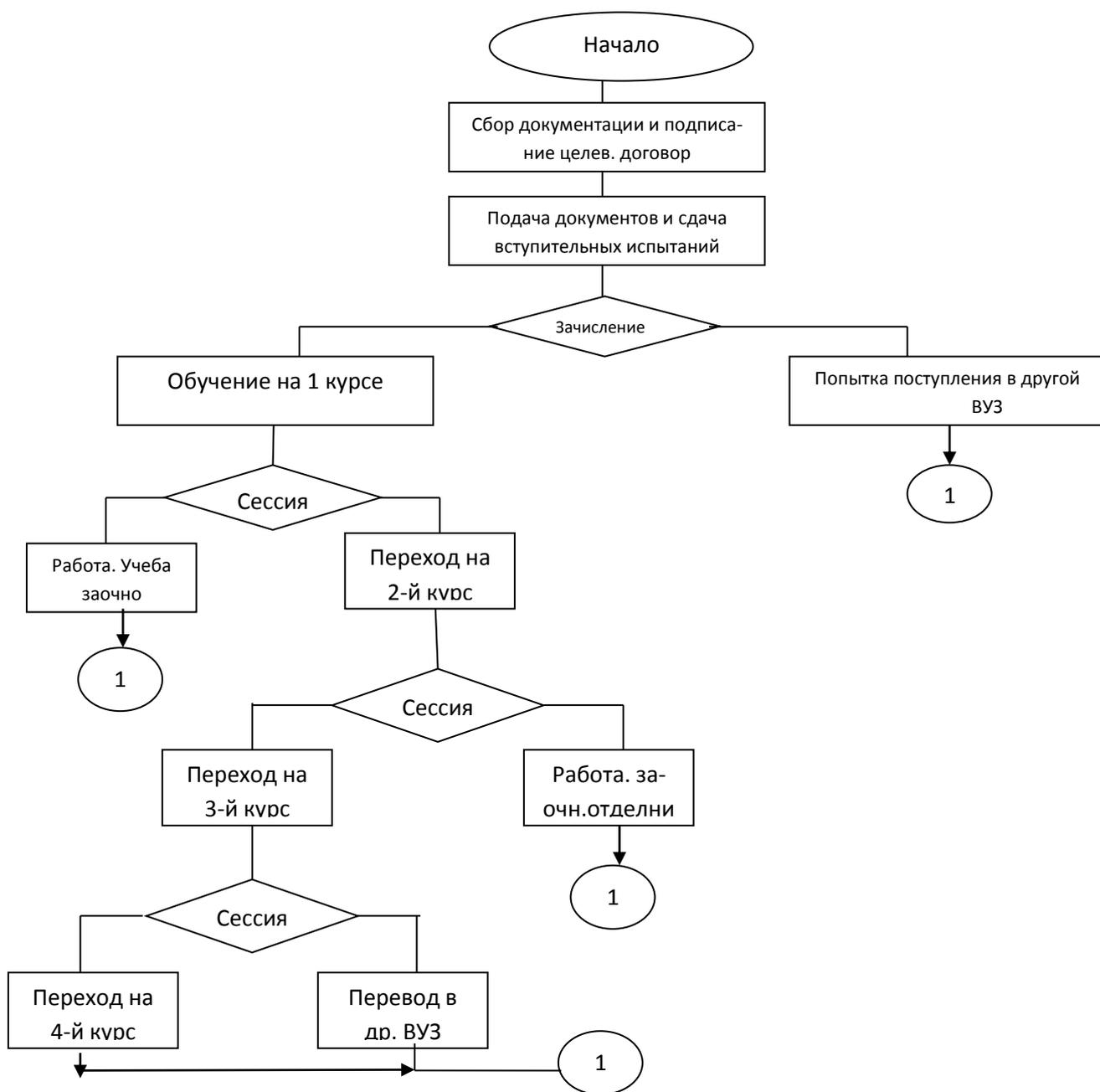


Рис. 4.2. Структурно-логическая схема проекта

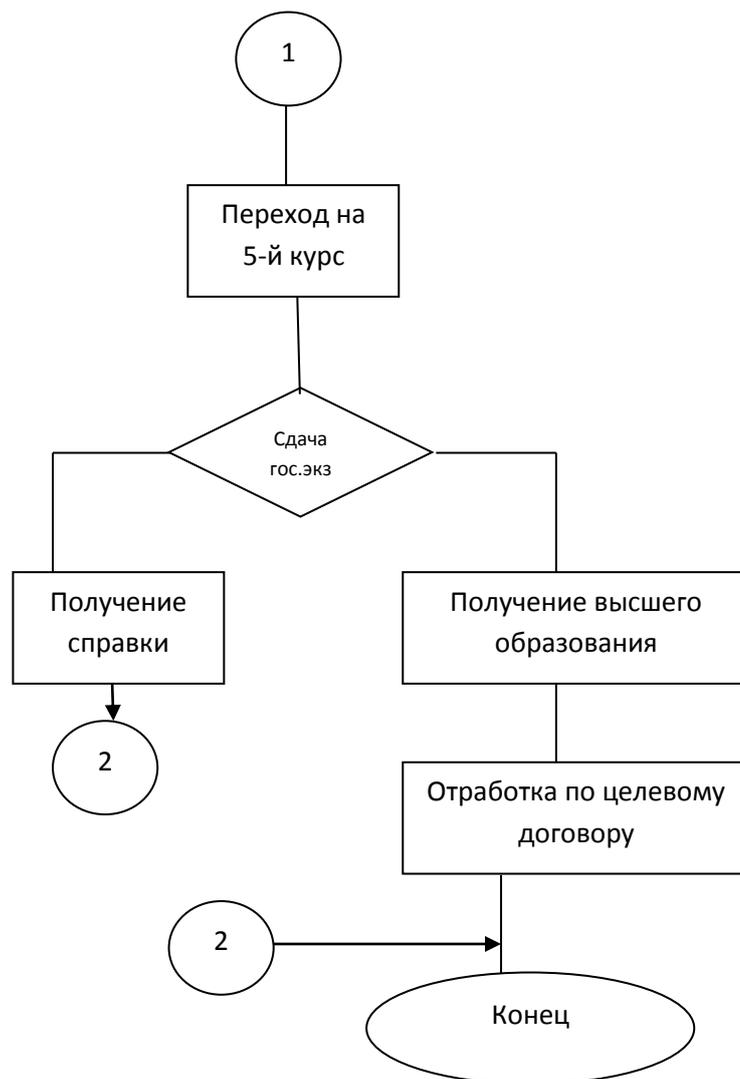


Рис. 4.3. Структурно-логическая схема проекта (продолжение)

Практическое задание 4.

Формирование проекта на основе метода календарного планирования работ

Формирование календарного плана проекта является одним из важных этапов планирования проекта, так как качество составления календарного плана напрямую оказывает влияние на своевременное выполнение всех этапов проекта и его завершение.

В случае когда запланированный ход реализации проекта нарушается, то появляется вероятность превышения бюджета проекта и упадет качество проектной деятельности.

Задание. Разработайте классификацию ограничений по проекту и определите планируемые мероприятия.

Пример выполнения практического задания

Таблица 4.3 – Классификация ограничений

Тип ограничения	Планирование работ во времени
Как можно раньше	Работа начинается как можно раньше после окончания предшествующей (привязки к конкретной дате нет)
Как можно позже	Работа начинается как можно позже после окончания предыдущей, не влияя на дату окончания проекта (привязки к конкретной дате нет)
Окончание не позднее	Работа должна закончиться не позже определенной даты. Предшествующая задача не сможет вытолкнуть задачу с таким ограничением за дату ограничения. Для проектов, планирующихся от даты окончания, это ограничение применяется, когда вы вводите дату окончания задачи
Начало не позднее	Работа должна начаться не позже определенной даты. Предшествующая задача не сможет вытолкнуть задачу с таким ограничением за дату ограничения. Для проектов, планирующихся от даты окончания, это ограничение применяется, когда вы вводите дату начала задачи
Окончание не ранее	Работа не может закончиться раньше определенной даты
Начало не ранее	Работа не может начаться раньше определенной даты
Фиксированное окончание	Работа должна закончиться к определенной дате
Фиксированное начало	Работа должна начаться с определенной даты

Практическое задание 5. Построение моделей материальных, информационных и финансовых потоков в логистической системе

Задание. Определить сущность логистического проекта и сформулировать его цель. Разработать 4 варианта достижения цели, представив анализ преимуществ и недостатков финансирования каждого варианта. Результат следует представить, как показано на рис. 4.4.

Пример выполнения практического задания

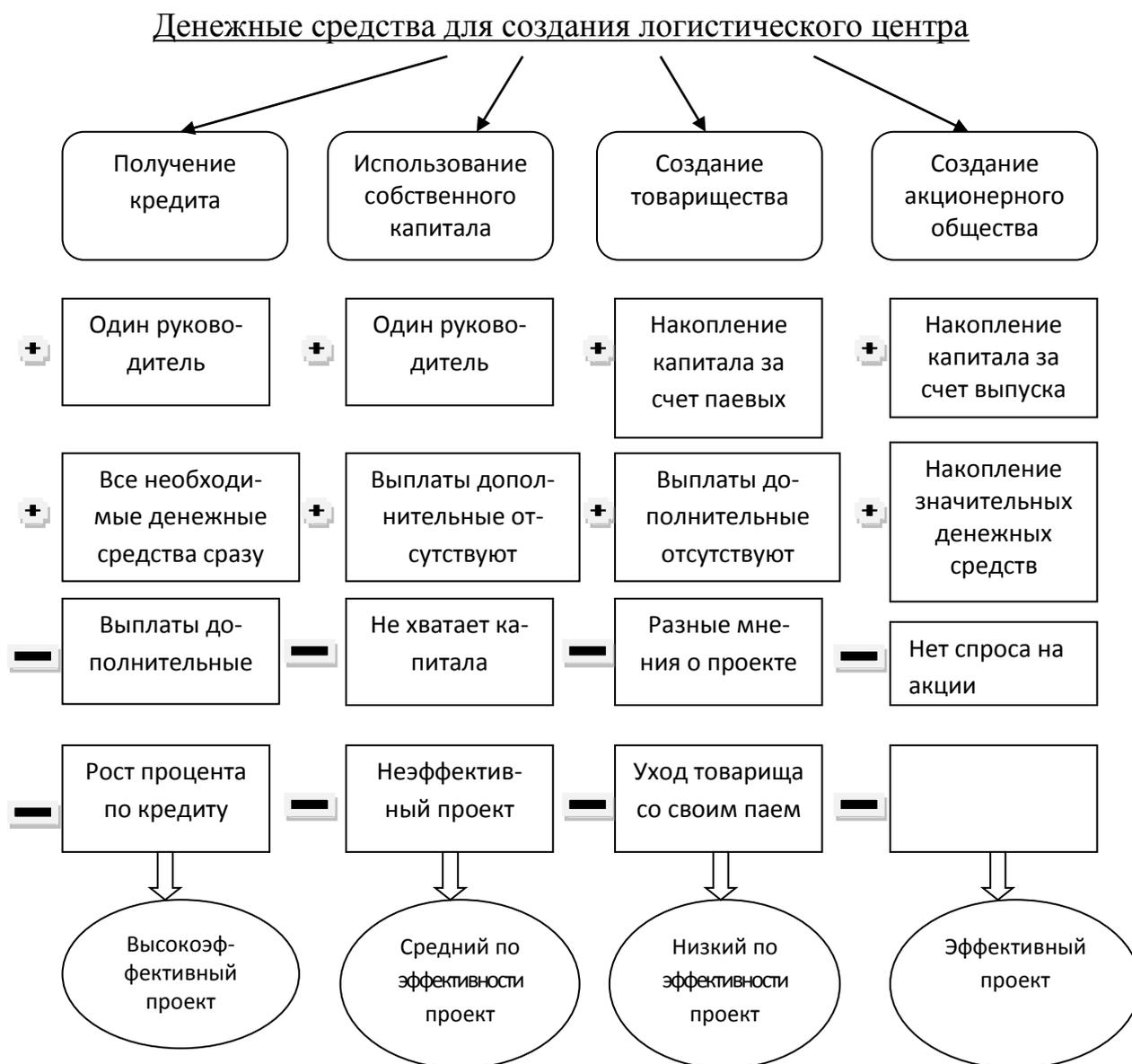


Рис. 4.4. Анализ преимуществ и недостатков методов финансирования проекта

Практическое задание 6.

Формирование оптимизационной модели логистической системы

Произведем оценку эффективности логистического проекта на основе метода дисконтированных денежных потоков.

С помощью программного средства «Альт-Инвест» возможно эффективно и корректно осуществить моделирование и оптимизацию схемы осуществления проекта. Программа позволяет провести оценку проекта с трех основных точек зрения: эффективности инвестиций и финансовой состоятельности. Для выполнения расчетов необходима следующая исходная информация: доходы проекта (выручка от реализации); текущие затраты; инвестиционные затраты; источники финансирования; описание экономического окружения.

При подготовке модели к работе следует настроить все основные параметры программы: используемые валюты (расчет может вестись в двух валютах); временные параметры проекта (дата начала, шаг расчета, длительность; перечень продуктов/услуг, статей затрат, источников финансирования; налоговое и экономическое окружение.

Задание. Определите чистый дисконтированный доход, срок окупаемости проекта, используя программное средство «Альт-Инвест».

Пример выполнения практического задания

1. Определите капитальные затраты, необходимые для реализации логистического проекта, учитывая, что к ним относятся постоянные активы, строительные-монтажные работы, а также ранее осуществленные капитальные вложения.

2. Определите текущие затраты, заполнив данными таблицы программного средства «Альт-Инвест», отражающие следующие показатели:

- расход сырья и материалов;
- цены на сырье и материалы (без НДС);
- численность и заработная плата;

На основании указанных данных формируется итоговая таблица «Текущие затраты».

3. Определите предполагаемые результаты проекта то есть сформируйте таблицу «Выручка от реализации». Для этого необходимо определить следующие показатели: объем реализации и отпускные цены.

4. На основании произведённых расчетов должны быть сформированы графики, которые следует представить в отчете о выполнении практической работы.

5. По окончании выполнения работы следует сформулировать вывод относительно экономической эффективности проекта.

Практическое задание 7.

Оценка рисков проектных решений посредством реализации метода построения дерева решений

Задание. Осуществите анализ представленных в таблице 4.4 рисков и сформируйте множество мероприятий по минимизации рисков, используя метод построения дерева решений.

Таблица 4.4 – Риски проекта

Факторы риска	Угрозы	Мероприятия по снижению риска
<i>Организационные риски</i>		
Расхождение мнений участников проекта	Принятие управленческих решений в течение длительного периода времени	Разработка стандартизированной процедуры принятия управленческого решения участниками
<i>Риски человеческого фактора</i>		
Несвоевременное осуществление поставки ресурсов проекта	Недобросовестная деятельность поставщика может сорвать сроки реализации проекта	Уточнение наличия штрафных санкций в случае несвоевременной поставки в процесс заключения контрактов с поставщиками ресурсов
<i>Технические риски</i>		
Отсутствие возможности эксплуатации оборудования вследствие инструкции на иностранном языке	Поиск переводчика инструкции по эксплуатации оборудования может замедлить сроки реализации проекта	Проведение предварительной пробной эксплуатации оборудования в реальных условиях
<i>Финансовые риски</i>		
Прекращение финансирования вследствие ликвидации банка	Наличие вероятности финансовых потерь и потери инвестора	Формирование бюджета проекта на основе нескольких разных источников инвестиций

Практическое задание 8.

Оценка экономической эффективности бизнес-проекта

Задание: на основе предлагаемых исходных данных рассчитайте показатели экономической эффективности бизнес-проекта.

Проект предполагает организацию предприятием в 2017–2021 гг. производства и реализации нового продукта – транспортной услуги, рассчитанной на широкого потребителя. Проект потребует в 2017 г. инвестиций в основные активы в сумме 2400 тыс. руб. и в оборотные активы в сумме 480 тыс. руб.

По совету аналитиков, менеджеры фирмы считают возможным исходить из предположения о нейтральности и равномерности будущей инфляции. Они считают вероятным, что ежегодная инфляция в ближайшие пять лет будет находиться на уровне 12 процентов.

Исследование рынка позволило определить спрос на услугу в размере 1300 рейсов в год. Оптовая цена одного рейса в ценах 2017 г. составила бы, по данным отдела маркетинга фирмы, 21 000 руб. В 2018 г. транспортная услуга будет осуществляться на 47 процентов, начиная с 2019 г., – полностью.

Для сбыта услуги будут использованы обычные распределительные каналы. Сбытовые издержки (включая затраты на рекламу) составят 1200 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.).

В 2016 г. фирма потратила 7200 тыс. руб. на реконструкцию ремонтных площадей под размещение новых транспортных средств.

Известно, что эти ремонтные площади можно сдать в аренду другой фирме на четырехлетний период (с 2017 по 2021 гг.) по ставке 800 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.).

Организация осуществления транспортной услуги будет осуществляться по технологии фирмы-разработчика, с которой предприятие предполагает заключить лицензионное соглашение, в соответствии с которым будет выплачивать лицензиару ежегодно в течение четырех лет операционного периода платежи за пользование лицензионной технологией по ставке 7 процентов от объема осуществления услуги.

Цена новых транспортных средств составляет 4 млн руб.; требуется 400 тыс. руб. на их транспортировку и 800 тыс. руб. на монтаж и ввод в эксплуатацию. Все эти операции могут быть осуществлены в 2017 г.

Полезный срок службы новых транспортных средств – 4 года. Предполагается равномерная их амортизация в течение этого периода.

После четырех лет использования транспортных средств их конечная рыночная стоимость составит, по прогнозу, 1150 тыс. руб. (в ценах 2017 г.). Затраты на подготовку производства составят 250 тыс. руб. Они не капитализируются, а включаются в издержки текущего года. При этом снижается база расчета налога на прибыль фирмы. В производстве используются местные и импортные материалы. Материальные затраты на одну услугу составят, по прогнозу, 3500 руб. (в ценах 2017 г.). Осуществление проекта приведет к росту дебиторской задолженности на 250 тыс. руб. В связи с организацией новой транспортной услуги товарно-материальные запасы компании увеличатся на 650 тыс. руб. При этом в связи с организацией новой транспортной услуги кредиторская задолжен-

ность возрастет на 150 тыс. руб.

В основном производстве используется местная рабочая сила. Прямые издержки на персонал в расчете на одно изделие равны 1300 руб. (в ценах 2017 г.).

Методические указания для выполнения практической работы

Для выполнения задания необходимо изучить расчет экономической эффективности проекта на основе следующих данных:

Проект предполагает организацию предприятием в 2017–2021 гг. производства и реализации нового продукта – транспортной услуги, рассчитанной на широкого потребителя. Проект потребует в 2017 г. инвестиций в основные активы в сумме 5 200 тыс. руб. и в оборотные активы в сумме 750 тыс. руб.

По совету аналитиков, менеджеры фирмы считают возможным исходить из предположения о нейтральности и равномерности будущей инфляции. Они считают вероятным, что ежегодная инфляция в ближайшие пять лет будет находиться на уровне 9 %.

Исследование рынка позволило определить спрос на услугу в размере 1000 рейсов в год. Оптовая цена одного рейса в ценах 2017 г. составила бы, по данным отдела маркетинга фирмы, 18 000 руб. В 2018 г. транспортная услуга будет осуществляться на 60 процентов, начиная с 2019 г. – полностью.

Для сбыта услуги будут использованы обычные распределительные каналы. Сбытовые издержки (включая затраты на рекламу) составят 600 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.).

В 2015 г. фирма потратила 2500 тыс. руб. на реконструкцию ремонтных площадей под новые транспортные средства.

Известно, что эти ремонтные площади можно сдать в аренду другой фирме на четырехлетний период (с 2017 по 2021 гг.) по ставке 700 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.).

Организация осуществления транспортной услуги будет осуществляться по технологии фирмы-разработчика, с которой предприятие предполагает заключить лицензионное соглашение, в соответствии с которым будет выплачивать лицензиару ежегодно в течение четырех лет операционного периода платежи за пользование лицензионной технологией по ставке 5 процентов от объема осуществления услуги.

Цена новых транспортных средств составляет 4 млн руб.; потребуется 400 тыс. руб. на их транспортировку и 800 тыс. руб. на монтаж и ввод в эксплуатацию. Все эти операции могут быть осуществлены в 2017 г.

Полезный срок службы новых транспортных средств – 4 года. Предполагается равномерная их амортизация в течение этого периода.

После четырех лет использования транспортных средств их конечная рыночная стоимость составит по прогнозу 650 тыс. руб. (в ценах 2017 г.). Затраты на подготовку производства составят 250 тыс. руб. Они не капитализируются, а включаются в издержки текущего года. При

этом снижается база расчета налога на прибыль фирмы. В производстве используются местные и импортные материалы. Материальные затраты на одну услугу составляют по прогнозу 7500 руб. (в ценах 2017 г.). Осуществление проекта приведет к росту дебиторской задолженности на 250 тыс. руб. В связи с организацией новой транспортной услуги товарно-материальные запасы компании увеличатся на 650 тыс. руб. При этом в связи с организацией новой транспортной услуги кредиторская задолженность возрастет на 150 тыс. руб.

В основном производстве используется местная рабочая сила. Прямые издержки на персонал в расчете на одно изделие равны 1800 руб. (в ценах 2017 г.).

Расчет показателей проекта

Корректное проведение оценки требует принятия ряда предварительных решений об условиях осуществления таких расчетов. Это, в частности, следующие решения:

- выбор временного горизонта расчета – 5 лет: 2017 – инвестиционный период; 2017–2021 – операционный период;
- выбор «шага» расчета – 1 год;
- обоснование валюты расчета – рубль РФ;
- выбор способа учета инфляции – описание проекта в номинальных денежных потоках (текущих ценах);
- проект будет финансироваться за счет собственных средств фирмы.

Предполагаем, что инфляция равномерная. Тогда в ближайшие пять лет ежегодная величина инфляции будет находиться на уровне 9 процентов.

Ниже приведен расчет индекса инфляции, который будет использоваться в дальнейших расчетах (табл. 4.5).

$$I_{G+1} = I_G \cdot 109 \% = I_G \cdot 1,09.$$

Таблица 4.5 – Расчет индекса инфляции

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Индекс инфляции, I_G	1	1,090	1,188	1,295	1,412

Исследование рынка позволило определить спрос на услугу в размере 1000 рейсов в год. Оптовая цена одной услуги в ценах 2017 г. составила бы, по данным отдела маркетинга фирмы, 18 000 руб. В 2017 г. транспортная услуга будет осуществляться на 60 процентов, начиная с 2018 г. – полностью. С учетом освоения мощности и инфляции выручка будет определяться следующим образом:

$$W_G = C_{\text{опт}} \cdot V \cdot I_G, \quad (4.1)$$

где $C_{\text{опт}}$ – оптовая цена одной услуги; V – размер осуществления транспортной услуги; I_G – индекс инфляции.

Так как предложение на рынке новой услуги снизит объем других транспортных услуг компании, следует рассчитать упущенную выгоду. При этом учитывается тот факт, что рентабельность услуг (отношение до-налоговой прибыли к объему услуг) находится на уровне 25 процентов. В расчет упущенной выгоды принимается посленалоговая величина возможных доходов от старой услуги.

Таблица 4.6 – Расчет выручки

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Выручка от осуществления новой услуги, W_G , тыс. руб.		11772	21386	23311	25408
Упущенная выгода (старая услуга), тыс. руб.		-255	-278	-303	-330

Показатель выручки от осуществления новой услуги для 2018 года рассчитывается следующим образом:

$$W_G = 18\,000 \cdot 1000 \cdot 1,09 \cdot 0,6 = 11\,772 \text{ тыс. руб.}$$

Показатель выручки от осуществления новой услуги для 2019 года рассчитывается следующим образом:

$$W_G = 18\,000 \cdot 1000 \cdot 1,188 = 21\,386 \text{ тыс. руб.}$$

Для сбыта услуги будут использованы обычные распределительные каналы. Сбытовые издержки (включая затраты на рекламу) составят 600 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.).

Таблица 4.7 – Расчет сбытовых издержек

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Сбытовые издержки, S , тыс. руб.		-654	-713	-777	-847

Показатель сбытовых издержек для 2018 года рассчитывается следующим образом:

$$S_{2018} = 600 \cdot 1,09 = 654 \text{ тыс. руб.}$$

Новые транспортные средства будут ремонтироваться на не используемых в настоящее время площадях, принадлежащих фирме, рядом с существующим оборудованием. В 2017 г. фирма потратила 2500 тыс. руб. на реконструкцию площадей под новые транспортные средства.

Известно, что эти производственные площади можно сдать в аренду другой фирме на четырехлетний период (с 2018 по 2021 год) по ставке 700 тыс. руб. в год (в ценах 2017 г.). Так как доход от аренды подлежит налогообложению, в расчете упущенной выгоды от возможной сдачи площадей в аренду учитывается ее посленалоговая величина.

Таблица 4.8 – Расчет упущенной выгоды

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021
Упущенная выгода (аренда), V, тыс. руб.	- 595	- 649	- 707	- 771

Показатель упущенной выгоды для 2018 года рассчитывается следующим образом:

$$V_{2018} = (700 - 700 \cdot 0,22) \cdot 1,09 = 595 \text{ тыс. руб.}$$

Показатель упущенной выгоды для 2019 года рассчитывается следующим образом:

$$V_{2019} = (700 - 700 \cdot 0,22) \cdot 1,188 = 649 \text{ тыс. руб.}$$

Организация осуществления новой услуги будет осуществляться по технологии фирмы-разработчика, с которой предприятие предполагает заключить лицензионное соглашение, в соответствии с которым предприятие будет выплачивать лицензиару ежегодно в течение четырех лет операционного периода платежи за пользование лицензионной технологией по ставке 5 процентов от объема реализации.

Таблица 4.9 – Расчет величины платежей за пользование лицензионной технологией

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021
Платежи за использование лицензионной технологии, тыс. руб.	- 589	- 1069	- 1166	- 1270

Цена новых транспортных средств составляет 4 млн руб.; потребуется 400 тыс. руб. на их транспортировку и 800 тыс. руб. на монтаж и ввод в эксплуатацию. Все эти операции могут быть осуществлены в 2017 году.

Полезный срок службы новых транспортных средств – 4 года. Предполагается равномерная его амортизация в течение этого периода.

После четырех лет использования новых транспортных средств их конечная рыночная стоимость составит по прогнозу 650 тыс. руб. (в ценах 2017 г.). Инвестиции в основные активы, амортизация и конечная ценность транспортных средств представлены в таблице 4.10.

Затраты на подготовку производства составят 250 тыс. руб. Они не капитализируются, а включаются в издержки текущего (2017) года. При этом снижается база расчета налога на прибыль фирмы в 2017 г.

В производстве используются местные и импортные материалы. Материальные затраты на одну услугу составят по прогнозу 7500 руб. (в ценах 2017 г.).

Таблица 4.10 – Расчет амортизации и конечной ценности транспортных средств

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	5200				
Амортизация, тыс. руб.		1300	1300	1300	1300
Конечная ценность транспортных средств, тыс. руб.					918
Налог на услугу, тыс. руб.					202
Подготовка производства, тыс. руб.	250				
Налоговая экономия, тыс. руб.	55				

Таблица 4.11 – Расчет материальных издержек

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021
Материальные издержки, тыс. руб.	4905	8911	9713	10 587

Осуществление проекта приведет к росту дебиторской задолженности на 250 тыс. руб.

Дополнительные инвестиции в оборотный капитал рассчитываются следующим образом:

– дополнительные инвестиции в оборотный капитал при росте дебиторской задолженности для 2018 года, определяются из соотношения:

$$D_{b2018} = (250 \cdot 1,09) - 250 = 22,5 \approx 23 \text{ тыс. руб.}$$

– дополнительные инвестиции в оборотный капитал, связанный с материальными издержками для 2018 года, определяются из соотношения:

$$D_{m2018} = (500 \cdot 1,09) - 500 = 45 \text{ тыс. руб.}$$

– общие дополнительные инвестиции в оборотный капитал для 2018 года определяются из соотношения:

$$D_{o2018} = (750 \cdot 1,09) - 750 = 67 \text{ тыс. руб.}$$

В связи с организацией нового производства товарно-материальные запасы компании увеличатся на 650 тыс. руб. При этом в связи с организацией нового производства кредиторская задолженность возрастет на 150 тыс. руб.

Соответственно, потребность в оборотном капитале, связанная с материальными издержками, возрастет первоначально на $650 - 150 = 500$ тыс. руб. В дальнейшем потребность будет увеличиваться в соответствии с инфляцией.

Таблица 4.11 – Расчет величины дополнительных инвестиций

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Дополнительные инвестиции в оборотный капитал при росте дебиторской задолженности, D_b , тыс. руб.	250	23	25	27	324
Дополнительные инвестиции в оборотный капитал, связанные с материальными издержками, D_m , тыс. руб.	-500	-45	-49	-53	648
Общие дополнительные инвестиции в оборотный капитал, D_o , тыс. руб.	-750	-67	-74	-80	971

В основном производстве используются местная рабочая сила. Прямые издержки на персонал в расчете на одно изделие равны 1800 руб. (в ценах 2017 г.).

Таблица 4.12 – Сводная таблица данных

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021
Выручка	11 772	21 386	23 311	25 408
Материальные издержки	-4905	-8911	-9713	-10 587
Трудовые издержки	-1177	-2139	-2331	-2541
Накладные, административные расходы	-2398	-2614	-2849	-3105
Сбытовые издержки	-654	-713	-777	-847
Платежи за пользование лицензионной технологией	-589	-1069	-1166	-1270
Амортизация	-1300	-1300	-1300	-1300
Прибыль к налогообложению	749	4641	5175	5758
Налог на прибыль	-165	-1021	-1139	-1267
Чистая прибыль	584	3620	4037	4491

Расчет инвестиционных критериев осуществляется на базе номинальных денежных потоков проекта. Эти потоки определяются в предположении ежегодной равномерной однородной инфляции на уровне 9 %.

Так как проект будет финансироваться из собственных средств фир-

мы, в качестве стоимости капитала будет использоваться ставка, соответствующая классу риска рассматриваемого проекта при условии бездолгового финансирования, равная 13 % в реальных терминах.

При 9-процентной инфляции номинальная ставка дисконтирования равна:

$$(1 + 0,13) \cdot (1 + 0,09) - 1 = 23,2 \%$$

Этой ставке соответствуют следующие коэффициенты дисконтирования, представленные в таблице 4.13.

В операционном периоде чистый операционный денежный поток определяется суммой чистой прибыли и амортизационных отчислений. Результаты расчетов показателей прибыли приведены в таблице ниже. Для определения инвестиционных критериев необходимо представление всего проекта в виде денежных потоков.

Таблица 4.13 – Расчет дисконтированного потока

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Выручка		11 772	21 386	23 311	25 408
Издержки		-9723	-15 445	-16 835	-18 351
Налог на прибыль		-165	- 1021	- 1139	- 1267
Инвестиции в основной капитал	-5395				695,45
Инвестиции в оборотный капитал	-750	- 68	- 74	- 80	971
Упущенная выгода		-850	-927	-1010	-1101
Чистый денежный поток	-6145	967	3919	4246	6377
Коэффициент дисконтирования	<i>1</i>	<i>0,8119</i>	<i>0,6592</i>	<i>0,5352</i>	<i>0,4345</i>
Дисконтированный поток	-6145	785	2583	2272	2771
То же нарастающим итогом	-6145	-5360	-2777	-504	2267

В качестве инвестиционных критериев используются показатели чистой настоящей стоимости, индекса прибыльности, срока окупаемости, внутренней ставки доходности и модифицированной ставки доходности. Чистая настоящая стоимость (*NPV*) может быть найдена в таблице номинальных денежных потоков в строке «Дисконтированный поток нарастающим итогом».

$$NPV = 2267 \text{ тыс. руб.}$$

Показатель чистой настоящей стоимости отражает прирост ценности фирмы в результате осуществления рассматриваемого проекта. Проект характеризуется положительным значением *NPV*, что означает выгодность реализации проекта с точки зрения собственников фирмы.

**Практическое задание 9.
Разработка сетевого графика
и диаграммы Ганта бизнес-проекта**

Задание: Постройте сетевой график бизнес-проекта и диаграмму Ганта на основании исходных данных приведённых в таблице 4.14.

Таблица 4.14 – Исходные данные для построения сетевого графика

Индекс работы	Наименование работы бизнес-проекта	Длительность работы, нед.					Количество работников участвующих в выполнении работы	Трудоемкость выполнения работы
		варианты						
		1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.2	Разработка целей бизнес-проекта	2	3,5	2,5	2	4,5	5	
2.3	Проверка и утверждение бизнес-проекта	4	5,0	3,0	4	7,5	5	
2.4	Разработка бюджета бизнес-проекта, определение потребности в ресурсах и персонале	3,7	2,5	4,5	3,7	4,0	4	
3.5	Разработка сетевого графика выполнения этапов бизнес-проекта	7,2	8,5	6,5	7,2	8,2	5	
3.6	Поиск персонала для реализации бизнес-проекта и поставщиков ресурсов	5,5	3,5	4,5	5,5	4	5	
3.7	Заключение контрактов на поставку ресурсов	3,5	2,5	5,5	3,5	3,7	5	
5.8	Утверждение бизнес-проекта	2,5	1,3	2,0	2,5	2,5	5	
7.9	Осуществление подготовительных этапов бизнес-проекта	13	10	9,5	13	11	5	
6.9	Осуществление поставок ресурсов	12,5	11	4,5	12,5	10	5	
9.10	Осуществление первого этапа бизнес-проекта	7,0	4,8	7,5	7,0	6	10	
8.10	Проверка качества выполнения работ по 1 этапу бизнес-проекта и корректировка плана реализации бизнес-проекта	3,2	3,1	4,0	3,2	3,7	3	
10.11	Осуществление второго этапа бизнес-проекта	2	3	4	2,5	2,5	15	
4.11	Проверка документации по этапам бизнес-проекта	-	-	-	-	-	3	
11.12	Проверка качества выполнения работ по 2 этапу бизнес-проекта и корректировка плана реализации бизнес-проекта	2,7	2,5	2,0	13,5	12,5	3	

Продолжение таблицы 4.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.13	Осуществление третьего этапа бизнес-проекта	12	13	2,5	7,0	9,0	15	
12.13	Проверка качества выполнения работ по 3 этапу бизнес-проекта и корректировка плана реализации бизнес-проекта	2,0	2,5	1,5	2,0	2,7	3	
13.14	Осуществление четвертого этапа бизнес-проекта	2,1	3,0	2,5	2,3	2,5	12	
7.14	Проверка качества выполнения работ по 4 этапу бизнес-проекта и корректировка плана реализации бизнес-проекта	5	4	5	6	3	3	
14.15	Проведение заключительных этапов бизнес-проекта	2	4	3	2	2,5	3	
15.16	Экспертиза бизнес-проекта и сдача заказчику	3	4	2	5	1	3	

Пример выполнения практического задания

1. Определим трудоёмкость работ, перемножив построчно 3 и 4 столбцы.
2. Проведем построение сетевого графика в соответствии с таблицей исходных данных и шифрами работ (столбец 1 таблицы исходных данных) (рис. 4.6). Кружком на сетевом графике изображается событие, стрелкой отражается работа. Сверху над стрелками показываем длительность работ.
3. В каждом кружке сетевого графика определяем ранний срок свершения событий по формуле:

$$T_{P_{i+1}} = T_{P_i} + t_{i+1}. \quad (4.2)$$

Если к очередному кружочку на сетевом графике направлены две стрелки, то в качестве раннего срока выбираем максимальное значение. Необходимо просчитать сетевой график от начального события до конечного.

4. В каждом кружке сетевого графика определяем поздний срок свершения событий по формуле:

$$T_{P_{i-1}} = T_{P_i} + t_{i-1}. \quad (4.3)$$

5. Расчет необходимо проводить, начиная с последнего кружка сетевого графика. Если к очередному кружочку на сетевом графике направлены две стрелки, то в качестве раннего срока выбираем минимальное значение. Необходимо просчитать сетевой график от конечного события до начального.

6. Определяем резервы времени по каждому событию по формуле:

$$R_i = T_{\Pi i} - T_{P i} . \quad (4.4)$$

7. Строим диаграмму Ганта. На оси x размечаем длительность работ, на оси y отмечаем количество однотипных единиц персонала.

Определяем, на каких участках, какие единицы персонала простаивают в ожидании выполнения очередной работы и производим оптимизацию диаграммы Ганта, если это возможно.

Практическое задание 10. Формирование бюджета проекта

Задание: на основании данных о деятельности предприятия разработайте логистический проект и определите его бюджет в соответствии с таблицей 4.15.

Данные, характеризующие деятельность предприятия

Предприятие ООО «Донское» является транспортным предприятием, оказывающим для жителей Краснодарского края и Ростовской области широкий спектр транспортных услуг. Так, в период с 2001 по 2017 гг. предприятие оказывало следующие услуги:

- услуги по транспортировке грузов между городами;
- услуги по транспортировке грузов внутри городов;
- услуги по ремонту и техническому обслуживанию грузового транспорта;
- услуги по кратковременному хранению грузов при перегрузке с железнодорожного транспорта и речного.

Организационная структура предприятия ООО «Донское» линейно-функциональная, что обоснованно, так как на предприятии есть как специализированные подразделения, например, такие как бухгалтерия, так и подразделения, решающие широкий круг задач. Но подразделения, выполняющие основные функции – транспортные услуги находятся в иерархическом подчинении у руководства. Заместителю директора по производственной деятельности подчиняются транспортные отделы и ремонтные подразделения. Заместителю директора по снабжению подчиняются подразделения, отвечающие за снабжение предприятия запасными частями, складские подразделения и бухгалтерия. Остальные подразделения напрямую подчиняются директору. Подразделениям отвечающих за определенные функции также подчиняются основные подразделения предприятия. Организационная структура предприятия представлена на рис. 4.5.



Рис. 4.5. Организационная структура ООО «Донское»

Анализ организационной структуры предприятия показал, что подразделения, отвечающего за управление рисками, на предприятии нет. Функциональные руководители отвечают за процесс выявления и оценки рисков в рамках своего подразделения, что является слабым звеном в управленческой деятельности предприятия.

Задачами транспортного хозяйства являются осуществление бесперебойной транспортировки всех грузов в соответствии с производственным процессом, содержание транспортных средств в исправном и работоспособном состоянии, снижение издержек на транспортные и погрузо-разгрузочные работы.

Структура транспортного хозяйства определяется главным образом объемом грузооборота, особенностями грузов и объемом производства. В состав транспортного хозяйства завода могут входить железнодорожный транспорт с подъездными путями и депо, колесный транспорт с гаражами и ремонтными мастерскими, водный транспорт с причалами, подвесные дороги и т.д.

Предприятие для эффективного функционирования постоянно по мере возможности обновляет парк транспортных средств и стремится

минимизировать риски, сопровождающие его деятельность. Осуществим анализ показателей, характеризующих результативность деятельности предприятия в 2015–2016 гг. Деятельность предприятия характеризуется следующими данными (табл. 4.15).

Анализируя представленные данные, можно отметить, деятельность предприятия разноплановая и нацелена на наибольший охват возникающих у грузоотправителей потребностей. Наибольший вклад в прибыль предприятия вносит осуществление услуг по транспортировке грузов между городами, а наименьший вклад – услуги по транспортировке грузов внутри городов.

Таблица 4.15 – Составные элементы прибыли предприятия ООО «Донское», тыс. руб.

Виды осуществляемых услуг	2015 г.		2016 г.		2017 г. план	Среднее значение плановых показателей
	план	факт	план	факт		
Услуги по транспортировке грузов между городами	4300	4420	4550	4290	4700	4517
Услуги по транспортировке грузов внутри городов	1500	1563,2	1586	1608	1680	1589
Услуги по ремонту и техническому обслуживанию грузового транспорта	2100	2080	2051,4	2051,4	2150	2100
Услуги по кратковременному хранению грузов при перегрузке с железнодорожного и речного транспорта	2300	2434	2499	2431	2500	2433
Итого	10200	10497	10686	10380	11030	10639

Анализируя представленные данные, можно отметить, что распределение средних плановых значений прибыли предприятия по видам услуг такое, что позволяет сделать вывод, что наиболее прибыльным видом услуг для предприятия являются услуги по транспортировке грузов

между городами и составляют 42 % от прибыли предприятия, на втором месте находятся услуги по кратковременному хранению грузов и составляют 23 % от общей прибыли.

Исследование распределения прибыли предприятия ООО «Донское» показало, что функционирование предприятия находится в сильной зависимости от действия внешних экономических факторов.

Поэтому существует риск снижения величины планируемой прибыли предприятия вследствие действия следующих экономических факторов:

В 2016 г. внедряется система электронного контроля транспортных средств и оплаты маршрута доставки груза «Платон», вследствие чего увеличиваются затраты транспортных предприятий на осуществление транспортной услуги.

С 01 апреля 2016 г. планируется повышение цен на топливные материалы, что также влечет удорожание транспортной услуги.

С 2016 г. ужесточаются требования к нарушителям правил дорожного движения, вследствие чего транспортное средство может быть остановлено и, соответственно сроки выполнения транспортной услуги будут нарушены, в результате чего транспортное предприятие будет часть прибыли тратить на уплату штрафов и неустоек.

Рассчитаем изменение показателей по отношению к прошлому году и по сравнению с плановыми значениями по каждому виду осуществляемой услуги (табл. 4.16).

Таблица 4.16 – Относительные показатели деятельности предприятия ООО «Донское», тыс. руб.

Виды осуществляемых услуг	Отклонения 2016 г. от 2015 г.		Отклонения фактического значения от планового в 2016 г.	
	абс.	отн., %	абс.	отн., %
Услуги по транспортировке грузов между городами	-130	97	-260	94
Услуги по транспортировке грузов внутри городов	44,8	103	22	101
Услуги по ремонту и техническому обслуживанию грузового транспорта	-28,6	99	0	100
Услуги по кратковременному хранению грузов при перегрузке с железнодорожного и речного транспорта	-3	100	-68,2	97

Анализируя данные, представленные в таблице 4.16, можно заключить, что риск невыполнения плановых показателей наиболее вероятен

для услуги по транспортировке грузов между городами и услуги по ремонту и техническому обслуживанию грузового транспорта. Причем по данным видам услуг не выполняются показатели ни в сравнении с прошлым годом, ни с плановыми значениями.

Таблица 4.17 – Состояние и движение основных производственных фондов предприятия ООО «Донское»

Наименование показателя	Значения показателя	
	2015 г.	2016 г.
Наличие в бухгалтерском балансе ООО «Донское» основных производственных фондов на начало года, тыс. руб.	2502344	2545413
Приобретение основных производственных фондов в течение года, тыс. руб.	2171000	2123875
Продажа или списание основных производственных фондов в течение года, тыс. руб.	1657500	1560000
Наличие в бухгалтерском балансе ООО «Донское» основных производственных фондов на конец года, тыс. руб.	4468594	4586088
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	5148000	5512000
Изменение основных производственных фондов в течение года, тыс. руб.	1966250	2040675
Коэффициент поступления основных производственных фондов, %	49	46
Коэффициент выбытия основных производственных фондов, %	66	61
Коэффициент обновления основных производственных фондов, %	10	10

Анализ полученных коэффициентов показывает, что предприятие ликвидирует свои основные средства более быстрыми темпами, чем покупает новые основные средства. Следовательно, велик риск реорганизации или закрытия предприятия. Также возможен риск диверсификации предприятия.

Проанализируем показатели использования основных фондов предприятия, представленные в табл. 4.17.

К основным средствам на предприятии ООО «Донское» относятся:

- производственное здание (гараж и ремонтные мастерские);
- административное здание;
- склад;
- транспортные средства;
- подъемные устройства для ремонта и проверки технического состояния транспортных средств;

- производственный и хозяйственный инвентарь.

Основная деятельность предприятия связана с транспортировкой насыпных и сыпучих грузов, что можно увидеть в отражении специфики деятельности предприятия и в перечне транспортных средств. В основном это транспортные средства самосвалы различных марок. Представим в виде табл. 4.18 перечень транспортных средств, которые находятся на балансе предприятия ООО «Донское».

Показатели использования основных производственных фондов характеризуют следующую ситуацию на предприятии: из всех имеющихся основных средств активно эксплуатируется всего 91 % основных средств. Примерно 10 % основных средств размещены на хранении на складе и не участвуют в производственном процессе. Следовательно, риск невыполнения планового задания и риск несвоевременной поставки продукции незначителен.

Таблица 4.18 – Показатели транспортного парка ООО «Донское»

Наименование марки автомобиля	Количество в парке предприятия		Отклонение	
	2015 г.	2016 г.	Абс., шт.	Относ., %
ГАЗ-САЗ-2505-11	34	41	7	120,59
ГАЗ-САЗ-35071 с новой платформой	15	23	8	153,33
ГАЗ-САЗ-35121 с алюминиевыми бортами	10	7	-3	70,00
Урал 583109	12	12	0	100,00
Тонар-6528 с боковой разгрузкой	5	8	3	160,00
Тонар-6528 с задней разгрузкой	3	4	1	133,33
ЗИЛ-СААЗ-3501	5	7	2	140,00
МАЗ 5551А2 (самосвал)	13	16	3	123,08
Итого	97	118	21	121,65

Таблица 4.19 – Показатели использования основных производственных фондов ООО «Донское»

Наименование показателей	Значение показателя		Отклонения	
	По плану	По факту	абс.	относ. %
Стоимость активных основных производственных фондов (в том числе транспортных средств), тыс. руб.	4680000	5005000	32500 0	107
Коэффициент экстенсивного использования оборудования	90,9	90,8	-0,11	100
Коэффициент интенсивного использования оборудования	9,1	9,20	0,11	101

Для определения эффективности работы предприятия необходимо рассчитать показатели фондоотдачи. Так, были рассчитаны показатели фондоотдачи с 1 тыс. руб. стоимости основных производственных фондов и фондоотдачи с 1 тыс. руб. стоимости только активных основных производственных фондов. Результаты расчетов представлены в табл. 4.20.

Таблица 4.20 – Расчет влияния отдельных факторов на изменение показателей фондоотдачи, тыс. руб.

Наименование показателей	2015 г.	2016 г.		Отклонения	
		По плану	По факту	От предыдущего года	От плана
1	2	3	4	5	6
Прибыль предприятия	10497,2	10686,4	10380,4	-116,8	-306
Среднегодовая стоимость промышленно-производственных фондов	5148	5512	5512	364	0
В том числе машин и оборудования (активных основных производственных фондов)	4680	5005	5005	325	0

Продолжение таблицы 4.20

1	2	3	4	5	6
Удельный вес стоимости машин и оборудования в общем объеме основных производственных фондов, %	91	91	91	89	0
Фондоотдача с 1 тыс. руб. стоимости основных производственных фондов	2,04	1,94	1,88	-0,16	-0,06
Фондоотдача с 1 тыс. руб. стоимости машин и оборудования	2,24	2,14	2,07	-0,17	-0,06

Анализируя данные, представленные в таблице, можно отметить, что показатели фондоотдачи снижаются, что подтверждает наличие риска сокращения прибыли предприятия вследствие инфляционных процессов. Данное явление наблюдается при росте прибыли предприятия, но при этом стоимость основных фондов увеличивается.

Проанализируем обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами и показатели их текучести (табл. 4.21). Анализируя изменение численности персонала предприятия, можно заметить значительное сокращение административного персонала, а также рабочих и водителей.

Таблица 4.21 – Обеспеченность предприятия основным и вспомогательным персоналом, чел.

Наименование показателей	Категории персонала		
	Всего персонала	Из него	
		Рабочие и водители	Руководители, специалисты, служащие
Планируемые значения 2015 г.	390	300	90
Фактическое значение 2015 г.	350	290	60
Значение показателя за 2014 г.	534	470	64
Темп роста в 2015 г. к 2014 г.	65,54	61,70	93,75
Выполнение плана, %	100	100	100

Анализ данных, представленных в таблице, показывает, что риск отсутствия квалифицированного персонала очень мал.

Для более полного анализа обеспеченности трудовыми ресурсами предприятия ООО «Донское» необходимо также проанализировать показатели производительности труда.

Таблица 4.22 – Исследование производительности труда

	Наименование показателя	Предыдущий год	Отчетный год	
			план	факт
1	Прибыль предприятия, тыс. руб.	7111000	7280000	7345000
2	Среднесписочная численность ППП чел., в том числе рабочих и водителей.	534	390	350
3	Удельный вес рабочих в общей численности ППП, коэффициент	88,01	76,92	82,86
4	Выработка продукции на одного работающего ППП, руб., в том числе на 1-го рабочего или водителя	19657,68	27401,03	29658,29

Таблица 4.23 – Анализ оплаты труда персонала ООО «Донское»

Наименование показателя	Ед. изм.	Предыдущий год	Отчетный год (факт)	Отклонения (+,-)	
				абсолютные	относительные
Средства на оплату труда ППП, в том числе рабочих	руб.	10497200	19630000	3640000	123
Среднегодовая заработная плата ППП, в том числе рабочих	руб.	10423,73	10559,44	135,71	101,30
Среднесписочная численность ППП, в том числе рабочих	чел.	1534,00	1859,00	325,00	121,19

Анализируя данные, представленные в таблице, можно отметить, что в течение времени увеличивается удельный вес рабочих в общей численности персонала предприятия, но при этом снизилась выработка на одного рабочего, что говорит о наличии риска низкой производительности труда и риска неудовлетворенности персонала заработной платой.

Таким образом, на основе проведенных расчетов можно заключить, что потенциальные риски предприятия возможны, но степень вероятно-

сти их реализации разная. Поэтому при планировании деятельности предприятия на 2016 г. в первую очередь необходимо провести анализ внешнего окружения предприятия ООО «Донское», например построив матрицу SWOT-анализа. Тем самым выявить сильные и слабые стороны предприятия и обнаружить препятствия для развития и нормального функционирования предприятия и угрозы.

Таблица 4.24 – Разработка бюджета проекта

Наименование статей расходов	Ед. изм.	Цена за ед.	Количество	Стоимость
1. Капитальные вложения				
1.1. Приобретение или аренда объектов недвижимости				
1.2. Приобретение или аренда оборудования				
1.3. Затраты на монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования				
2. Текущие затраты				
2.1. Материальные затраты				
2.2. Затраты на рабочую силу				
2.3. Амортизация оборудования				
2.4. Общехозяйственные расходы				
2.5. Прочие затраты				
Итого единовременные затраты				

На основе заполненной таблицы 4.24 сделайте вывод о величине бюджета и разработайте инвестиционную стратегию проекта.

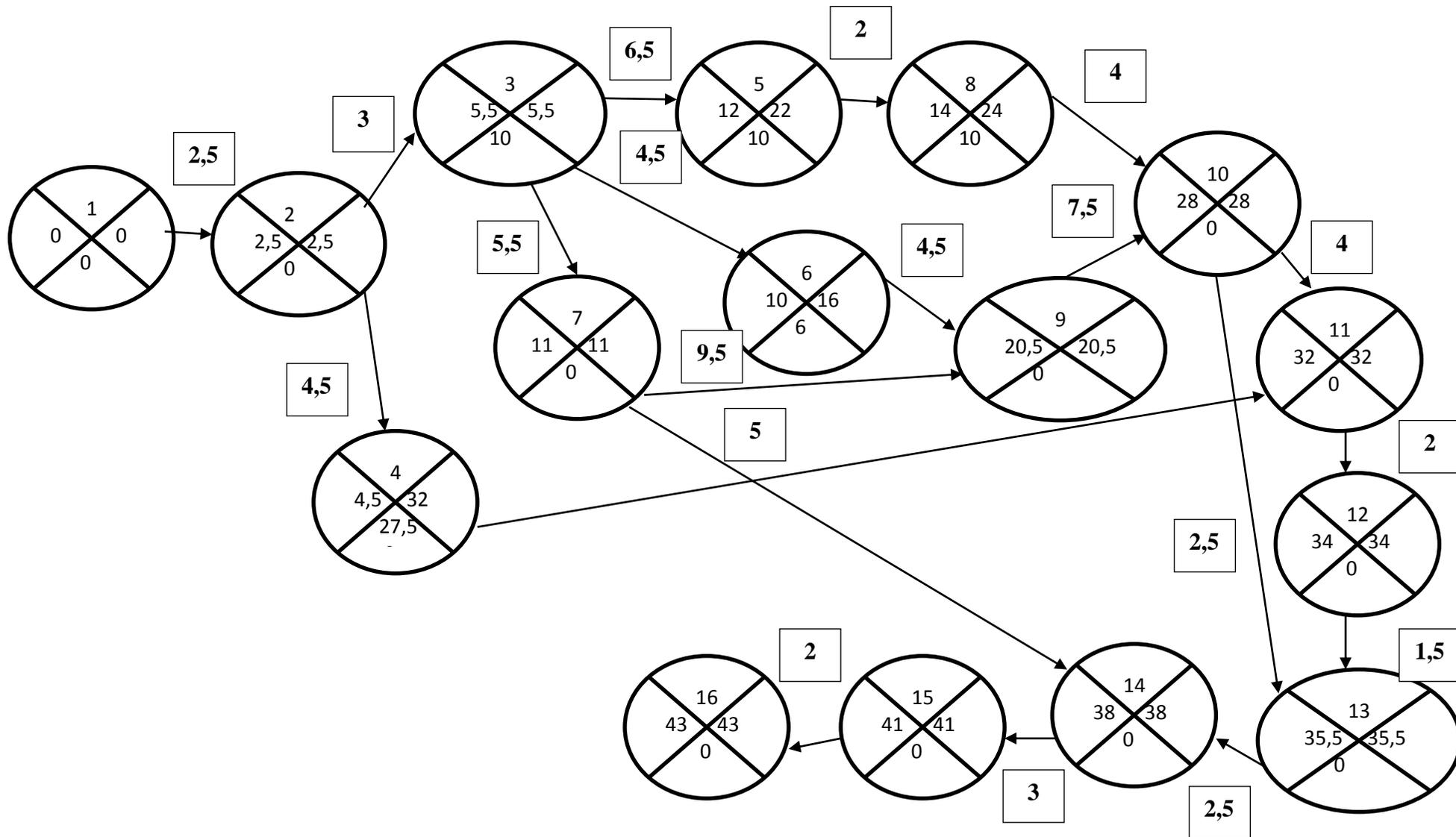


Рис. 4.6. Требуемый сетевой график для варианта 3

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 **Афиногенова, И.Н.** Сетевая модель типа «дерево» / И.Н. Афиногенова, Т.Р. Мешкова, Д.Л. Сармина // Территория науки. – 2014. – № 5. – С. 84.
- 2 **Балдин, К.В.** Инвестиционное проектирование: учебник / К.В. Балдин, А.В. Рукоусев, И.И. Передеряев, Р.С. Голов. – М. : Дашков и К, 2014. – 366 с.
- 3 **Берман, С.С.** Управление проектами в логистике: учебное пособие / С.С. Берман. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2011. – 241 с.
- 4 **Болдырев, Е.С.** Учет рисков при оценке инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли / Е.С. Болдырев, И.В. Буренина, И.М. Захарова // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2016. – Т. 8. – № 1.
- 5 **Бродецкий, Г.Л.** Экономико-математические методы и модели в логистике. потоки событий и системы обслуживания: учеб. пособие для вузов / Г.Л. Бродецкий. – М. : Академия, 2009. – 266 с.
- 6 **Бродецкий, Г.Л.** Управление рисками в логистике: учеб. пособие для вузов / Г.Л. Бродецкий, Д.А. Гусев, Е.А. Елин. – М. : Академия, 2010. – 187 с.
- 7 **Бродецкий, Г.Л.** Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности: учеб. для учреждений высш. проф. образования / Г.Л. Бродецкий. – М. : Академия, 2010. – 334 с.
- 8 **Бродецкий, Г.Л.** Оптимизация доставки груза с учетом рисков. Ч. I / Г.Л. Бродецкий, О.В. Онуфрийчук // Логистика. – 2013. – № 4 (77). – С. 40.
- 9 **Бубенева, А.А.** Проблемы управления проектами / А.А. Бубенева // Вестник СибГАУ. – 2009. – № 1–1. – С. 131–134.
- 10 **Воронов, Н.А.** Информационные факторы роста эффективности управления производством на промышленных предприятиях / Н.А. Воронов, О.Ф. Алёхина, Н.А. Ягунова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 1–1(1). – С. 24–30.
- 11 **Гамзатов, Т.Г.** Управление реализацией инвестиционно-строительных проектов в гидроэнергетическом комплексе // Управление реализацией инвестиционно-строительных проектов в гидроэнергетическом строительстве: монография / Т.Г. Гамзатов. – М. : Издательский дом «Экономическая газета», 2011. – 337с.
- 12 **Кожухар, В.М.** Инновационный менеджмент: учеб. пособие / В.М. Кожухар. – М. : Дашков и К, 2011. – 292 с.
- 13 **Козачёк, С.В.** Управление проектами / С.В. Козачёк // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 12. – С. 26.
- 14 **Кокин, А.С.** Количественные методы анализа инновационных проектов / А.С. Кокин, Л.М. Саркисян // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. – 2014. – № 8–9. – С. 58.
- 15 **Лафта, Дж.К.** Эффективность менеджмента организации / Дж.К. Лафта. – М. : Русская Деловая Литература, 2013. – 320 с.
- 16 **Макаренко, Д.А.** Общие тенденции и проблемы развития корпо-

ративных структур. [Электронный ресурс] / Д.А. Макаренко. – Режим доступа: <https://bgscience.ru/> (проверено 03.07.2017).

17 **Маколова, Л.В.** Управление логистическими рисками в цепях поставок: учеб.-метод. пособие / Л.В. Маколова. – Ростов н/Д : РГУПС, 2013. – 12 с.

18 **Мамаев, Э.А.** Практикум по логистике: учебно-методическое пособие / Э.А. Мамаев. – Ростов н/Д : РГУПС, 2009. – 74 с.

19 **Мамаев, Э.А.** Логистические провайдеры в транспортной системе: учеб. пособие / Э.А. Мамаев, Е.А. Чеботарева. – Ростов н/Д, РГУПС, 2011. – 122 с.

20 **Мамаев, Э.А.** Управление проектами в логистике: уч.-метод. пособие по выполнению контрольной работы / Э.А. Мамаев, Л.В. Маколова. – Ростов н/Д : РГУПС, 2013. – 16 с.

21 **Мамаев, Э.А.** Управление проектами в логистике: учебно-методическое пособие для практических и лабораторных работ / Э. А. Мамаев, Л.В. Маколова. – Ростов н/Д : РГУПС, 2014. – 27 с.

22 **Марабаева, Л.В.** Проект как объект управления на организационном уровне / Л.В. Марабаева, О.Г. Аранович // Вестник ВУиТ. – 2011. – № 24. – С. 30-37.

23 **Маслов, Е.В.** Управление персоналом: технология и идеология / Организационная психология. 2015. – № 1. Т. 5. – С.73–90.

24 **Мескон, М.Х.** Основы менеджмента : учебник: пер. с англ. / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – 3-е изд. – М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2012. – 672 с.

25 Модели и методы теории логистики: учеб. пособ. / под ред. В.С. Лукинскогo. – СПб. : Питер, 2008. – 448 с.

26 Основы логистики / под ред. В.В. Щербакова. – СПб. : Питер, 2009. – 439 с.

27 **Перерва, О.Л.** Сравнительная характеристика организационных структур управления наукоемкими предприятиями [Электронный ресурс] / О.Л. Перерва. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> (проверено 15.07.2017).

28 **Плотников, А.Н.** Актуальные проблемы управления проектами / А.Н. Плотников, Д.А. Плотников // Известия Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. – 2014. – № 1–2. – С. 152–158.

29 **Плужников, К.И.** Транспортные документы экспедитора и оператора мультимодальной перевозки: справочник / К.И. Плужников, Ю.А. Чунтомова. – М. : Транслит, 2010. – 176 с.

30 **Прокофьева, Т.А.** Стратегия развития логистической инфраструктуры в транспортном комплексе России: монография / Т.А. Прокофьева, Н.А. Адамов. – М. : Издательский дом «Экономическая газета», 2011. – 302 с.

31 **Просветов, Г.И.** Математические методы в логистике: задачи и решения: учеб.-метод. пособие / Г.И. Просветов. – М. : Альфа-Пресс, 2008. – 304 с.

32 **Рудковский, И.Ф.** Решение задач логистического менеджмента на основе проектно-ориентированного управления / И.Ф. Рудковский //

Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2013. – № 5 (83). – С. 92–96.

33 **Туровец, О.Г.** Формирование организационных структур в наукоемких предприятиях [Электронный ресурс] / О.Г. Туровец, В.Н. Родионова. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> (проверено 15.07.2017).

34 **Соколов, Н.Н.** Навыки эффективного руководителя при принятии и реализации управленческих решений: учебно-методическое пособие / Н.Н. Соколов. – М. : Изд-во «Спутник+», 2014. – 52 с.

35 **Султанов, И.А.** Современные методы проектного финансирования [Электронный ресурс] / И.А. Султанов. – Режим доступа: <http://projectimo.ru/upravlenie-investiciyami/proektnoe-finansirovanie.html> (проверено 15.07.2017).

36 Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / колл. авт. под ред. проф. М.А. Разу. – М. : КНОРУС, 2006. – 768 с.

ISBN 978-5-88814-557-9



9 785888 145579