

Белорусский национальный технический университет
Факультет маркетинга, менеджмента, предпринимательства
Кафедра «Экономика и управление инновационными проектами на предприятии»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
«Экономика и управление
инновационными проектами
в промышленности»

_____ Е.В.Щемелева

_____ 2015г.

СОГЛАСОВАНО

Декан ФММП

_____ А.М. Темичев

_____ 2015г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

Управление рисками в инновационной деятельности

для специальности высшего образования второй ступени (магистратуры)

1-27 81 01 Управление инновационными проектами на производстве

Составитель: Козловская З.Н

Рассмотрено и утверждено
на заседании Совета факультета маркетинга, менеджмента,
предпринимательства 23 марта 2015г.,
протокол №7

Перечень материалов

Содержание лекций, практические задания, обучающие и контролирующие материалы (тесты), программа курса.

Пояснительная записка

Цели ЭУМК – формирование у магистрантов целостного понимания дисциплины «Управление рисками в инновационной деятельности», закрепление теоретических знаний практическими заданиями и тестами контроля знаний.

Особенности структурирования и подачи учебного материала: Учебно-методический комплекс содержит методические материалы для самостоятельного изучения дисциплины, включая наименование и содержание тем лекций, задания и тесты по темам, перечень вопросов для подготовки к зачетам и рекомендуемую литературу.

Рекомендации по организации работы с ЭУМК. Для работы с комплексом требуются: IBM PC-совместимый ПК стандартной конфигурации. Для эффективной работы с диском необходимо 256 Мб оперативной памяти.

ЭУМК открывается с помощью risk management of innovative projects.doc.

Для работы необходимы приложения Adobe Acrobat. Работать с пособием можно как с HDD, так и из каталога компакт-диска.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.....	6
СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИЙ.....	7
Тема 1 Основы теории управления риском.....	7
1.1 Планирование управления рисками. Идентификация рисков.....	8
1.2 Качественный анализ рисков.....	12
1.3 Количественный анализ.....	18
1.4 Планирование реагирования на риски.....	18
1.5 Мониторинг и контроль рисков.....	20
Тема 2 Виды проектных рисков.....	20
Тема 3 Методы выявления и оценки факторов риска.....	34
Тема 4 Устойчивость проекта и методы ее оценки.....	46
4.1 Укрупненная оценка устойчивости инвестиционного проекта.....	47
4.2 Укрупненная оценка устойчивости проекта с точки зрения его участников.....	49
4.3 Расчет границ безубыточности.....	50
4.4 Метод вариации параметров. Предельные значения параметров...55	
4.5 Оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности.....	56
4.5.1 Вероятностная неопределенность.....	57
4.5.2 Интервальная неопределенность.....	59
Тема 5 Проблема риска в инновационной деятельности.....	60
5.1 Виды инновационных рисков.....	61
5.2 Управление рисками в инновационной деятельности.....	62
Тема 6 Методы управления рисками.....	65
6.1 Общие принципы управления рисками.....	65
6.2 Управление проектными рисками и их смягчение.....	76
Практические задания.....	89
Информационно-методическая часть.....	103

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Преподавание дисциплины «Управление рисками в инновационной деятельности» по специальности высшего образования второй ступени (магистратуры) 1-27 81 01 Управление инновационными проектами на производстве ставит своей целью сформировать у магистрантов представление о рисках, сопутствующих проектной деятельности, методах их выявления, оценки и снижения.

Задачи дисциплины:

- уяснить сущность и причины неопределенности и риска;
- получить представление о различных видах риска, связанных с проектной деятельностью;
- изучить методы выявления факторов риска;
- научиться оценивать устойчивость проекта к неблагоприятным изменениям внешней среды;
- ознакомиться с различными методами учета риска при экономическом анализе инвестиционных проектов;
- получить представление о сущности и методах управления рисками.

Изучение дисциплины «Управление рисками в инновационной деятельности» предполагает тесное взаимодействие следующих форм обучения: лекций, практических занятий, самостоятельной работы.

Лекции раскрывают основные теоретические аспекты управления проектами и рисками в деятельности предприятия.

На практических занятиях закрепляются полученные на лекциях знания и вырабатываются навыки анализа и инвестиционных расчетов. Особое внимание при этом уделяется развитию у магистрантов умений и навыков, применяемых при принятии решений в конкретных ситуациях, приближенных к реальным условиям ведения бизнеса.

В ходе самостоятельной работы магистранты повторяют пройденный материал, а также закрепляют практические навыки путем выполнения выданных преподавателем индивидуальных заданий.

Контроль успеваемости и качества подготовки магистрантов по дисциплине подразделяется на текущий и итоговый. Текущий контроль осуществляется устным опросом и письменным тестированием в ходе практических занятий и по итогам выполнения индивидуальных заданий. Итоговый контроль проводится в виде зачета. К зачету допускаются магистранты, выполнившие требования учебной программы.

Место дисциплины в системе подготовки магистра:

Дисциплина «Управление рисками в инновационной деятельности» относится к циклу дисциплин специальной подготовки по образовательной программе

высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающей получение степени магистра.

Эта дисциплина связана с такими дисциплинами основной образовательной программы, как «Инвестиционное проектирование», «Анализ и менеджмент проекта», «Математика», «Статистика» «Экономико-математические методы и модели».

Согласно учебному плану учреждения высшего образования на изучение дисциплины отведено всего 68 ч., в том числе 34 ч. аудиторных занятий для дневной формы обучения и 8 ч. – для заочной.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы,	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Формы знаний контроля	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа студента		Иное
1	2	3	4		5	6	7	8
1	Основы теории управления риском	6(1)						
2	Виды проектных рисков	4(1)						
3	Методы выявления и оценки факторов риска	6(1)						
4	Устойчивость проекта и методы ее оценки	6(2)						
5	Проблема риска в инновационной деятельности	6(1)						
6	Методы управления рисками	6(2)						
	Итого	34(8)						зачет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Основы теории управления риском

Планирование управления рисками – выбор подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками проекта.

Идентификация рисков – определение того, какие риски могут повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик.

Качественный анализ рисков – расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия на проект.

Количественный анализ рисков – количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков на общие цели проекта.

Планирование реагирования на риски – разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта.

Мониторинг и управление рисками.

Тема 2. Виды проектных рисков

Проектные риски. Предварительная оценка риска.

Риски этапа строительства и проектирования. Риски строительства и выполнения основных работ. Риски эксплуатации.

Анализ реализуемости проекта (Feasibility studies).

Тема 3. Методы выявления и оценки факторов риска.

Выявление внутренних и внешних факторов, увеличивающих и уменьшающих конкретный вид риска. Анализ выявленных факторов. Источники и методы получения информации.

Методы анализа риска. Метод экспертных оценок. Метод аналогий. Анализ чувствительности и анализ сценариев. Использование показателей дисперсии и среднеквадратического отклонения. Метод анализа индивидуального проектного риска с помощью построения дерева решений проекта. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло.

Тема 4. Устойчивость проекта и методы ее оценки

Укрупненная оценка устойчивости. Расчет уровней безубыточности.

Метод вариации параметров. Предельные значения параметров.

Оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности. Вероятностная неопределенность. Интервальная неопределенность.

Тема 5. Проблема риска в инновационной деятельности

Сущность инновационного риска. Виды инновационных рисков.

Прогнозирование проявления негативных факторов, влияющих на динамику инновационного процесса. Оценка влияния негативных факторов на инновационную деятельность и на результаты внедрения нововведений.

Разработка методов снижения рисков инновационных проектов. Создание системы управления рисками в инновационной деятельности.

Тема 6. Методы управления рисками

Общие принципы управления рисками. Свойства системы управления рисками.

Этапы управления рисками.

Основные способы и инструменты управления рисками.

Планирование реагирования на риски.

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИЙ

Тема 1 Основы теории управления риском

Риск проекта – это неопределенное событие или условие, которое в случае возникновения имеет позитивное или негативное воздействие по меньшей мере на одну из целей проекта, например сроки, стоимость, содержание или качество (т. е. в зависимости от конкретного проекта: когда цель проекта определена как сдача результатов согласно определенному расписанию или как сдача результатов, не превышающих по стоимости оговоренный бюджет и т. д.). Риск может быть вызван одной или несколькими причинами и в случае возникновения может оказывать влияние на один или несколько факторов.

Причиной возникновения риска является неопределенность, которая присутствует во всех проектах.

Риск включает в себя, по крайней мере, три элемента:

1. Неопределенность события. Риск существует только тогда, когда возможно не единственное развитие событий. Например, пожар может случиться, а может и нет. Процентная ставка может и вырасти, и упасть, и остаться прежней.

2. Потери. Хотя бы один исход должен быть нежелательным. Потеря - непреднамеренное сокращение стоимости в результате реализации опасности.

3. Небезразличность. Риск должен задевать определенного человека или организацию, которые стремились бы не допустить нежелательное для них развитие событий.

Управление риском можно охарактеризовать как совокупность методов, приемов и мероприятий, позволяющих в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и принимать меры к исключению или снижению отрицательных последствий наступления таких событий. Управление рисками, как и всякая управленческая деятельность, имеет свой логический аспект

(принятие решений) и свою процедуру (последовательность действий). Соответственно, управление рисками можно определить как процесс выработки и осуществления решений, которые минимизируют широкий спектр влияния случайных или злонамеренных событий.

Процессы управления рисками проекта включают в себя следующее:

1. Планирование управления рисками – выбор подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками проекта.

2. Идентификация рисков – определение того, какие риски могут повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик.

3. Качественный анализ рисков – расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия на проект.

4. Количественный анализ рисков – количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков на общие цели проекта.

5. Планирование реагирования на риски – разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта.

6. Мониторинг и управление рисками – отслеживание идентифицированных рисков, мониторинг остаточных рисков, идентификация новых рисков, исполнение планов реагирования на риски и оценка их эффективности на протяжении жизненного цикла проекта.

В зависимости от содержания проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта.

1.1 Планирование управления рисками. Идентификация рисков.

Управление рисками - это определенная деятельность, которая выполняется в проекте от его начала до завершения. Как и любая другая работа в проекте управление рисками требует времени и затрат ресурсов, поэтому эта работа обязательно должна планироваться. Планирование управления рисками — это процесс определения подходов и планирования операций по управлению рисками проекта. Тщательное и подробное планирование управления рисками позволяет:

- выделить достаточное количество времени и ресурсов для выполнения операций по управлению рисками;
- определить общие основания для оценки рисков;
- повысить вероятность успешного достижения результатов проекта.

Планирование управления рисками должно быть завершено на ранней стадии планирования проекта, поскольку оно крайне важно для успешного выполнения других процессов.

Исходными данными для планирования управления рисками могут служить:

- отношение к риску и толерантность к риску организаций и лиц, участвующих в проекте. Оно должно быть зафиксировано в изложении основных принципов и подходов к управлению рисками;

- стандарты организации. Организации могут иметь заранее разработанные подходы к управлению рисками, например, категории рисков, общие определения понятий и терминов, стандартные шаблоны, схемы распределения ролей и ответственности, а также определенные уровни полномочий для принятия решений;

- описание содержания проекта;

- план управления проектом - формальный документ, в котором указано, как будет исполняться проект и как будет происходить мониторинг и управление проектом.

План управления рисками обычно включает в себя следующие элементы:

- определение подходов, инструментов и источников данных, которые могут использоваться для управления рисками в данном проекте;

- распределение ролей и ответственности, список позиций управления рисками для каждого вида операций, включенных в план управления рисками, назначение сотрудников на эти позиции и разъяснение их ответственности;

- выделение ресурсов и оценка стоимости мероприятий, необходимых для управления рисками. Эти данные включаются в базовый план по стоимости проекта;

- определение сроков и частоты выполнения процесса управления рисками на протяжении всего жизненного цикла проекта, а также определение операций по управлению рисками, которые необходимо включить в расписание проекта.

- категории рисков. Структура, на основании которой производится систематическая и всесторонняя идентификация рисков с нужной степенью детализации. Такую структуру можно разработать с помощью составления иерархической структуры рисков (Рисунок 1);

- общие подходы для определения уровней вероятности, шкалы воздействия и близости наступления рисков.



Рисунок 1 - Пример иерархической структуры рисков проекта

Шкала оценки воздействия отражает значимость риска (Таблица 1) в случае его возникновения. Шкала оценки воздействия может различаться в зависимости от потенциально затронутой рисков цели, типа и размера проекта, принятыми в организации стратегиями и его финансовым состоянием, а также от чувствительности организации к конкретному виду воздействий.

Таблица 1 - Пример шкалы оценки воздействия рисков

Вес	Значение	Критерий
3	Катастрофические	Потери более
2	Критичные	Потери от
1	Умеренные	Потери менее

Хотя риск может воздействовать и на сроки проекта, и на качество получаемого продукта, но все эти отклонения могут быть оценены в денежном эквиваленте. Например, последствия задержки по срокам для заказной разработки может быть выражена в сумме денежных санкций, определенных в контракте.

Похожая шкала может быть применена для оценки вероятности наступления риска (Таблица 2).

Таблица 2. Пример шкалы оценки вероятности наступления риска

Вес	Значение	Критерий
3	Очень вероятно	Шансы наступления весьма велики
2	Возможно	Шансы равны
1	Мало вероятно	Наступление события весьма сомнительно

Еще одной важной характеристикой риска является близость его наступления. Естественно, что при прочих равных условиях рискам, которые могут осуществиться уже завтра, следует сегодня уделять больше внимания, чем тем, которые могут произойти не ранее, чем через полгода. Для шкалы оценки близости риска может быть применена, например, следующая градация: очень скоро, не очень скоро, очень нескоро.

Идентификация рисков — это выявление рисков, способных повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик. Это итеративный процесс, который периодически повторяется на всем протяжении проекта, поскольку в рамках его жизненного цикла могут обнаруживаться новые риски.

Исходные данные для выявления и описания характеристик рисков могут браться из разных источников: базы данных организации, информация о ранее выполненных проектах, информация открытых источников.

Для сбора информации о рисках могут применяться различные подходы. Среди этих подходов наиболее распространены:

- опрос экспертов;
- мозговой штурм;
- метод Дельфи;
- карточки Кроуфорда (The Crawford Slip).

Цель опроса экспертов — идентифицировать и оценить риски путем интервью подходящих квалифицированных специалистов. Специалисты высказывают своё мнение о рисках и дают им оценку, исходя из своих знаний, опыта и имеющейся информации. Этот метод может помочь избежать повторного наступления на одни и те же грабли.

Перед опросом эксперт должен получить всю необходимую вводную информацию. Во время опроса вся информация, выдаваемая экспертом, должна записываться и сохраняться. При работе с несколькими экспертами выходная информация обобщается и доводится до сведения всех задействованных экспертов.

К участию в мозговом штурме привлекаются квалифицированные специалисты, которым дают «домашнее задание» — подготовить свои суждения по определенной категории рисков. Затем проводится общее собрание, на котором специалисты по очереди высказывают свои мнения о рисках. Важно: споры и замечания не допускаются. Все риски записываются, группируются по типам и характеристикам, каждому риску дается определение. Цель — составить первичный перечень возможных рисков для последующего отбора и анализа.

Метод Дельфи во многом похож на метод мозгового штурма. Однако есть важные отличия. Во-первых, при применении этого метода эксперты участвуют в опросе анонимно. Поэтому результат характеризуется меньшей субъективностью, меньшей предвзятостью и меньшим влиянием отдельных экспертов. Во-вторых, опрос экспертов проводится в несколько этапов. На каждом этапе модератор рассылает анкеты, собирает и обрабатывает ответы. Результаты опроса рассылаются экспертам снова для уточнения их мнений и оценок. Такой подход позволяет достичь некоего общего мнения специалистов о рисках.

Для быстрого выявления рисков можно воспользоваться еще одной из методик известной как "Карточки Кроуфорда".

Суть этой методики в следующем. Собирается группа экспертов 7-10 человек. Каждому участнику мини-исследования раздается по десять карточек (для этого вполне подойдет обычная бумага для записок). Ведущий задает вопрос: "Какой риск является наиболее важным в этом проекте?" Все респонденты должны записать наиболее, по их мнению, важный риск в данном проекте. При этом никакого обмена мнениями не должно быть. Ведущий делает небольшую паузу, после чего вопрос повторяется. Участник не может повторять в ответе один и тот же риск.

После того как вопрос прозвучит десять раз, в распоряжении ведущего появятся от 70 до 100 карточек с ответами. Если группа подобрана хорошо (в том смысле, что в нее входят люди с различными точками зрения), вероятность того, что участники эксперимента укажут большинство значимых для проекта рисков, весьма высока. Остается составить список названных рисков и раздать его участникам для внесения изменений и дополнений.

Результатом идентификации рисков должен стать список рисков с описанием их основных характеристик: причины, условия, последствий и ущерба.

1.2 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков включает:

- идентификацию рисков;
- определение вероятности реализации рисков;
- определение тяжести последствий реализации рисков;
- определения ранга риска по матрице «вероятность — последствия»;
- определение близости наступления риска;
- оценка качества использованной информации.

Для определения ранга риска используется матрица вероятностей и последствий (Рисунок 2). Матрица содержит комбинации вероятности и воздействия, при помощи которых рискам присваивается определенный ранг: низкий, средний или высший. Матрица может содержать описательные термины или цифровые обозначения и строится на основании шкал оценки вероятности и оценки степени влияния возможного риска. Левый столбец матрицы содержит значения вероятности возникновения риска, в первой строке расположена шкала со значениями возможных последствий. Ячейки заполняются результатами перемножения значений этих шкал. Сопоставляя значение ячейки матрицы со шкалой оценки воздействия, риски можно разделить по категориям – малые, средние и большие.



Рисунок 2 - Ранг риска и матрица вероятностей и последствий

Для оценки рисков необходима точная и адекватная информация. Использование неточной информации ведет к ошибкам в оценке. Неверная оценка риска также является риском.

Критерии оценки качества используемой при анализе информации выглядят следующим образом:

- степень понимания риска;
- доступность и полнота информации о риске;
- надежность, целостность и достоверность источников данных.

Результатом качественного анализа рисков является их подробное описание.

В целом этап качественного анализа рисков разбивается на восемь шагов.

Шаг 1. Выбор владельца риска

Так называемые владельцы рисков (risk owners) - это сотрудники, которым руководитель проекта поручает наблюдать за определенными рисками, а также управлять ответными процедурами в случае возникновения данного риска. Сотрудники становятся владельцами рисков в силу специфических экспертных знаний относительно той или иной проблемы или в связи с тем, что они обладают определенным контролем над специфическим риском. Прежде всего надо решить, будут ли владельцы рисков использованы с самого начала процесса качественного анализа рисков или позже, в процессе работы над рисками.

Шаг 2. Анализ всех допущений и определение погрешности данных

Следующий шаг - анализ допущений (assumption testing), которые были сделаны в процессе идентификации рисков. Если допущения оказываются ложными, степень риска проекта существенно увеличивается. Анализ допущений осуществляется, как правило, в формате, показанном в таблице 3.

Таблица 3 - Анализ допущений при идентификации рисков

Допущение	Стабильность допущения (1-10)	Последствия, если допущение ложно (1-10)
Работа над проектом не будет мешать ежедневной работе сотрудника А	2	8

Стабильность допущения в рамках от 5 до 10 означает, что допущение более-менее верно. Последствия допущения в рамках от 5 до 10 означает, что влияние на проект может быть существенным.

После анализа допущений необходимо провести определение погрешности данных. Данная процедура показывает, достаточно ли хорошо понятны определенные риски, достаточно ли данных, необходимых для определения последствия рисков, а также насколько эти данные надежны. Кто именно будет проводить процедуру, зависит от понимания проекта и профессионального опыта. Важно учесть, что чем выше приоритет проекта, тем точнее должен быть проведен анализ погрешности данных. Результаты определения погрешности данных могут быть собраны в таблицу 4.

Таблица 4 - Результаты определения погрешности данных при инсталляции системы

Риск	Степень понимания риска	Количество данных	Надежность данных
Система X устанавливается с опозданием, приводя к двухнедельному срыву сроков внедрения системы Y	9	7	2
ПО (программное обеспечение) Z не будет полноценно интегрировано с ПО W через встроенные инструменты, что приведет к необходимости дополнительного программирования	2	2	9

Шаг 3. Выбор шкал степени воздействия и оценка вероятности возникновения риска

После завершения работы с погрешностью данных необходимо определить степень воздействия на проект каждого риска. Для этого необходимо понять, какие шкалы степени воздействия рисков будут использованы и какие методы качественного анализа могут применяться. Шкалы представляют собой определенные наборы степеней воздействия рисков на проект в целом. На данном шаге шкала воздействия определяется субъективно. Если в организации шкалы степени воздействия тех или иных рисков не были стандартизированы, можно принять одну из предлагаемых в таблице 5. Можно построить и свои шкалы.

Таблица 5 - Шкала степени воздействия рисков

Шкала	Степени воздействия на проект									
	Очень низкая		Низкая		Средняя		Высокая		Очень высокая	
1										
2	0,05		0,1		0,2		0,4		0,8	
3	0,1		0,3		0,5		0,7		0,9	
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Степени воздействия, измеряемые в пределах от 1 до 10, интерпретируются в стандартном случае следующим образом.

10 - проект провален;

9 - превышение бюджета на 40% или срыв сроков на 40%;

8 - превышение бюджета на 30% или срыв сроков на 30%;

7 - превышение бюджета на 20% или срыв сроков на 20%;

6 - превышение бюджета на 10% или срыв сроков на 10%;

5 - слегка превышен бюджет проекта;

4 - существенное использование резервного времени или фонда резервных затрат проекта, но в пределах бюджета;

3 - среднее использование резервного времени или фонда резервных затрат проекта;

2 - незначительное использование резервного времени или фонда резервных затрат проекта;

1 - никакого реального воздействия на проект.

Кроме степени влияния, необходимо определить вероятность возникновения риска. На этом шаге вероятность также определяется субъективно. Необходимо помнить тот факт, что риск не может быть вероятен на 100% или даже на 80%. Такая вероятность выводит проблему из разряда рисков и переводит в разряд фактов, а потому должна быть учтена в плане проекта.

Шаг 4. Сортировка рисков

Далее риски необходимо отсортировать. Рассматриваемая методика активно используется и пропагандируется подразделением Risk Management Special Interest Group (RMSIG) из Project Management Institute.

Суть метода состоит в том, чтобы распределить риски по специальной карте (другое ее название - RI-матрица). Карта должна выглядеть так, как показано в таблице 6. Обычно все идентифицированные риски распределяются между сотрудниками группы по работе с рисками. За риск, как правило, отвечает тот, кто идентифицировал данный риск (источник указан на RMC-карте). Риски, определенные теми, кто не присутствует при данной процедуре, делятся поровну между всеми остальными участниками. Затем участники распределяют имеющиеся у них риски по определенным квадратам, то есть ранжируют вероятности и степени влияния данных рисков.

Таблица 6 - Карта сортировки рисков

Вероятность	10										
	9										
	8										
	7										
	6										
	5										
	4										
	3										
	2										
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Степень воздействия											

Некоторые специалисты из RMSIG рекомендуют проводить эту процедуру в реальности, то есть физически начертить карту размером 2x2 метра, раздать участникам RMS-карты созданные ранее и разложить их по квадратам. Бывает необходимо повысить качество индивидуальных решений о вероятности и степени влияния рисков - такие решения могут быть недостаточно аккуратны. Рекомендуется раздать членам команды фломастеры разных цветов и предложить, просмотрев все риски, промаркировать те, с которыми они не согласны и которые, по их мнению, необходимо обсудить отдельно. После этого маркированные риски обсуждаются, и делаются соответствующие изменения.

По окончании данного шага вероятность и степень воздействия каждого риска на проект считается установленной, и в RMS-карты вносятся вероятность данного риска и степень влияния.

Шаг 5. Ранжирование и выбор значимых рисков

Кроме процедуры сортировки рисков необходимо проранжировать риски - определить RR (risk ranking) для каждого риска. Формула для определения RR такова:

$$RR = \text{Вероятность риска} \times \text{Степень воздействия риска}$$

Этот шаг частично повторяет сортировку рисков по карте, однако специалисты советуют проводить его, так как это понадобится в дальнейшем. Потом уже можно определить, какие риски будут запущены в процесс управления рисками. Список рисков согласно значению RR позволяет отсортировать их. Таким образом, риски, которые возникают с очень низкой вероятностью или будут оказывать очень незначительное воздействие на проект, могут быть удалены из дальнейшего анализа.

Самое важное на этом шаге - принять решение по поводу пороговых величин рисков, которые будут участвовать в дальнейшем рассмотрении. Это сложный вопрос, по которому трудно дать конкретные рекомендации. Огромную роль

здесь играет опыт руководителя проекта, а также уровни рисков, которые приняты как пороговые в компании.

Шаг 6. Общий риск проекта

Следующий шаг - определить общий риск, с которым компания еще способна смириться, чтобы запустить проект в работу. Как правило, данная шкала допустимости в компании predetermined. Общий риск проекта (risk score, RS) определяется как среднее арифметическое всех значимых рисков проекта:

$$RS = \sum RR / N, \text{ где}$$

RR = Вероятность риска x Степень воздействия риска

N = общее количество рисков данного проекта

Обычно возникают разные мнения по поводу того, где установить порог для проекта. Это - сложный вопрос, и трудно дать конкретные рекомендации. Топ-менеджменту компании порог, как правило, видится несколько иначе, чем функциональным заказчикам проекта, и иначе, чем руководителю проекта.

Шаг 7. Документирование незначимых рисков

Что делать с рисками, которые были "признаны легковесными" и не включены в дальнейшее планирование управления рисками? Разумный подход к решению этого вопроса - принять во внимание следующее: невозможно до начала проекта спрогнозировать проект на 100%, поэтому по мере выполнения проекта и обретения лучшего понимания его составляющих рейтинги рисков будут меняться. Значит, риски, не вошедшие в дальнейшее управление рисками, должны быть задокументированы, чтобы можно было по мере выполнения проекта быстро понять, как ведет себя данный риск. Удобным форматом документирования является форма NTR (Non-top risk), приведенная в таблице 7.

Таблица 7 - NTR-форма

Риск	Задача	Вероятность	Степень воздействия	RR (Risk Ranking)
------	--------	-------------	---------------------	-------------------

Шаг 8. Количественный анализ или RRP?

После качественного анализа рисков необходимо перейти либо к количественному анализу, либо напрямую к процедуре RRP (Risk Response Planning). Как определить, необходимо ли переходить к количественному анализу или к RRP?

Опыт показывает, что количественный анализ рисков не так уж важен, как большинство склонно считать. Поэтому очень многие проекты ограничиваются этапом субъективного качественного анализа рисков.

В общем случае переходить к количественному анализу имеет смысл, если:

- есть инструменты количественного анализа рисков;
- количественный анализ стоит затрат времени и средств потраченных на него;

- приоритет проекта очень высокий или же проект находится в центре внимания руководства по другим причинам;
- проект практически не допускает дополнительных затрат и нарушений расписания проекта.

Непосредственно к процедуре Risk Response Planning стоит переходить, если:

- проект краткосрочный или малобюджетный;
- у вас еще недостаточно опыта в управлении рисками, и количественный анализ пока является проблемой.

1.3 Количественный анализ рисков.

Количественный анализ производится в отношении тех рисков, которые в процессе качественного анализа были квалифицированы как имеющие высокий и средний ранг.

Для количественного анализа рисков могут быть использованы следующие методы:

- метод экспертных оценок;
- метод аналогий;
- анализ чувствительности и анализ сценариев;
- использование показателей дисперсии и среднеквадратического отклонения;
- анализ дерева решений;
- имитационное моделирование по методу Монте-Карло;

Количественная оценка рисков определяет вероятность возникновения рисков и влияние последствий рисков на проект, что помогает группе управления проектами верно принимать решения и избегать неопределенностей. Количественная оценка рисков позволяет определять:

- Вероятность достижения конечной цели проекта;
- Степень воздействия риска на проект и объемы непредвиденных затрат и материалов, которые могут понадобиться;
- Риски, требующие скорейшего реагирования и большего внимания, а также влияние их последствий на проект;
- Фактические затраты, предполагаемые сроки окончания.

1.4 Планирование реагирования на риски

Планирование реагирования на риски — это процесс разработки путей и определения действий по увеличению возможностей и снижению угроз для целей проекта. Данный процесс начинается после проведения качественного и количественного анализа рисков.

Запланированные операции по реагированию на риски должны соответствовать серьезности риска, быть экономически эффективными в решении проблемы, своевременными, реалистичными в контексте проекта и согласованными со всеми участниками.

Существуют четыре метода реагирования на риски:

- уклонение от риска (risk avoidance);
- передача риска (risk transference);
- снижение рисков (risk mitigation);
- принятие риска (risk acceptance).

Уклонение от риска предполагает изменение плана управления проектом таким образом, чтобы исключить угрозу, вызванную негативным риском, оградить цели проекта от последствий риска или ослабить цели, находящиеся под угрозой (например, уменьшить содержание проекта). Некоторые риски, возникающие на ранних стадиях проекта, можно избежать при помощи уточнения требований, получения дополнительной информации или проведения экспертизы. Например, уклониться от риска можно, если отказаться от реализации рискованного функционального требования или самостоятельно разработать необходимый программный компонент вместо ожидания поставок продукта от субподрядчика.

Передача риска подразумевает переложение негативных последствий угрозы с ответственностью за реагирование на риск на третью сторону, но риск при этом никуда не девается. Передача риска практически всегда предполагает выплату премии за риск стороне, принимающей на себя риск.

Снижение рисков предполагает понижение вероятности и/или последствий негативного рискованного события до приемлемых пределов. Принятие предупредительных мер по снижению вероятности наступления риска или его последствий часто оказывается более эффективным, нежели усилия по устранению негативных последствий, предпринимаемые после наступления события риска. Например, регулярная ревизия поставок заказчиком может снизить вероятность риска его неудовлетворенности конечным результатом. Если в проектной команде высока вероятность увольнения сотрудников, то введение на начальной стадии в проект дополнительных (избыточных) людских ресурсов снижает потери при увольнении членов команды, поскольку не будет затрат на «въезд» в проектный контекст новых участников.

Принятие риска означает, что команда проекта осознанно приняла решение не изменять план управления проектом в связи с риском или не нашла подходящей стратегии реагирования и вынуждена принимать все «неизвестные риски». Принятие - это то, что всегда происходит, когда мы вообще не управляем рисками. Если же мы управляем рисками, то мы можем страховать риски, закладывая резерв в оценки срока завершения и/или трудозатрат. Активное отношение к принятым рискам может состоять в разработке плана реагирования на риски. Этот план может быть введен в действие только при заранее определенных условиях, если есть уверенность и достаточное количество признаков того, что данный план будет успешно выполнен.

Важно помнить о вторичных рисках (Secondary Risks), возникающих в результате применения реагирования на риски, которые тоже должны быть идентифицированы, проанализированы и при необходимости включены в список управляемых рисков.

1.5 Мониторинг и контроль рисков

Управление рисками должно осуществляться на протяжении всего проекта.

Мониторинг и управление рисками — это процесс идентификации, анализа и планирования реагирования на новые риски, отслеживания ранее идентифицированных рисков, а также проверки и исполнения операций реагирования на риски и оценка эффективности этих операций.

В процессе мониторинга и управления рисками используются различные методики, например, анализ трендов и отклонений, для выполнения которых необходимы количественные данные об исполнении, собранные в процессе выполнения проекта.

Мониторинг и управления рисками включает в себя следующие задачи:

- пересмотр рисков;
- аудит рисков;
- анализ отклонений и трендов.

Пересмотр рисков должен проводиться регулярно, согласно расписанию.

Аудит рисков предполагает изучение и предоставление в документальном виде результатов оценки эффективности мероприятий по реагированию на риски, относящихся к идентифицированным рискам, изучение основных причин их возникновения, а также оценку эффективности процесса управления рисками.

Тренды в процессе выполнения проекта подлежат проверке с использованием данных о выполнении. Для мониторинга выполнения всего проекта могут использоваться анализ освоенного объема и другие методы анализа отклонений проекта и трендов. На основании выводов этих анализов можно прогнозировать потенциальные отклонения проекта на момент его завершения по показателям стоимости и расписания. Отклонения от базового плана могут указывать на последствия, вызванные как угрозами, так и благоприятными возможностями.

Тема 2. Виды проектных рисков

Ранее уже указывалось, что одним из направлений анализа рисков инвестиционного проекта является качественный анализ.

Первым шагом в проведении качественного анализа проектных рисков является четкое определение, идентификация всех возможных рисков проекта.

Классификация рисков в проектах, связанных с вложением средств в реальные активы, в общем виде может быть представлена следующим образом:

- технико-технологические;
- маркетинговые;
- финансовые;
- риски участников проекта;
- военно-политические;
- юридические;
- экологические;
- строительные;

- риски обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажор);
- социальные;
- специфические.

Отнесение данного выявленного конкретного риска к определенной категории представленной классификации не всегда однозначно: важна не столько эта "привязка", сколько "само обнаружение" конкретного риска, анализ его проявлений на результативность исследуемого проекта и дальнейшая работа по его снижению или компенсации.

Каждое из перечисленных направлений можно рассмотреть с трех позиций:

во-первых, с точки зрения истоков причин возникновения данного типа риска;

во-вторых, с позиций изучения гипотетических негативных последствий возможной реализации данного риска;

в-третьих, исходя из обсуждения конкретных мероприятий, позволяющих минимизировать рассматриваемый риск.

Технико-технологические риски могут быть вызваны следующими причинами:

- ошибки в проектировании;
- недостатки технологии и неправильный выбор оборудования;
- ошибочное определение мощности;
- недостатки управления;
- нехватка квалифицированной рабочей силы;
- отсутствие опыта работы с импортным оборудованием у местного персонала;
- срыв поставок сырья, стройматериалов, комплектующих;
- срыв сроков строительных работ подрядчиками (субподрядчиками);
- повышение цен на сырье, энергию и комплектующие;
- увеличение стоимости оборудования;
- рост расходов на зарплату.

Возможное проявление всех указанных причин технико-технологического риска (как и для других перечисленных видов рисков) неизбежно приводит к повышению расчетной стоимости проекта.

Технико-технологический риск проявляется прежде всего в сознательном или вынужденном невыполнении участниками (участником) своих обязательств, вызванном следующими причинами:

- неустойчивое финансовое положение;
- изменение политики руководства или изменение ситуации;
- невысокий профессиональный уровень.

В числе причин, вызывающих недофинансирование проекта, срыв сроков его реализации и возврата вложенных средств, можно назвать следующие:

- невыполнение обязательств кредиторами;
- принудительное изменение валюты кредита;
- сокращение лимита валюты;
- приостановление (прекращение) использования кредита;
- ужесточение (сокращение) сроков возврата кредита и выплаты процентов.

Маркетинговые риски возникают по следующим причинам:

- неправильный выбор рынков сбыта продукции, неверное определение стратегии операций на рынке, неточный расчет емкости рынка, неправильное определение мощности производства;
- непродуманность, неотлаженность или отсутствие сбытовой сети на предполагаемых рынках сбыта;
- задержка в выходе на рынок.

Маркетинговые риски могут привести к отсутствию необходимых доходов, достаточных для погашения кредитов, невозможности реализовать продукцию в нужном стоимостном выражении и в намеченные сроки. Результатом их проявлений являются:

- невыход на проектную мощность;
- работа не на полную мощность;
- выпуск продукции низкого качества.

Возникновению **финансовых рисков** способствуют:

- экономическая нестабильность в стране;
- инфляция;
- сложившаяся ситуация неплатежей в отрасли;
- дефицит бюджетных средств.

Причины возникновения финансового риска проекта, которые могут привести к росту процентной ставки, удорожанию финансирования, а также росту цен и услуг по контрактам на строительство, следующие:

- политические факторы;
- колебания валютных курсов;
- государственное регулирование учетной банковской ставки;
- рост стоимости ресурсов на рынке капитала;
- повышение издержек производства.

Причины недостатка средств для обслуживания долга:

- снижение цен на продукцию проекта на мировом рынке;
- слабость, неустойчивость экономики;
- неграмотное руководство финансовой деятельностью;
- дефицит бюджета, инфляционный рост цен.

Меры по снижению финансовых рисков:

1. Привлечение к разработке и реализации проекта крупнейших фирм с большим опытом проектирования, производства, строительства и эксплуатации.
2. Участие Правительства в качестве страхователя инвестиций, получение гарантий Правительства на кредиты, предоставляемые западными инвесторами.
3. Получение налоговых льгот.
4. Тщательная разработка и подготовка документов по взаимодействию сторон, принимающих непосредственное участие в реализации проекта, а также по взаимодействию с привлеченными организациями.
5. Разработка сценариев развития неблагоприятных ситуаций.

Основные причины возникновения **военно-политических рисков**, которые могут привести к убыткам инвестора и даже к потере проекта:

- изменение торгово-политического режима и таможенной политики;
- изменения в налоговой системе, в валютном регулировании, регулировании внешнеполитической деятельности страны;
- изменения в системах экспортного финансирования;
- нестабильность страны;
- опасность национализации и экспроприации;
- изменения законодательства (например, закона об иностранных инвестициях);
- сложность с репатриацией прибыли;
- геополитические риски;
- социальные риски.

Последствия неблагоприятных исходов **юридических рисков**:

- неотлаженное законодательство;
- нечетко оформленные документы, подтверждающие право собственности, аренды и т.д.

Причины возникновения **экологических рисков**:

- неустойчивое законодательство в части требований к окружающей среде;
- аварии;
- изменение отношения к проекту властей.

Строительные риски можно разделить по периодам на две категории:

- категория А—до завершения строительства;
- категория Б — после завершения строительства.

Риски категории А — приносят материальный ущерб строительству, увеличивают его стоимость. Их причины:

- задержки в строительстве;
- невыполнение обязательств поставщиком, дефекты в оборудовании, технологии;
- срывы сроков строительства (монтажа) по вине подрядчика.

Риски категории Б:

- качества продукции;
- менеджмента;
- реализации продукции;
- экспортно-импортные;
- транспортные;
- снабжения;
- несовместимости оборудования;
- типа "форс-мажор";
- физический ущерб.

Специфические риски — редко встречающиеся проектные риски, свойственные только определенному проекту (например, ядерные риски — в проектах строительства или реконструкции атомных электростанций).

Рассмотрим проектные риски с точки зрения организации схемы проектного финансирования. Без тщательного анализа этих рисков с самого начала у сторон

не будет ясного понимания того, какие обязательства они могут принять на себя в связи с проектом и, соответственно, они будут не в состоянии своевременно рассмотреть соответствующие меры по смягчению риска в нужное время.

Если проблемы возникают по ходу реализации проекта, это может привести к серьезным задержкам, крупным расходам и спорам по поводу распределения ответственности. В целом, как правило, конкретный риск должна принимать на себя та сторона, которая в наибольшей степени способна им управлять и его контролировать.

По причине своей сложности, любой проект обладает собственными характеристиками риска, т. е. любому проекту будут свойственны свои виды риска и степень риска. Однако, в целом, существуют определенные области риска, которые следует учитывать в рамках любого проекта, пытаясь выработать методы их смягчения.

Анализ реализуемости проекта (Feasibility studies)

Анализ реализуемости проекта — это полезный инструмент для описания проекта, целей его спонсоров, его чувствительности к различным рискам, связанным со строительством, вводом в эксплуатацию и операционными рисками. Кроме того, он включает анализ альтернативных вариантов финансирования и возможностей по усилению качества кредита. Он включает оценку потребностей в капитале, возможностей обслуживания долга, прогнозирование доходов от уровня планируемых продаж, анализ производственных издержек, прогноз рынка. Как правило, при рассмотрении альтернативных сценариев учитываются колебания таких переменных как цены на горючее, процентные банковские ставки, обменные курсы и пр.

Этот анализ позволяет спонсору и кредиторам проанализировать потенциал проекта, не заставляя ни одну из сторон подписывать заранее соглашение о вложении финансовых средств в проект, не подтвердивший экономическую состоятельность. Естественно, исследование должно показать, что проект обладает достаточной жизнеспособностью, чтобы покрыть расходы по обслуживанию долга, операционные издержки, обеспечить достаточную доходность собственного капитала, а при необходимости, покрытие непредвиденных расходов. Анализ реализуемости проекта полезен и тем, что может быть использован для юридической, финансовой и технической экспертизы, т. е. для всесторонней оценки жизнеспособности проекта.

Проверка «Due diligence»

Процедура «Due diligence» в рамках проектного финансирования является важным процессом идентификации рисков. Она включает юридические, технические, финансовые аспекты, а также аспекты охраны окружающей среды и нацелена на выявление событий, которые могут привести к полному или частичному провалу проекта. К числу участников, вовлеченных в этот процесс, наряду со спонсорами проекта относятся юристы, строительные компании, консультанты в сфере топлива, консультанты по маркетингу, страхованию,

охране окружающей среды, финансовые консультанты. Глубина проводимых работ зависит от имеющегося времени, издержек и типа проекта.

Периоды риска. Различают три основных периода риска в рамках жизненного цикла проекта:

- проектирование и строительство;
- ввод в эксплуатацию;
- эксплуатация.

На рис. 3 показано, как происходит рост рисков на выделенных этапах проекта. Кредиторы достаточно уязвимы, если выборки кредитных средств уже сделаны, однако до этапа запуска и эксплуатации нет никакой уверенности, что проект ожидает успех.

Риски этапа строительства и проектирования

На первом этапе риск достигает наивысшего значения — средства начинают перетекать от финансирующих сторон к проектной компании. Пока что проект не генерирует никаких денежных средств, не осуществляются процентные платежи, и во многих случаях заемщику позволяет «свертывать» («roll up») процентные выплаты или же произвести дополнительные выборки для произведения процентных платежей. Продолжительность этого этапа варьируется от нескольких месяцев до нескольких лет в зависимости от масштабов проекта. Кредиторы становятся более уязвимыми, поскольку финансовые средства уже выбираются, а доходные денежные потоки пока не появились.

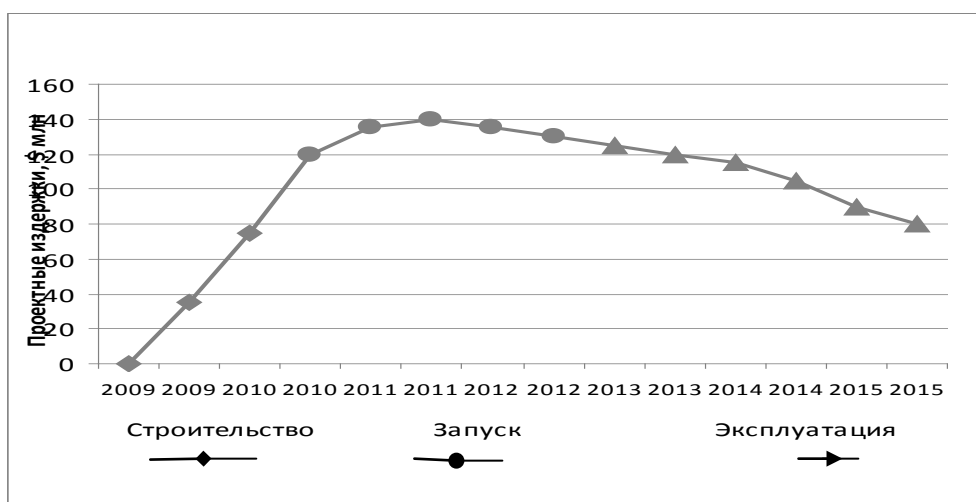


Рисунок 3 - Этапы риска и проектные издержки

Проектные риски на строительном этапе включают следующие:

Риск спонсора проекта. Риск спонсора тесно связан с рисками исполнения работ по проекту. Кредиторы предпочитают работать с корпоративными

спонсорами, которые обладают серьезным технологическим опытом и финансовой состоятельностью.

Риски подготовительных работ. При анализе проектной и инженерной документации упор делается на проверку пригодности технологии и инженерных решений. Тем самым признается, что риски строительства тесно связаны с применяемой технологией и масштабами проекта. Банки зачастую неохотно финансируют проекты, в которых используются непроверенные технологии.

Выбор участка и получение разрешений. Риски, связанные с выбором участка и получением разрешений, часто могут иметь отношение к политической сфере и представлять наиболее сложную сферу анализа. Законодательная и административная системы некоторых стран позволяют противникам проекта без труда находить предлоги для их приостановки, ссылаясь на неудачный выбор места.

Риски выполнения работ. По сути, основной вопрос при рассмотрении этого риска заключается в возможности реализовать проект вовремя, в рамках установленного бюджета и в соответствии с применимыми техническими характеристиками и проектными критериями.

Опыт и ресурсы подрядчика. Опыт подрядчика, его репутация и надежность дают представление о его способности своевременно выполнить проект по согласованной цене. В проектах, особенно международных, должны анализироваться такие элементы, как человеческие и технические ресурсы, необходимые для выполнения контрактных требований, а также способность работать с местной рабочей силой.

Строительные материалы. Этот финансовый риск часто недооценивается. Особенного внимания заслуживает влияние законодательства в сфере импорта и экспорта в случаях, когда проект реализуется за границей или же для строительства предусмотрено использование импортных материалов.

Участок для размещения проектных объектов. Предшествующие условия на рабочем участке могут повлиять как на строительство, так и на долгосрочную эксплуатацию, особенно если участок характеризуется проблемами, связанными с опасными выбросами или отходами.

Строительство вспомогательных объектов. Международные проекты, особенно в развивающихся странах, часто требуют одновременного строительства дополнительных объектов. Эти объекты связаны друг с другом, и для успеха проекта их возведение должно осуществляться одновременно. В связи с этим важно изучить вопрос о синхронности проводимых работ, поскольку, возможно, это более всего волнует стороны, реализующие проект.

Перерасход средств. Риск, что строительные издержки начнут расти неконтролируемым образом, вероятно, наиболее важен для участников проектного финансирования. Эта проблема может обернуться кризисами ликвидности, а также повлиять на долгосрочные денежные потоки.

Задержки с выполнением. Задержки с выполнением работ могут также повлиять на перерасход средств, поскольку под угрозой может оказаться график поступления доходов от проекта, необходимых для обслуживания долга и

покрытия операционных издержек, что, в свою очередь, приведет к росту финансовых издержек по отношению к ранее оцененному уровню.

Риски начального этапа реализации проекта

На этапе эксплуатации банки стремятся удостовериться в том, что проект функционирует в соответствии с оговоренными затратами и согласованными техническими характеристиками. Этот этап особенно важен, если кредит после завершения строительства переходит в режим «без права регресса» (так называемая конверсия).

Перед тем как заключать кредитное соглашение, потребуется тщательно обдумать и обговорить принципы этой конверсии. При этом важно понимать, что этап ввода в эксплуатацию может длиться много месяцев. Таким образом, техническая оценка проекта включает изучение приемочных испытаний и процедур ввода в эксплуатацию, поскольку они являются важной частью процесса завершения строительства.

Потенциальный конфликт интересов и, следовательно, риск возникает из потребности как можно скорее приступить к коммерческому использованию проекта, с одной стороны, и желания довести проект до состояния долгосрочной жизнеспособности, с другой. Финансовые стимулы «побыстрее разделаться с работой», которые часто возникают ближе к концу строительного этапа, могут побудить спонсора не слишком придирается к результатам испытаний, чтобы поскорее обеспечить денежные потоки от проекта. Именно поэтому кредиторы, как правило, требуют, чтобы приемочная комиссия была независимой.

Операционный / эксплуатационный риск. Операционный риск представляет собой риск, связанный с тем, что нормальные текущие операции не позволяют получать поток денежных средств, достаточный для ведения бизнеса проекта и обслуживания долга. Именно поэтому банки стремятся проследить за тем, чтобы операции и техническое обслуживание по проекту осуществлялись опытными сторонними подрядчиками, на основе фиксированных издержек. Основной вопрос, заботящий кредиторов, состоит в том, обладает ли проектная компания опытом и ресурсами, достаточными для управления проектом и, если нет, то способны ли третьи стороны смягчить риск дефолта.

Риски, связанные с поставкой сырья и материально-техническим снабжением. Это еще один из ключевых рисков — связанный со снабжением проекта энергией и сырьем. Следует гарантировать приток этих исходных материалов в рамках параметров, заданных в прогнозных финансовых расчетах. Именно поэтому важно определить альтернативные источники на случай, если в них возникнет необходимость. Кроме того, такие элементы, как импортные и экспортные сборы, транспортные расходы и издержки на хранение, могут неблагоприятно сказаться на общей структуре издержек в целом. Эти факторы следует учитывать в финансовых прогнозных расчетах, чтобы убедить кредиторов в том, что соответствующие денежные потоки существуют и достаточны для покрытия операционных расходов и обслуживания долговых обязательств в соответствии с соглашениями.

Риски, связанные со сбытом продукции проекта. Это риск того, что проект не сможет генерировать достаточные потоки денежных средств. Именно поэтому на объем продаж или на так называемый офтейкерский («off-take risk») риск банки обращают внимание прежде всего. Соглашения о продаже продукции (например, долгосрочные контракты о закупке электроэнергии по фиксированным ценам) существенно снизят неопределенность, связанную с продажами, и позволят банкам рассматривать их в качестве позитивного фактора. В связи с этим банки могут потребовать от спонсоров проекта обеспечить наличие соглашения о продаже продукции, а это, в свою очередь, заставляет задуматься над более фундаментальными вопросами: существует ли рынок для продукции проекта? Каким образом продукция будет доставляться на рынок? Кредиторы пожелают обезопасить себя при помощи инструментов, защищающих их от неблагоприятного влияния задержек, связанных с транспортировкой.

Риск, связанный с партнерами проекта. К числу партнеров можно отнести подрядчика, банк, предоставляющий гарантии, покупателей продукции, страховые компании и т. д. Если какие-либо из этих сторон не будут выполнять свои обязательства, то проект может столкнуться с трудностями. Это может привести к трем потенциальным проблемам. Во-первых, имеется потенциальный риск дефолта, во-вторых, первому риску сопутствует риск, связанный с оформлением документов, грозящий обернуться денежными расходами и потерей времени, необходимыми для выхода из сложившейся кризисной ситуации, в-третьих, поскольку иски по возмещению ущерба не могут быть оценены заранее, при применении законов, регулирующих ущерб, применяются правила оценки ущерба, исходящие из норм общегражданского права действующей юрисдикции, что влияет на стоимость таких исков.

Технологический риск, риск морального износа. Банки стремятся обезопасить себя от новых технологических рисков, связанных с новыми непроверенными технологиями. Тем не менее, спонсоры не могут совсем не обращать внимание на новые технологии, поскольку зачастую проекты оказываются успешными именно благодаря эффективности затрат, являющихся результатом применения новых технологий. Таким образом, подрядчик, как минимум, должен обладать опытом работы с предлагаемой к использованию технологией и предоставить достаточную гарантию своей способности обслуживать имеющийся долг.

Финансовые риски. Теперь проект функционирует в качестве действующей на постоянной основе компании, генерирующей потоки денежных средств. Если эксплуатация происходит согласно плану, риски кредиторов начнут снижаться, миновав пик, приходящийся на фазу запуска проектного объекта. Заемщик должен быть в состоянии не только выплачивать процентные платежи, но и погашать основную сумму долга. Если финансовые прогнозные расчеты осуществлялись корректно, компания будет способна обслуживать долг. В типичной сделке по проектному финансированию банки обеспечивают страхование, гарантирующее выплаты даже в случае проблем с поступлением выручки от продаж.

Как только проект запущен, финансовые консультанты должны выявить и смягчить какие-либо риски, связанные с внешними факторами, а также определить пределы контроля. В частности, к подобным рискам относятся следующие.

Риск, связанный с валютными операциями. Если все входные потоки проекта деноминированы в одной валюте, то валютного риска не существует. Если же это не так, то кредитор может предложить закрыть подобные риски, предложив мультивалютные кредиты (multy-currency loans), которые дают заемщику право выбора возвращать долг в валюте по его выбору (исходя из фиксированного обменного курса). Кредиторы могут хеджировать подобные риски, используя соответствующие инструменты.

Риск процентной ставки. Иногда проектное финансирование использует кредиты с плавающей процентной ставкой. В большинстве случаев эти риски в проекте устраняются посредством финансирования с использованием фиксированной процентной ставки. Однако в некоторых проектах иногда процентная ставка по основному долгу привязана к плавающей ставке. Если для проекта выбирается плавающая процентная ставка, то финансовые прогнозные расчеты должны показать, что даже в случае высокой процентной ставки проект сможет приносить достаточные денежные потоки, чтобы обслуживать финансирование обязательств.

Риск инфляции. Этот риск имеет место, когда определенные исходные компоненты входящих потоков проекта подвержены влиянию инфляции (например, растущих цен на горючее). В этих случаях спонсор проекта должен иметь возможность переложить рост цен на потребителя. Если продукция проекта представляет собой товар, цена на который фиксируется правительством (например, электроэнергия), то способность возлагать повышение издержек на покупателей будет ограниченной. Аналогичные риски возникают, когда стоимость входящих потоков проекта деноминирована в одной валюте, а стоимость выпуска — в другой. Важно выявить подобные риски, а также определить возможности по перекладыванию издержек на пользователей.

Риск ликвидности. Проекты должны продемонстрировать свою способность генерировать достаточные денежные потоки для финансирования основных резервных фондов. В противном случае возникнет потенциальный риск ликвидности. Таким образом, прогнозные финансовые расчеты должны показать,

что денежных потоков будет достаточно для покрытия текущих операций и создания финансовых резервов. В некоторых случаях предусматривается специальный дополнительный кредит на финансирование оборотного капитала для этих целей.

Риск изменения уровня цен на выпускаемую продукцию. В случае отсутствия контрактов о закупке будущей продукции проекта, кредитор должен проанализировать действующие рыночные цены на товары или услуги и оценить вероятность того, что достигнутые уровни цен обеспечат покрытие операционных издержек и расходов на обслуживание долга.

Страновые и политические риски. Страновой риск — это подверженность убыткам при межгосударственном кредитовании в связи с событиями в определенной стране, которые до известной степени находятся в пределах контроля правительства, однако не подлежат контролю со стороны частного предприятия или индивида. Страновой риск может быть связан с тремя видами событий:

- политические события, связанные с войнами, идеологией, соседними странами, политическими беспорядками, революцией и т. д., составляют суть политического риска. Политический риск — это риск того, что государство не хочет или неспособно, по политическим соображениям, обслуживать / погашать свои зарубежные долги / обязательства;

- экономические факторы, такие как: уровень внутреннего и внешнего долга, рост ВВП, инфляция, зависимость от импорта и т. д., составляют экономический риск. Экономический риск это риск того, что государство не хочет или неспособно, по экономическим соображениям, обслуживать / погашать свои зарубежные долги / обязательства;

- социальные факторы, такие как: религиозные, этнические или классовые конфликты, профсоюзы, несправедливое распределение доходов и т. д., составляют социальный риск. Социальный риск это риск того, что государство не хочет или не способно, по социальным соображениям, обслуживать / погашать свои зарубежные долги / обязательства.

Таким образом, когда мы говорим о страновом риске, мы подразумеваем подверженность убыткам при межгосударственном кредитовании (различного типа) в связи с событиями, в той или иной степени, находящимися под контролем правительства. Типичные примеры политического риска включают:

- экспроприацию или национализацию проектных активов;
- отказ государственного министерства выдать необходимое разрешение;
- повышение применяемых налогов и тарифов;
- отмена налоговых каникул и / или концессий;
- введение мер по контролю над валютными операциями и ограничений на движение финансовых средств между принимающим государством и другими странами;

- изменения в законодательстве, неблагоприятно влияющие на обязательства сторон в связи с реализацией проекта.

Политическая стабильность является важной составляющей финансового успеха проектного финансирования межгосударственного уровня.

При проектном финансировании политические риски обостряются, поскольку:

- проект существенно зависит от государственных концессий, лицензий и разрешений;
- экспорт продукции, предусмотренной проектом, может быть обложен новыми пошлинами, подвергнуться квотированию или запрету;
- принимающее государство может ввести контроль путем ограничений на объем производства или скорость накопления резервов проекта либо по соображениям, связанным с управлением национальной экономикой, либо в связи с соображениями международного характера;

Юридические риски. Под юридическим риском понимается ситуация, когда применение законодательных норм в принимающем государстве может быть несовместимо с правовой практикой страны-кредитора. Таким образом, принятые судебные решения могут принести кредитору результаты, отличные от тех, которые ожидали. Кредиторам проекта важно определить правовые риски на ранних стадиях проекта. Некоторые банки могут потребовать от принимающей страны внести в законодательные акты поправки, благоприятные для реализации проекта, что придает новый смысл выражению «вмешательство во внутренние дела». Анализ юридических рисков включает следующие основные моменты:

- **Определение применимых законов и юрисдикции.** Проектное финансирование требует определения стабильной юридической основы, необходимой для текущей деятельности бизнеса. В связи с этим важно выявить сильные и слабые стороны рассматриваемой правовой системы и предусмотреть меры против возможных правовых проблем.

- **Обеспечение.** При проектном финансировании, особенно с ограниченным правом регресса, чрезвычайно большое значение имеет способность защищать себя при помощи эффективного обеспечения. Правоприменительная практика в отношении формирования обеспечения, особенно если речь идет о движимом имуществе, денежных потоках и контрактных правах (таких как уступка прав), может оказаться не вполне приемлемой для кредитора и такие проблемы должны быть оценены заранее.

- **Разрешения и лицензирование.** Существует риск того, что разрешения и лицензии понадобятся получить или продлить до запуска производственных мощностей. По сути это означает, что кредиторы берут на себя риск того, что требуемые разрешения и лицензии будут получены за разумный период времени и спонсор проекта не будет иметь обязательств по покрытию издержек, связанных с временными отсрочками получения таких разрешений.

- **Ограниченные права на апелляцию.** Местные юристы и суды могут не обладать достаточным опытом для разбирательства по поводу споров, связанных с проектом. Таким образом, итоговое решение может оказаться запоздалым и непредсказуемым.

• **Принудительное исполнение контрактов.** Даже если проект подкреплен контрактами на закупку продукции с оговорками об адекватных повышениях цен, их принудительное исполнение может оставаться вопросом открытым, равно как и способность или мотивация партнеров по контракту достойно выполнять свои обязательства.

• **Риск структурирования.** Это риск того, что взаимодействие между элементами проекта происходит не вполне так, как задумывалось изначально. Сложные проекты предполагают наличие запутанной и взаимосвязанной документации, в которую могут вкратиться ошибки. Кроме того, на протяжении срока контракта может поменяться государственная принадлежность сторон.

• **Риски, связанные с охраной окружающей среды.** Эти риски привлекают все большее внимание широкой публики и все чаще становятся объектом законодательства, регулирующего вредные воздействия вследствие реализации проекта (отходы производства, опасные вещества и неэффективное использование энергии). Кредиторы, должны обезопасить себя от этих рисков. В качестве предупредительной меры кредитор может предпринять следующие шаги:

1. изучить соответствующее законодательство в принимающей стране и его влияние на реализуемость проекта;

2. оценить риски, связанные с участком для проекта, поставщиками, транспортировкой с участка, а также продуктами, выбросами и отходами, производимыми проектом;

3. убедиться в том, что решение всех природоохранных и административных вопросов является отлагательным условием для открытия финансирования и что, в частности, проект будет в состоянии выдержать ужесточение природоохранного контроля;

4. документация должна содержать заверения и ручательства заемщика о соблюдении им условий действующих технологических норм;

5. отслеживать проект на постоянной основе на предмет соблюдения требуемых природоохранных норм и правил.

• **Риски, связанные с регулированием, лицензированием и получением разрешений.** Важно разрешить все вопросы с регулированием, лицензированием и получением разрешений уже на начальном этапе проекта, поскольку иначе в случае неуспеха проекта и вступления кредитора во владение залогом могут возникнуть проблемы. Отсутствие необходимых правительственных разрешений может привести к штрафам. Если вопросы с регулированием и лицензированием не решены, кредиторы могут столкнуться с необходимостью нести юридическую ответственность за загрязнения, причиненные проектом. Положение еще более неоднозначно в других странах, однако банкиры обеспокоены тем, что растущая значимость природоохранных вопросов может увеличить риск того, что ответственность за загрязнения, причиненные заемщиками, придется нести банкирам.

• **Возражения общественности.** Возражения общественности против проекта могут обернуться нежелательными неприятностями. Противодействие общественности (через оспаривание разрешений и лицензий в суде) может

привести к дорогостоящим задержкам с реализацией проекта. Таким образом, при проведении анализа реализуемости проекта следует учитывать возможные возражения общественности в качестве одного из факторов, влияющих на вероятность успеха проекта.

Риск рефинансирования. Погашение строительного кредита за счет средств долгосрочного финансирования предполагает, что первый кредит ставится в зависимость от второго посредством механизма «замещения» («takeout»). В связи с этим возникает так называемый риск рефинансирования, поскольку изначально предполагается погашение строительного кредита за счет расширения и привлечения долгосрочного финансирования. Проблему можно решить, структурировав долгосрочный кредит одновременно с заключением соглашения о строительном кредите. Однако это не всегда возможно, поскольку до начала строительства может понадобиться длительный подготовительный период. Кредиторы строительства могут попытаться защитить себя сами, поощряя спонсоров структурировать долгосрочный кредит (например, постепенно повышая процентные ставки, запрашивая дополнительные спонсорские гарантии или же попросту требуя от спонсора замещения кредита, поскольку проектное финансирование, как правило, предполагает, что для организации строительного и долгосрочного финансирования привлекается одна и та же группа кредиторов). Таким образом, риск погашения следует оценивать индивидуально в каждом случае.

Форс-мажор. Ситуация форс-мажора означает, что организация не несет ответственности за нарушения обязательств, вызванные непредвиденными событиями, не подлежащими контролю. Сделки по проектному финансированию особенно подвержены форс-мажорным рискам вследствие сложности сделки, большого количества участников, физического характера строительной деятельности, сопутствующих технических рисков, а также влияния географических расстояний и проблем транспортировки сырья.

Как правило, спонсоры проекта не желают принимать на себя эти риски, а финансирующие организации не захотят добавлять этот риск к уже взятым на себя кредитным рискам. Таким образом, важно отделять риски в сфере ответственности заемщика (технические, строительные) от природных рисков (наводнения, землетрясения, общественные беспорядки, забастовки или изменения в законодательстве). Хотя компании и могут освободить себя от форс-мажорных рисков, это не избавляет их от опасности пережить дефолт, если форс-мажорные обстоятельства окажутся чересчур неблагоприятными.

Непредсказуемость форс-мажорных событий делает смягчение этих рисков трудно выполнимой задачей. Проекты, использующие линейные соотношения в конструкции или организации производства (такие как дороги, трубопроводы, конвейерное производство), как правило, меньше подвержены риску форс-мажорных обстоятельств операционного характера, чем сложные объекты (к примеру, химические фабрики, терминалы отгрузки, нефтеперерабатывающие заводы и атомные электростанции). В связи с этим важно оценить проект с точки зрения этих рисков так, чтобы соотнести структуру и стоимость кредита с

характеристиками риска, а также произвести анализ денежных потоков для определения жизнеспособности проекта перед лицом подобных обстоятельств.

Риск ответственности кредитора. Риск ответственности кредитора не всегда напрямую связан с проектом. Тем не менее, кредиторы должны учитывать и этот риск. Один из аспектов этого риска состоит в «чрезмерном контроле» («undue control») проекта со стороны кредитора, проявляющемся в излишних вмешательствах в клиентский бизнес, а также в стремлении брать на себя функции, более свойственные собственнику или менеджеру. Чрезмерный контроль подчас налагает на кредитора ответственность за последствия предпринятых действий в случае, когда заемщик становится неплатежеспособным. Необходимость проводить границу между неприемлемым контролем и осторожным «кредитным мониторингом» особенно важна в контексте проектного финансирования.

Избыточные ограничения, налагаемые на деятельность заемщика, правила отчетности и мониторинга проделанной работы, контроль выплат и счетов к получению, а также требование обеспечить обширное залоговое обеспечение повышают вероятность того, что кредитору придется разделить ответственность за активное управление бизнесом.

Тема 3 Методы выявления и оценки факторов риска

Методами выявления потенциальных рисков на предприятии являются: опросные (оценочные) листы, метод структурных диаграмм, карты потоков или потоковые диаграммы, анализ финансовой и управленческой отчетности. В результате использования данных методов на предприятии выявляются основные риски, сопутствующие его деятельности.

Для комплексной оценки рисков, влияющих на финансово-хозяйственную деятельность предприятия, важное значение имеет этап получения и обработки информации. Требования, предъявляемые к качеству информации, должны быть следующими: достоверность (корректность), объективность, полнота, релевантность, актуальность и значимость и т.д.

Источниками и методами получения информации являются:

- документированная информация;
- пресса и печатные издания;
- данные партнеров;
- использование косвенных признаков (метод сопроцессов);
- агентурные данные.

Предлагается установить взаимосвязь между риском и качеством информации, по которой идет его оценка. Большая вероятность возникновения риска соответствует минимуму качественной информации. Для оценки качества информации предлагается использовать табл. 8.

Таблица 8 - Оценка используемой информации

Характеристика	Критерий оценки (качество)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Достоверность (корректность) информации										
Объективность информации										
Однозначность										
Порядок информации										
Полнота информации										
Релевантность										
Актуальность информации										
Количественная оценка качества информации как среднеарифметическое значение (+ 10)										

Наиболее ценным видом получения информации для менеджера по рискам является документированная информация. Он может выявить потенциальные риски и убытки, основываясь на изучении и анализе технической документации, первичных документах управленческой и финансовой отчетности, данных ежеквартальных и годовых финансовых отчетов, статистической и бухгалтерской отчетности, на основе составления и анализа карт технологических потоков производственных процессов, диаграммы организационной структуры фирмы, а также на основе информации, полученной по результатам инспекционных посещений структурных подразделений фирмы.

Для получения исходной информации о производственном объекте менеджер может использовать опросные (оценочные) листы – универсальные (стандартизированные) и специализированные. Универсальный опросный лист, как правило, содержит перечень вопросов общего характера и может использоваться для разных типов производства. Специализированный опросный лист содержит перечень вопросов, ориентированных на конкретный объект производства или вид деятельности.

Обычно универсальный опросный лист включает следующие сведения:

- общую информацию;
- финансовые и административные сведения;
- данные об управлении предприятием;
- сведения о территориальной структуре и расположении объекта;
- сведения о персонале и проживающем вблизи населении;

- описание технологии производства;
- перечень имущества и транспортных средств;
- данные о страховании объектов;
- информацию об убытках в результате непредвиденных обстоятельств;
- данные о заявленных исках и выплаченных компенсациях;
- дополнительные сведения.

Содержание специализированных опросных листов должно быть связано с тем классом убытков, который анализируется менеджером. Например, если менеджер анализирует риски и убытки, связанные с персоналом, то соответствующие листы должны содержать перечень вопросов, ответы на которые будут характеризовать подверженность риску и убытку этих аспектов деятельности фирмы (нетрудоспособность работников, уход на другое место, недобросовестное отношение к работе).

Метод структурных диаграмм предназначен для анализа особенностей предприятия и вытекающих из этого рисков. Данные, полученные при использовании данного метода, полезны для оценки внутренних предпринимательских рисков, связанных с качеством менеджмента, организацией сбыта и рекламы, коммерческих рисков.

Структурные диаграммы, представляя собой схему организационной структуры предприятия и организационной структуры управления, позволяют определить несколько форм возможного внутреннего риска: дублирование функций в аппарате управления, жесткую зависимость подразделений и концентрацию риска.

Карты потоков или потоковые диаграммы графически отображают отдельные технологические процессы производства и их взаимосвязь. Карты потоков позволяют выявить критические области производственного процесса, оценить масштабы «узких мест» определить, таким образом, технические, технологические и производственные риски.

Еще одним из методов выявления рисков является анализ финансовой и управленческой отчетности. В связи с тем, что в процессе управления рисками менеджер должен обеспечить сохранение и увеличение капитала предприятия, улучшение его финансового состояния, необходимо привести результаты анализа финансовой и управленческой отчетности. Анализ финансового состояния предприятия позволяет определить некоторую группу факторов риска, порождаемых состоянием финансовых средств предприятия и перспективами его изменения. Эти факторы могут как оказывать влияние на возможные колебания будущих доходов предприятия в целом, так и приводить к его банкротству и ликвидации.

Наиболее важные критерии оценки финансового состояния предприятия – это ликвидность активов и платежеспособность, которые рассматривают с учетом долгосрочных и краткосрочных перспектив. В долгосрочной перспективе важную роль играют показатели оценки финансовой устойчивости предприятия.

Эффективность деятельности предприятия оценивают показатели прибыльности, рентабельности и деловой активности.

Одним из важных моментов в исследовании рисков является оценка убытков, наступивших вследствие определенных рисков.

По признаку тесноты зависимости ущерба (убытка) от причины его возникновения все убытки можно разделить на прямые и косвенные. Для прямых убытков характерно то, что они являются прямым следствием реализации риска, к таким убыткам относятся:

- ущерб, нанесенный недвижимости и имуществу;
- ущерб, нанесенный здоровью и безопасности рабочих и служащих;
- убытки, связанные с ответственностью товаропроизводителя;
- убытки, связанные с потерей ключевых специалистов и руководителей.

Косвенные убытки, как и прямые, являются следствием реализации риска, но опосредованным; косвенному убытку предшествует прямой убыток. Примером косвенных убытков могут быть:

- потеря доходов (прибыли) фирмы вследствие полной или частичной остановки производства вследствие аварий, недопоставок и др. причин;
- дополнительные расходы, связанные с приведением системы в первоначальное, готовое к производству, состояние;
- уплата штрафов, пени, неустоек по невыполненным договорам, не вовремя произведенной продукции;
- потеря репутации фирмы в деловом мире и т. д.

Методы анализа риска

К методам анализа риска относятся:

- метод экспертных оценок;
- метод аналогий;
- анализ чувствительности и анализ сценариев;
- использование показателей дисперсии и среднеквадратического отклонения;
- анализ дерева решений;
- имитационное моделирование по методу Монте-Карло;

Метод экспертных оценок сводится к следующему: руководство проекта разрабатывает перечень критериев оценки в виде экспертных листов, содержащих вопросы. Для каждого критерия назначают соответствующие коэффициенты, значения которых экспертам не сообщаются. Затем по каждому критерию составляют варианты ответов, веса которых также неизвестны экспертам. Эксперты должны обладать полной информацией об оцениваемом проекте, и проводя экспертизу, анализировать поставленные вопросы и отмечать выбранный вариант ответа. Далее, заполненные опросные листы обрабатывают на основании известных компьютерных пакетов обработки информации и получают количественный результат проведенной экспертизы.

Метод аналогий состоит в анализе всех имеющихся данных, касающихся осуществления аналогичных проектов в прошлом, с целью расчета вероятности возникновения потерь. Большую роль играет банк накопленных данных о всех предпринятых ранее проектах, создаваемый на основе их оценки после завершения проекта. Наибольшее применение метод находит при оценке часто повторяющихся проектов, например, в строительстве.

Анализ чувствительности

Цель анализа чувствительности (*sensitivity analysis*) — выявить важнейшие факторы, так называемые "критические переменные", способные наиболее серьезно повлиять на проект и проверить воздействие последовательных (одиночных) изменений этих факторов на результаты проекта.

Классификация факторов, варьируемых в процессе анализа чувствительности:

первая группа — факторы, влияющие на объем доходов (выгод) проекта;

вторая группа — факторы, влияющие на объем проектных затрат.

Варьируемые факторы, рассматриваемые на практике:

- показатели инфляции;
- физический объем продаж как следствие емкости рынка, доли предприятия на рынке, потенциала роста рыночного спроса;
- переменные издержки;
- постоянные издержки;
- требуемый объем инвестиций;
- стоимость привлекаемого капитала в зависимости от условий и источников его формирования (например, процент за кредиты).

Анализ чувствительности происходит при последовательно-единичном изменении каждой переменной. Только одна переменная меняет свое значение, на основе чего пересчитывается новое значение используемого критерия. Затем оценивается процентное изменение критерия по сравнению с базисным случаем и рассчитывается показатель чувствительности, представляющий собой отношение процентного изменения критерия к изменению значения переменной (эластичность изменения показателя). Таким же образом исчисляются показатели чувствительности по каждой из основных переменных (табл.9). По результатам этих расчетов проводится экспертное ранжирование переменных по степени важности (например, очень высокая, высокая, средняя, невысокая) и экспертная оценка прогнозируемости значений переменных (высокая, средняя, низкая) (табл.10). Далее эксперт строит матрицу чувствительности, которая позволяет выделить наиболее и наименее рискованные для проекта факторы (табл.11).

Таблица 9 - Определение рейтинга факторов проекта, проверяемых на риск

<i>Переменная (фактор) x</i>	<i>Изменение фактора Δx, %</i>	<i>Новое значение NPV</i>	<i>Изменение NPV, %</i>	<i>Эластичность NPV (ΔNPV, %/Δx, %)</i>	<i>Рейтинг факторов проекта</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>

Таблица 10 - Показатели чувствительности (важности) и прогнозируемости переменных в проекте

<i>Переменная</i>	<i>Эластичность NPV</i>	<i>Чувствительность (важность)</i>	<i>Возможность прогнозирования</i>	<i>Критическое значение</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Чувствительность: Высокая Средняя Низкая			Возможность прогноза: Низкая Средняя Высокая	

Таблица 11 - Матрица чувствительности и предсказуемости

<i>Предсказуемость переменных</i>	<i>Чувствительность переменной</i>		
	<i>Высокая</i>	<i>Средняя</i>	<i>Низкая</i>
<i>Низкая</i>	I	I	II
<i>Средняя</i>	I	II	III
<i>Высокая</i>	II	III	III
Примечание: I — дальнейшая проверка, II — внимательно отслеживать; III — установить и забыть.			

Первая зона - левый верхний угол матрицы - зона дальнейшего анализа подавших в нее факторов, так как к их изменению наиболее чувствительна NPV проекта, и они обладают наименьшей прогнозируемостью. *Вторая зона* совпадает с элементами главной диагонали матрицы и требует пристального внимания к происходящим изменениям расположенных в ней факторов (в частности, в том числе и для этого производился расчет критических значений каждого фактора). Наконец, *третья зона* — зона "наибольшего благополучия": те факторы, которые

при всех прочих сделанных нами предположениях и расчетах попали в правый нижний угол таблицы, являются наименее рискованными и не подлежат дальнейшему рассмотрению.

В инвестиционном проектировании анализ чувствительности играет важную роль для учета неопределенности и выделения факторов, которые могут повлиять на успешный результат проекта. Кроме того, анализ чувствительности лежит в основе принятия ряда управленческих решений. Так, например, если цена продукта оказалась критическим фактором, то можно усилить программу маркетинга или пересмотреть затратную часть, чтобы снизить стоимость проекта. Если же проведенный количественный анализ рисков проекта выявит его высокую чувствительность к изменению объема производства, то следует уделить внимание мерам по повышению производительности, например, обучению персонала менеджменту и др.

Несмотря на все преимущества метода анализа чувствительности: объективность, простоту расчетов и наглядность их толкования (именно эти критерии лежат в основе его широкого практического использования) — метод обладает и существенными недостатками, основным из которых является его однофакторность, т. е. ориентированность на изменения только одного фактора проекта, что приводит к недоучету возможной связи между отдельными факторами или недоучету их корреляции. Кроме того, метод является экспертным, т.е. разные группы экспертов могут получить разные результаты. Следующий метод — анализ сценариев — позволяет исправить этот недостаток, так как включает в себя одновременное (параллельное) изменение факторов проекта, проверяемых на риск.

Анализ сценариев

Данный метод – развитие методики анализа чувствительности проекта, так как одновременному изменению подвергается вся группа переменных, проверяемых на риск. Рассчитываются пессимистический, оптимистический и наиболее вероятный сценарии возможного изменения переменных. В соответствии с этими расчетами определяются новые значения критериев оценки эффективности проекта. Эти показатели сравнивают с базовыми значениями и делают необходимые рекомендации.

При оценке индивидуального риска проекта методом анализа сценариев аналитики просят менеджеров высказать свое мнение о наиболее плохом — пессимистическом варианте развития событий (низкий объем продаж, низкие цены, высокие издержки), наиболее вероятном варианте и оптимистическом варианте развития событий. Чистый дисконтированный доход для пессимистического и оптимистического вариантов подсчитывается и сравнивается с базисным значением NPV проекта.

Для проведения анализа рисков методом сценариев необходимо использовать "наихудшие" значения переменных для получения "наихудшего" (пессимистического) результата чистого дисконтированного дохода и наилучший прогноз для получения оптимистического значения NPV проекта.

Пример проведения анализа рисков по сценарному методу приведен в табл. 12. Все факторы проекта, проверяемые на риск, представлены в графе 1. На основании экспертных предположений рассчитывают пессимистический вариант (сценарий) возможного изменения переменных (графа 2), оптимистический вариант (графа 3) и наиболее вероятный (графа 4). В соответствии с этими расчетами определяют новые значения критериев NPV и IRR (нижние строки табл.12), сравнивают их с базисными и дают необходимые рекомендации, в основе которых лежит определенное правило: даже в оптимистическом варианте нельзя оставить проект для дальнейшего рассмотрения, если значение NPV отрицательно; и наоборот, пессимистический сценарий в случае получения положительного значения NPV позволяет эксперту судить о приемлемости данного сценария проекта, несмотря на наихудшие прогнозы изменения факторов.

Таблица 12 - Схема анализа рисков (сценарный подход)

Переменная (фактор)	Изменения переменной, %		
	Пессимистический сценарий	Оптимистический сценарий	Наиболее вероятный сценарий
1	2	3	4
Объем реализации	-5	10	0
Цена реализации	15	5	0
Переменные издержки	10	-10	0
Постоянные издержки	5	-5	0
Капиталовложения	-10	10	0
Ставка процента	15	-5	0
NPV	-623	3460,47	2122,56
IRR	15,75%	54,58%	36,9%

В целом метод сценариев позволяет получать достаточно наглядные результаты для различных вариантов реализации проектов, предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях, а применение программных средств типа Excel позволяет значительно повысить эффективность подобного анализа путем практически неограниченного увеличения числа сценариев и введения дополнительных переменных.

Сценарный анализ рекомендуется использовать только в случаях, когда количество сценариев конечно, а значения факторов дискретны.

Вместе с тем, при проведении анализа рисков инвестиционного проекта эксперт сталкивается с неограниченным количеством различных вариантов развития событий. В таких случаях используется метод имитационного моделирования, в основе которого лежит вероятностная оценка возникновения различных событий.

Использование показателей дисперсии и среднеквадратического отклонения позволяют количественно оценить риск нескольких проектов. В тех случаях, когда проекты имеют несколько возможных исходов, дисперсия характеризует степень рассеивания случайной величины (например, NPV) вокруг его среднего значения.

На основе вероятностей рассчитываются стандартные *характеристики риска*:

1. Математическое ожидание (среднее ожидаемое значение) — средневзвешенное всех возможных результатов, где в качестве весов используются вероятности их достижения:

$$E = \sum_{i=1}^n x_i p_i(x_i),$$

где x_i — результат (событие или исход, например величина дохода);
 p_i — вероятность получения результата x_i .

2. Дисперсия — средневзвешенное квадратов отклонений случайной величины от ее математического ожидания (т. е. отклонений действительных результатов от ожидаемых) — *мера разброса*:

$$\delta^2 = D = \sum (x_i - E)^2 * p_i(x_i)$$

Квадратный корень из дисперсии называется **стандартным отклонением**:

$$\delta = \sqrt{D}.$$

Обе характеристики являются *абсолютной мерой риска*.

3. Коэффициент вариации — служит *относительной мерой риска*:

$$c = \delta/E.$$

4. Коэффициент корреляции — показывает связь между переменными, состоящую в изменении среднего значения одного из них в зависимости от изменения другого:

$$R(x_1, x_2) = \text{cov}(x_1, x_2) / \delta x_1 * \delta x_2; \quad R \in [-1; +1],$$

где $\text{cov}(x_1, x_2) = E[(x_1 - E x_1)(x_2 - E x_2)]$.

Метод анализа индивидуального проектного риска с помощью построения дерева решений проекта

Как правило, производимые во время реализации проекта затраты требуют осуществления финансовых вложений не одновременно, а в течение определенного, достаточно длительного промежутка времени. Это предоставляет менеджеру возможность проводить переоценку вложений и оперативно реагировать на изменение конъюнктуры реализации проекта.

Риск по проектам, при реализации которых инвестирование средств происходит в течение длительного периода времени, оценивается с помощью дерева решений.

Пример. Предположим, что фирма разрабатывает инвестиционный проект производства роботов нового поколения. Инвестиции в данный проект намечено производить в три этапа.

I этап. В начальный момент времени $t=0$ необходимо затратить 500 тыс. долл. на проведение маркетингового исследования рынка.

II этап. Если в результате проведенного исследования обнаружено, что потенциал рынка достаточно высок, то в следующий момент времени $t=1$ фирма инвестирует дополнительно 1000 тыс. долл. на разработку и создание опытных образцов роботов.

III этап. Если экспертная комиссия вынесла положительное решение о представленных роботах, то в момент времени $t=2$ фирма начинает строительство нового предприятия и организацию серийного производства роботов, для чего ей потребуется инвестировать еще 10000 тыс. долл. Реализация данной стадии, по оценкам аналитиков и менеджеров проекта, обеспечит возможность генерирования проектом притоков наличности в течение четырех лет. Величина этих притоков наличности зависит от того, насколько хорошо сейф принят на рынке.

Для анализа и оценки риска именно таких многостадийных решений целесообразно использовать метод дерева решений (рис. 4).

Исходим из предположения, что очередное решение об инвестировании принимается фирмой в конце данного года. Каждое "разветвление" означает точку принятия решения, либо очередной этап

Если по результатам маркетингового исследования руководство фирмы приходит к оптимистическому заключению о потенциале рынка, то в момент времени $t=1$ необходимо потратить еще 1000 тыс. долл. на изготовление экспериментального образца робота. Менеджеры фирмы оценивают вероятность положительного исхода в 60%, а вероятность отрицательного исхода — 40%.

В случае если экспертный совет находит данную модель робота привлекательной, фирма в момент времени $t=2$ должна израсходовать еще 10000 тыс. долл. для строительства нового предприятия и организации серийного производства роботов. Менеджеры фирмы оценивают вероятность того, что эксперты воспримут предложенную модель робота благожелательно в 60% и вероятность противоположного исхода — в 40% (что приведет к прекращению реализации проекта).

t=0	t=1	t=2	t=3	t=4	t=5	t=6	«Совместная» вероятность	NPV	Ожидаемое значение NPV	
			\$10 000	\$10 000	\$10 000	\$10 000	0,144	\$15 250	\$2 196	
		(\$10 000)	\$4 000	\$4 000	\$4 000	\$4 000	0,192	\$436	\$84	
	(\$1 000)	Стоп	\$2 000	\$2 000	\$2 000	\$2 000	0,144	(\$14 379)	(\$2 071)	
(\$500)	Стоп							0,320	(\$1397)	(\$447)
		Стоп						0,200	(\$500)	(\$100)
									NPV = (\$338)	

Рисунок 4 – Дерево решений создания новой продукции

Если фирма приступает к производству роботов, то операционные потоки наличности в течение четырехлетнего срока жизни проекта зависят от того, насколько хорошо продукт будет "принят" рынком. По оценкам маркетологов, вероятность того, что рынок положительно воспримет продукт, составляет 30%, и в этом случае чистые притоки наличности должны составлять около 10 000 тыс. долл. ежегодно. Вероятность того, что притоки наличности будут составлять около 4 000 тыс. и 2 000 тыс. долл. в год, равна 40 и 30% соответственно. Эти ожидаемые потоки наличности показаны с третьего года по шестой.

На основании формулы полной вероятности "совместная" вероятность, подсчитанная на выходе данной схемы, характеризует ожидаемую вероятность получения каждого результата.

В предположении, что средняя учетная банковская ставка составляет 11,5%, рассчитаем чистый дисконтированный доход по каждому из вариантов, представленных деревом принятия решений. Затем, умножая полученные значения чистого дисконтированного дохода на соответствующие значения "совместной" вероятности, получаем ожидаемый чистый дисконтированный доход инвестиционного проекта.

Поскольку значение ожидаемого чистого дисконтированного дохода проекта производства роботов получилось отрицательным (NPV = -338 тыс. долл.), то можно предположить, что фирма должна отвергнуть этот инвестиционный проект. Однако данный вывод не столь однозначен. Необходимо также рассмотреть возможность отказа фирмы от реализации данного проекта производства роботов на определенном этапе или стадии, что не может не

отразиться на значении чистого дисконтированного дохода и риске проекта и приведет к существенному изменению одной из ветвей дерева решений.

Издержки отказа от реализации проекта значительно сокращаются, если данная фирма имеет альтернативу для использования активов проекта. Если бы в нашем примере фирма могла использовать оборудование для производства другой принципиально отличающейся модели роботов, то рассмотренный проект мог быть ликвидирован с большей легкостью, следовательно, риск реализации проекта был бы меньше.

Наконец, отметим, что финансирование инвестиционных проектов — это динамичный процесс, поэтому в каждой узловой точке дерева решений условия реализации проекта могут измениться, что приведет к автоматическому изменению значения чистого дисконтированного дохода.

Имитационное моделирование по методу Монте-Карло

Данный метод собой синтез методов анализа чувствительности и анализа сценариев. Это сложная методика, имеющая только компьютерную реализацию. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров и зная вероятностное распределение параметров, а также связь между изменениями параметров, получить распределение доходности проекта.

Алгоритм метода имитации Монте-Карло:

Шаг 1. С помощью статистического пакета, исходя из вероятностной функции распределения, случайным образом выбирают значение переменной, которая является одним из параметров определения потока наличности.

Шаг 2. Выбранное значение случайной величины наряду со значениями переменных, которые являются экзогенными переменными, используют при подсчете чистого дисконтированного дохода (NPV) проекта.

Шаги 1 и 2 многократно повторяют, например 1000 раз, и полученные 1000 значений NPV проекта используют для построения плотности распределения значений чистого приведенного дохода с его математическим ожиданием и стандартным отклонением.

Используя значения математического ожидания и стандартного отклонения, можно вычислить коэффициент вариации NPV проекта и затем оценить индивидуальный риск проекта (как и в анализе методом сценариев).

Далее определяют минимальное и максимальное значения критической переменной, то есть устанавливают границы колебания, а для переменной с пошаговым распределением — и остальные значения, принимаемые ею. Границы варьирования переменной определяют исходя из всего спектра возможных значений. По прошлым наблюдениям за переменной можно установить частоту, с которой та принимает соответствующие значения.

Задача аналитика – приблизительно определить для исследуемой переменной вид вероятностного распределения. Для хорошей репрезентативной выборки

достаточно 200 – 500 итераций. В процессе каждой итерации происходит случайный выбор значений ключевых переменных из интервала в соответствии с вероятностными распределениями и условиями корреляции, затем рассчитываются и сохраняются результивные показатели, например NPV. Завершающая стадия анализа – интерпретация результатов, собранных в процессе итерационных расчетов.

В результате анализа, проведенного методом Монте-Карло, эксперт получает значение ожидаемой чистой приведенной стоимости проекта и плотность распределения этой случайной величины. Метод дает весьма надежные результаты, позволяющие судить как о доходности проекта, так и о его устойчивости (чувствительности).

Тема 4 Устойчивость проекта и методы ее оценки

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать неопределенность, т.е. неполноту и неточность информации об условиях реализации проекта, и риск, т.е. возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Показатели эффективности проекта, исчисленные с учетом факторов риска и неопределенности, именуются ожидаемыми.

При этом сценарий реализации проекта, для которого были выполнены расчеты эффективности (т.е. сочетание условий, к которому относятся эти расчеты), рассматривается как основной (базисный), все остальные возможные сценарии – как вызывающие те или иные позитивные или негативные отклонения от отвечающих базисному сценарию (проектных) значений показателей эффективности.

Наличие или отсутствие риска, связанное с осуществлением того или иного сценария, определяется каждым участником по величине и знаку соответствующих отклонений. Риск, связанный с возникновением тех или иных условий реализации проекта, зависит от того, с точки зрения чьих интересов он оценивается.

Отдельные факторы неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при разных значениях этих факторов затраты и результаты по проекту существенно различаются.

Проект считается устойчивым, если при всех сценариях он оказывается эффективным и финансово-реализуемым, а возможные неблагоприятные последствия устраняются мерами, предусмотренными организационно-экономическим механизмом проекта.

В целях оценки устойчивости и эффективности проекта в условиях неопределенности рекомендуется использовать следующие методы (каждый следующий метод является более точным, хотя и более трудоемким, и поэтому применение каждого из них делает ненужным применение предыдущих):

1. укрупненную оценку устойчивости;
2. расчет уровней безубыточности;

3. метод вариации параметров;

4. оценку ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности.

Все методы, кроме первого, предусматривают разработку сценариев реализации проекта в наиболее вероятных или наиболее опасных для каких-либо участников условиях и оценку финансовых последствий осуществления таких сценариев. Это дает возможность при необходимости предусмотреть в проекте меры по предотвращению или перераспределению возникающих потерь.

При выявлении неустойчивости проекта рекомендуется внести необходимые коррективы в организационно-экономический механизм его реализации, в том числе:

- изменить размеры и/или условия предоставления займов;
- предусмотреть создание необходимых запасов, резервов денежных средств, отчислений в дополнительный фонд;
- скорректировать условия взаиморасчетов между участниками проекта;
- предусмотреть страхование участников проекта на те или иные страховые случаи.

В тех случаях, когда и при этих коррективах проект остается неустойчивым, его реализация признается нецелесообразной, если отсутствует дополнительная информация, достаточная для применения четвертого из перечисленных выше методов. В противном случае решение вопроса реализации проекта производится на основании этого метода без учета результатов всех предыдущих.

4.1 Укрупненная оценка устойчивости инвестиционного проекта

При использовании этого метода в целях обеспечения устойчивости проекта рекомендуется:

- использовать умеренно пессимистические прогнозы технико-экономических параметров проекта, цен, ставок налогов, обменных курсов валют и иных параметров экономического окружения проекта, объема производства и цен на продукцию, сроков выполнения и стоимости отдельных видов работ и т.д. (при этом позитивные отклонения указанных параметров будут более вероятными, чем негативные);
- предусматривать резервы средств на непредвиденные инвестиционные и операционные расходы, обусловленные возможными ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства, непредвиденными задержками платежей за поставленную продукцию и т.п.;
- увеличить норму дисконта в расчетах коммерческой эффективности на величину поправки на риск.

В величине поправки на риск в общем случае учитываются три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта: страновой риск; риск ненадежности участников проекта; риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Поправка на каждый вид риска не вводится, если инвестиции застрахованы на соответствующий страховой случай (страховая премия при этом является определенным индикатором соответствующего вида рисков). Однако при этом затраты инвестора увеличиваются на размер страховых платежей.

Страновой риск, как уже рассматривалось ранее, усматривается в возможности:

- конфискации имущества либо утери прав собственности при выкупе их по цене ниже рыночной или предусмотренной проектом;
- непредвиденного изменения законодательства, ухудшающего финансовые показатели проекта (например, повышение налогов, ужесточение требований к производству или производимой продукции по сравнению с предусмотренными в проекте);
- смены персонала в органах государственного управления, трактующего законодательство непрямого действия.

Величина поправки на страновой риск оценивается экспертно.

Риск ненадежности участников проекта обычно усматривается в возможности непредвиденного прекращения реализации проекта, обусловленного:

- нецелевым расходованием средств, предназначенных для инвестирования в данный проект или для создания финансовых резервов, необходимых для реализации проекта;
- финансовой неустойчивостью фирмы, реализующей проект (недостаточное обеспечение собственными оборотными средствами, недостаточное покрытие краткосрочной задолженности оборотом, отсутствие достаточных активов для имущественного обеспечения кредитов и т.п.);
- недобросовестностью, неплатежеспособностью, юридической недееспособностью других участников проекта (например, строительных организаций, поставщиков сырья или потребителей продукции), их ликвидацией или банкротством.

Размер премии за риск ненадежности участников проекта определяется экспертно каждым конкретным участником проекта с учетом его функций, обязательств перед другими участниками и обязательств других участников перед ними. Обычно поправка на этот вид риска не превышает 5%, однако ее величина существенно зависит от того, насколько детально проработан организационно – экономический механизм реализации проекта, насколько учтены в нем опасения участников проекта.

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов обусловлен прежде всего техническими, технологическими и организационными решениями проекта, а также случайными колебаниями объемов производства и цен на продукцию и ресурсы. Поправка на этот вид риска определяется с учетом технической реализуемости и обоснованности проекта, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и тщательности маркетинговых исследований.

Вопрос о конкретных значениях поправок на этот вид риска для различных отраслей промышленности и различных типов проектов является малоизученным.

Если отсутствуют специальные соображения относительно рисков данного конкретного проекта или аналогичных проектов, размер поправок можно ориентировочно определять в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13 - Ориентировочная величина поправок на риск неполучения предусмотренных проектом доходов

Величина риска	Пример цели проекта	Величина поправки на риск, %
Низкий	Вложения в развитие производства на базе освоенной техники	3 – 5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8 – 10
Высокий	Производство и продвижение на рынке нового продукта	13 – 15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18 – 20

Риск неполучения предусмотренных проектом доходов снижается:

- при получении дополнительной информации о реализуемости и эффективности новой технологии, о запасах полезных ископаемых и т.п.;
- при наличии представительных маркетинговых исследований, подтверждающих умеренно пессимистический характер принятых в проекте объемов спроса и цен и их сезонную динамику;
- в случае, когда в проектной документации содержится проект организации производства на стадии его освоения.

При соблюдении этих условий проект рекомендуется рассматривать как устойчивый в целом, если он имеет достаточно высокие значения интегральных показателей, в частности положительное значение ожидаемой чистой текущей стоимости.

4.2 Укрупненная оценка устойчивости проекта с точки зрения его участников

Устойчивость инвестиционного проекта (ИП) с точки зрения предприятия – участника проекта при возможных изменениях условий его реализации может быть укрупненно проверена по результатам расчетов коммерческой эффективности для основного (базисного) сценария реализации проекта путем анализа динамики потоков реальных денег. Входящие в расчет потоки реальных денег при этом исчисляются по всем видам деятельности участника с учетом условий предоставления и погашения займов.

Если на том или ином шаге расчетного периода возможна авария, ликвидация последствий которой, включая возмещение ущерба, требует дополнительных затрат, в состав денежных оттоков включаются соответствующие ожидаемые потери. Они определяются как произведение затрат по ликвидации последствий аварии на вероятность возникновения аварии на данном шаге.

Для укрупненной оценки устойчивости проекта могут использоваться показатели внутренней нормы доходности (ВНД) и индекса доходности дисконтированных инвестиций. При этом инвестиционный проект считается устойчивым, если значение ВНД достаточно велико (не менее 25 - 30%), значение нормы дисконта не превышает уровня для малых и средних рисков, и при этом не предполагается займов по реальным ставкам, превышающим ВНД, а индекс доходности дисконтированных инвестиций превышает 1,2.

При соблюдении требований параметрам основного сценария реализации проекта проект рекомендуется оценить как устойчивый только при наличии определенного финансового резерва. Учитывая, что свободные финансовые средства предприятия включают не только накопленное сальдо денежного потока от всех видов деятельности, но и резерв денежных средств в составе активов предприятия, условие устойчивости проекта может быть сформулировано следующим образом.

На каждом шаге расчетного периода сумма накопленного сальдо денежного потока от всех видов деятельности (накопленного эффекта) и финансовых резервов должна быть неотрицательной.

Рекомендуется, чтобы она составляла не менее 5% суммы чистых операционных издержек и осуществляемых на этом шаге инвестиций.

Для выполнения данной рекомендации может потребоваться изменить предусмотренные проектом нормы резерва финансовых средств, предусмотреть отчисления в резервный капитал или скорректировать схему финансирования проекта. Если подобные меры не обеспечат выполнения указанного требования, необходимо более детальное исследование влияния неопределенности на реализуемость и эффективность ИП.

4.3 Расчет границ безубыточности

Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями границ безубыточности и предельных значений таких параметров проекта, как объем производства, цены производимой продукции и пр. Подобные показатели используются только для оценки влияния возможного изменения параметров проекта на его финансовую реализуемость и эффективность, но сами они не относятся к показателям эффективности ИП, и их вычисление не заменяет расчетов интегральных показателей эффективности.

Граница безубыточности параметра проекта для некоторого шага расчетного периода определяется как такой коэффициент к значению этого параметра на данном шаге, при применении которого чистая прибыль, полученная в проекте на

этом шаге, становится нулевой. Одним из наиболее распространенных показателей этого типа является уровень безубыточности. Он обычно определяется для проекта в целом, чему и соответствует приводимая ниже формула (4.1)

Все издержки организации на производство и реализацию продукции делятся на условно-постоянные (у.пос.), не зависящие от колебаний объемов реализации, и условно-переменные (у.пер.), изменяющиеся в зависимости от объемов производства и реализации продукции (сумма у.пос. издержек и у.пер. издержек составляет полную себестоимость продукции).

Это различие между издержками является базой для проведения анализа точки безубыточного ведения хозяйства. Концепция безубыточного ведения хозяйства может быть выражена в простом вопросе: сколько единиц продукции (или услуг) необходимо произвести и продать в целях возмещения произведенных при этом издержек производства (у.пос. + у.пер.)

Иначе, должно соблюдаться равенство:

$$V_{KP} * P = F + V_{KP} * C \quad (4.1)$$

где V_{KP} - объем продаж, соответствующий точке безубыточности;

P - цена единицы продукции;

F - условно-постоянные издержки;

C - условно-переменные издержки на единицу продукции.

Формулу (4.1) можно преобразовать к виду:

$$V_{KP} = \frac{F}{P - C} \quad (4.2)$$

Соответственно цены на продукцию устанавливаются таким образом, чтобы возместить все у.пер. издержки и получить надбавку, достаточную для покрытия у. пос. издержек и получения прибыли.

Как только будет продано количество единиц продукции, достаточное для того, чтобы возместить полную себестоимость, каждая дополнительно проданная единица продукции будет приносить дополнительную прибыль (как разница между суммой выручки и себестоимостью). При этом величина прироста этой прибыли зависит от соотношения у.пос. и у.пер. затрат в структуре себестоимости

$$J = VP - (VC + F) \text{ или } J = V(P - C) - F, \quad (4.3)$$

где J - валовая прибыль.

Таким образом, как только объем проданных единиц продукции достигнет минимального количества, достаточного для покрытия полной себестоимости, организация получает прибыль, темпы роста которой выше, чем темпы роста объема. Такой же эффект имеет место в случае сокращения объемов хозяйственной деятельности, т.е. темпы снижения прибыли и увеличения убытков опережают темпы уменьшения объемов продаж.

Другим способом определения воздействия операционного рычага является использование коэффициента (S), характеризующего отношение прибыли к общему объему продаж, равного:

$$S = \frac{J}{V * P} \quad (4.4)$$

Подставляя в формулу (4.5) выражение (4.4), получим следующую зависимость:

$$S = \frac{V(P - C)}{V * P} \quad (4.5)$$

Формулу (4.5) можно представить следующим образом:

$$S = \left(1 - \frac{C}{P}\right) - \left(\frac{F}{V * P}\right) \quad (4.6)$$

Выражение (4.6) показывает, что при увеличении доли у.пос. затрат происходит уменьшение коэффициента прибыль/выручка (S). Чем больше F, тем больше уменьшение этого коэффициента.

Изменение в объеме, цене или стоимости единицы продукции будет иметь непропорциональное влияние на S, потому что F является постоянной величиной.

Уровнем безубыточности $УБ_m$ на шаге m называется отношение объема продаж (производства), соответствующего «точке безубыточности» ($V_{кр_m}$), к проектному (V_m) на этом шаге. Под «точкой безубыточности» понимается объем продаж, при котором чистая прибыль становится равной нулю. При определении этого показателя принимается, что на шаге m:

- объем производства равен объему продаж;
- объем выручки меняется пропорционально объему продаж;
- доходы от внереализационной деятельности и расходы по этой деятельности не зависят от объемов продаж;
- полные текущие издержки производства могут быть разделены на условно-постоянные (не изменяющиеся при изменении объема производства) и условно-переменные, изменяющиеся прямо пропорционально объемам производства;
- расчет уровня безубыточности производится по формуле

$$УБ_m = \frac{V_{кр_m}}{V_m} \quad (4.7)$$

Точка безубыточности $V_{кр_m}$ определяется по формуле

$$V_{кр_m} = \frac{CF_m + DC_m}{P - CV1_m} \quad (4.8)$$

где CF_m – условно-постоянные издержки на шаге m , включая амортизацию, налоги и иные отчисления, относимые на себестоимость и финансовые результаты, не зависящие от объема производства;

DC_m – доходы от внереализационной деятельности за вычетом расходов по этой деятельности на этом шаге;

P – цена единицы продукции;

$CV1_m$ – условно-переменные издержки на единицу продукции (услуг), включая налоги и иные отчисления, относимые на себестоимость и финансовые результаты, пропорциональные выручке за исключением налога на прибыль на m -м шаге.

На практике используется также формула для определения уровня безубыточности следующего вида:

$$UB_m = \frac{C_m - CV_m - PC_m}{S_m - CV_m} \quad (4.9)$$

где S_m – объем выручки на m -м шаге;

C_m – полные текущие издержки производства продукции (производственные затраты плюс амортизация, налоги и иные отчисления, относимые как на себестоимость, так и на финансовые результаты, кроме налога на прибыль) на m -м шаге;

CV_m – условно-переменная часть полных текущих издержек производства (включающая наряду с переменной частью производственных затрат и, возможно, амортизации налоги и иные отчисления, пропорциональные выручке) на m -м шаге;

DC_m – доходы от внереализационной деятельности за вычетом расходов по этой деятельности на m -м шаге.

Если проект предусматривает производство нескольких видов продукции, формула (4.9) не изменяется, а все входящие в нее величины берутся по всему проекту (без разделения по видам продукции).

При пользовании формулами (4.8), (4.9) все цены и затраты следует учитывать без НДС.

На рисунке 5 приведен графический способ определения точки безубыточности.

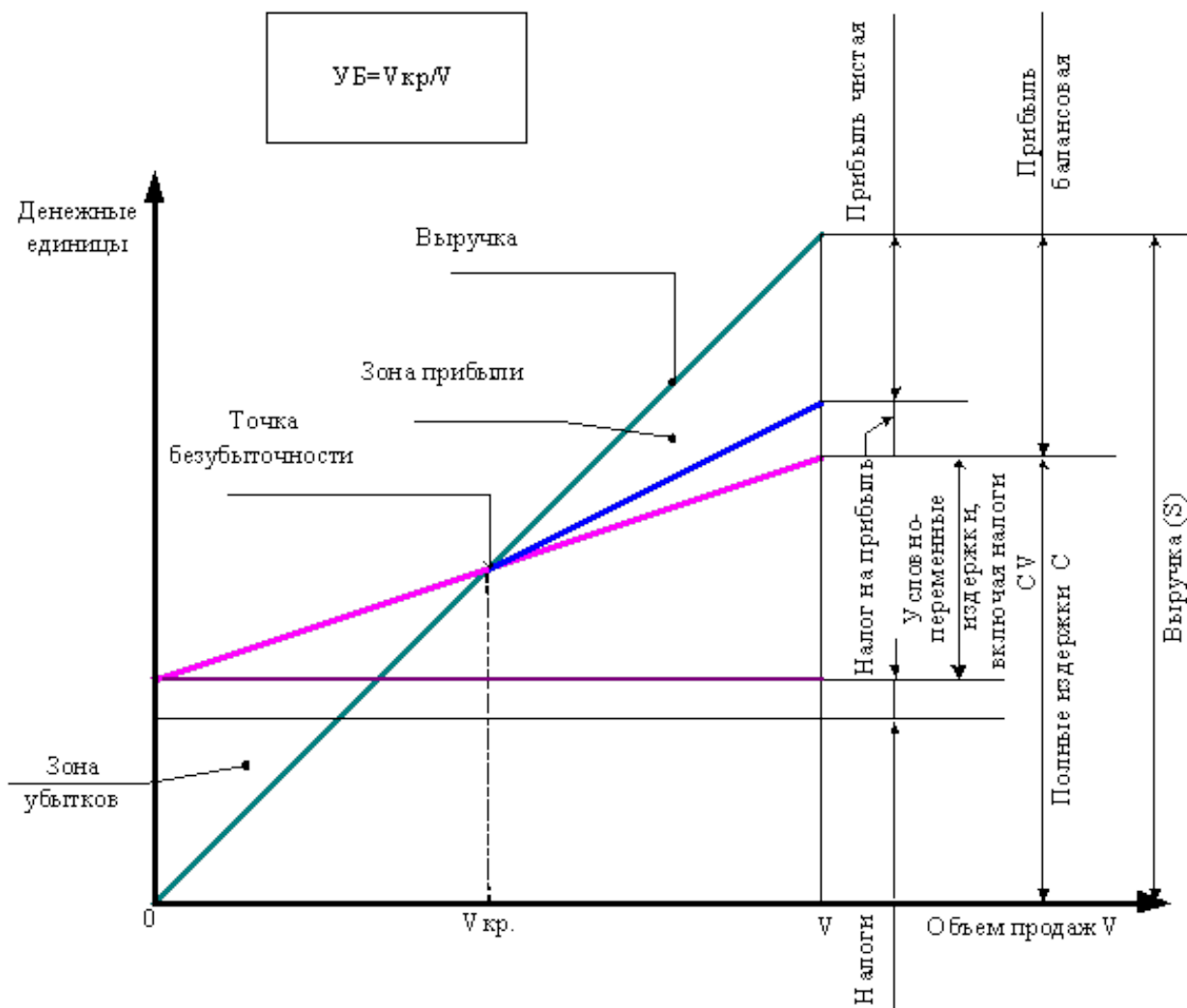


Рисунок 5 - Определение точки безубыточности.

Обычно проект считается устойчивым, если в расчетах по проекту в целом уровень безубыточности не превышает 0,6-0,7 после освоения проектных мощностей. Близость уровня безубыточности к 1 (100%), как правило, свидетельствует о недостаточной устойчивости проекта к колебаниям спроса на продукцию на данном шаге. Даже удовлетворительные значения уровня безубыточности на каждом шаге не гарантируют эффективность проекта (положительность ЧТС). В то же время, высокие значения уровня безубыточности на отдельных шагах не могут рассматриваться как признак нереализуемости проекта (например, на этапе освоения вводимых мощностей или в период капитального ремонта дорогостоящего высокопроизводительного оборудования они могут превышать 100%).

Если предположения о пропорциональности S_m или/и CV_m на шаге m объему продаж (производства) на том же шаге не выполняются, вместо использования формул (4.8), (4.9) следует определять уровень безубыточности вариантными расчетами (подбором) чистой прибыли при разных объемах производства.

Наряду с расчетами уровней безубыточности, для оценки устойчивости проекта можно оценивать границы безубыточности для других параметров проекта –

предельных уровней цен на продукцию и основные виды сырья, предельной доли продаж без предоплаты и др. Для подобных расчетов необходимо учитывать влияние изменений соответствующего параметра на разные составляющие денежных поступлений и расходов. Близость проектных значений параметров к границе безубыточности может свидетельствовать о недостаточной устойчивости проекта на соответствующем шаге.

Границы безубыточности можно определять и для каждого участника проекта (критерий достижения границы – обращение в нуль чистой прибыли этого участника). Для этого необходимо определить, как меняются доходы и затраты этого участника при изменении значений параметра, для которого определяются значения границы.

4.4 Метод вариации параметров. Предельные значения параметров

Выходные показатели проекта могут существенно измениться при неблагоприятном изменении (отклонении от проектных) некоторых параметров.

Рекомендуется проверять реализуемость и оценивать эффективность проекта в зависимости от изменения следующих параметров: инвестиционных затрат (или их отдельных составляющих); объема производства; издержек производства и сбыта (или их отдельных составляющих); процента за кредит; прогнозов общего индекса инфляции, индексов цен и индекса внутренней инфляции (или иной характеристики изменения покупательной способности) иностранной валюты; задержек платежей; длительности расчетного периода (момента прекращения реализации проекта); других параметров.

При отсутствии информации о возможных, с точки зрения участника проекта, пределах изменения значений указанных параметров рекомендуется провести варианты расчеты реализуемости и эффективности проекта последовательно для следующих сценариев:

1. Увеличение инвестиций.
2. Увеличение на 20% от проектного уровня косвенных производственных издержек и на 30% удельных (на единицу продукции) прямых материальных затрат на производство и сбыт продукции. Соответственно изменяется стоимость запасов сырья, материалов, незавершенного производства и готовой продукции в составе оборотных средств;
3. Уменьшение объема выручки до 80% ее проектного значения;
4. Увеличение на 100% времени задержек платежей за продукцию, поставляемую без предоплаты;
5. Увеличение процента за кредит на 40% его проектного значения по кредитам в рублях и на 20% по кредитам в СКВ.

Эти сценарии рекомендуется рассматривать на фоне неблагоприятного развития инфляции, задаваемой экспертно.

Если проект предусматривает страхование на случай изменения соответствующих параметров проекта, либо значения этих параметров

фиксированы в подготовленных к заключению контрактах, соответствующие этим случаям сценарии не рассматриваются. Обычно при не слишком больших изменениях параметров проекта соответствующие изменения элементов денежных потоков и обобщающих показателей эффективности проекта выражаются зависимостями, близкими к линейным. В этом случае проект, реализуемый и эффективный при нескольких сценариях, будет реализуемым и эффективным при любых «средних» сценариях. Например, из реализуемости проекта при сценариях 2 и 3 следует его реализуемость и эффективность при одновременном увеличении производственных издержек на 10% и уменьшении объема выручки на 10%.

Проект считается устойчивым по отношению к возможным изменениям параметров, если при всех рассмотренных сценариях: ЧТС положительна; обеспечивается необходимый резерв финансовой реализуемости проекта.

Если при каком-либо из рассмотренных сценариев хотя бы одно из указанных условий не выполняется, рекомендуется провести более детальный анализ пределов возможных колебаний соответствующего параметра и при возможности уточнить верхние границы этих колебаний. Если и после такого уточнения условия устойчивости проекта не соблюдаются, рекомендуется отклонить проект.

Оценка устойчивости может производиться также путем определения предельных значений параметров проекта, т.е. таких их значений, при которых интегральный коммерческий эффект участника становится равным нулю. Одним из таких показателей является внутренняя норма доходности (ВНД), отражающая предельное допустимое значение нормы дисконта (значение ставки дисконтирование, при котором чистая текущая стоимость (ЧТС) становится нулевой). Для оценки предельных значений параметров, меняющихся по шагам расчета (цены продукции и основного технологического оборудования, объемы производства, объем кредитных ресурсов, ставки наиболее существенных налогов и др.), рекомендуется вычислять предельные интегральные уровни этих параметров, т.е. такие коэффициенты (постоянные для всех шагов расчета) к значениям этих параметров, при применении которых ЧТС проекта (или участника) становится нулевой.

4.5 Оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности

При наличии более детальной информации о различных сценариях реализации проекта, вероятностях их осуществления и о значениях основных технико-экономических показателей проекта для каждого из сценариев при оценке эффективности проекта может быть использован более точный метод. Он позволяет непосредственно рассчитать обобщающий показатель эффективности проекта – ожидаемый интегральный эффект (ожидаемую ЧТС). Оценка ожидаемой эффективности проекта с учетом неопределенности может производиться как с учетом, так и без учета схемы финансирования проекта.

Расчеты производятся в следующем порядке:

- описывается все множество всевозможных сценариев реализации проекта (либо в форме перечисления, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и тому подобных параметров проекта);

- по каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, как при этом изменятся денежные потоки участников;

- для каждого сценария по каждому шагу расчетного периода определяются (рассчитываются либо задаются аналитическими выражениями) притоки и оттоки реальных денег и обобщающие показатели эффективности. По сценариям, предусматривающим «нештатные» ситуации (аварии, стихийные бедствия, резкие изменения рыночной конъюнктуры и т.п.), учитываются возникающие при этом дополнительные затраты. При определении ЧТС по каждому сценарию норма дисконта принимается безрисковой;

- проверяется финансовая реализуемость проекта. Нарушение условий реализуемости рассматривается как необходимое условие прекращения проекта (при этом учитываются потери и доходы участников, связанные с ликвидацией предприятия по причине его финансовой несостоятельности);

- исходная информация о факторах неопределенности представляется в форме вероятностей отдельных сценариев или интервалов изменения этих вероятностей. Тем самым определяется некоторый класс допустимых (согласованных с имеющейся информацией) вероятностных распределений показателей эффективности проекта;

- оценивается риск не реализуемости проекта – суммарная вероятность сценариев, при которых нарушаются условия финансовой реализуемости проекта;

- оценивается риск неэффективности проекта – суммарная вероятность сценариев, при которых интегральный эффект (ЧТС) становится отрицательным;

- оценивается средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности;

- на основе показателей отдельных сценариев определяются обобщающие показатели эффективности проекта с учетом факторов неопределенности – показатели ожидаемой эффективности. Основными такими показателями, используемыми для сравнения различных проектов (вариантов проекта) и выбора лучшего из них, являются показатели ожидаемого интегрального эффекта (ЧТС) $\mathcal{E}_{ож}$ (для отдельного участка). Эти же показатели используются для обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Методы определения показателей ожидаемого эффекта зависят от имеющейся информации о неопределенных условиях реализации проекта.

4. 5.1 Вероятностная неопределенность

При вероятностной неопределенности по каждому сценарию считается известной (заданной) вероятность его реализации. Вероятностное описание

условий реализации проекта оправданно и применимо, когда эффективность проекта обусловлена прежде всего неопределенностью природно-климатических условий (погода, характеристики грунта или запасы полезных ископаемых, возможность землетрясений или наводнений и т.д.) или процессом эксплуатации и износа основных средств (снижение прочности конструкций зданий и сооружений, отказы оборудования и т.п.). С определенной долей условности колебания дефлированных цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы могут описываться также в вероятностных терминах.

В случае, когда имеется конечное количество сценариев и вероятности их заданы, ожидаемый интегральный эффект проекта рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_k * P_k \quad , \quad (4.10)$$

где $\mathcal{E}_{ож}$ – ожидаемый интегральный эффект проекта;

\mathcal{E}_k – интегральный эффект (ЧТС) при k-м сценарии;

P_k – вероятность реализации этого сценария.

При этом риск неэффективности проекта ($P_э$) и средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности ($Y_э$) определяются по формулам:

$$P_э = \sum_k P_k ; \quad Y_э = \frac{\sum_k \mathcal{E}_k * P_k}{P_э} \quad , \quad (4.11)$$

где суммирование ведется только по тем сценариям (k), для которых интегральные эффекты (ЧТС) \mathcal{E}_k отрицательны.

Интегральные эффекты сценариев \mathcal{E}_k и ожидаемый эффект $\mathcal{E}_{ож}$ зависят от значения нормы дисконта (r). Премия (g) за риск неполучения доходов, предусмотренных основным сценарием проекта, определяется из условия равенства между ожидаемым эффектом проекта $\mathcal{E}_{ож}(r)$, рассчитанным при безрисковой норме дисконта r, и эффектом основного сценария $\mathcal{E}_{ос}(r+g)$, рассчитанным при норме дисконта r+g, включающей поправку на риск:

$$\mathcal{E}_{ож}(r) = \mathcal{E}_{ос}(r + g) \quad (4.12)$$

В этом случае средние потери от неполучения предусмотренных основным сценарием доходов при неблагоприятных сценариях покрываются средним выигрышем от получения более высоких доходов при благоприятных сценариях.

Пример. Процесс функционирования объекта рассматривается как дискретный и начинается с шага (года) 1. Срок службы объекта неограничен. На каждом m-м шаге объект обеспечивает получение неслучайного (годового) эффекта Φ_m . В то же время проект прекращается на некотором шаге, если на этом шаге происходит «катастрофа» (стихийное бедствие, серьезная авария оборудования или появление на рынке более дешевого продукта-заменителя). Вероятность того, что катастрофа

произойдет на некотором шаге при условии, что ее не было на предыдущих шагах, не зависит от номера шага и равна p .

Ожидаемый интегральный эффект здесь определяется следующим образом. Вероятность того, что на шаге 1 «катастрофы» не произойдет, равна $1-p$. Вероятность того, что ее не произойдет ни на первом, ни на втором шаге, по правилу произведения вероятностей равна $(1-p)^2$ и т.д. Поэтому либо до конца шага m «катастрофы» не произойдет и эффект проекта на этом шаге будет равен Φ_m , либо такое событие произойдет и тогда этот эффект будет равен нулю. Это означает, что математическое ожидание (среднее значение) эффекта на данном шаге будет равно $\Phi_m \times (1-p)^m$. Суммируя эти величины с учетом разновременности, найдем математическое ожидание ЧТС проекта:

$$\Phi_{ож} = \sum_m \frac{\Phi_m (1-p)^m}{(1+r)^m} \quad (4.13)$$

Из полученной формулы видно, что разновременные эффекты Φ_m , обеспечиваемые «в нормальных условиях» (т.е. при отсутствии катастроф), приводятся к базовому моменту времени с помощью коэффициентов $(1-p)^m / (1+r)^m$, не совпадающих с «обычными» коэффициентами дисконтирования $1 / (1+r)^m$. Для того чтобы «обычное» дисконтирование без учета факторов риска и расчет с учетом этих факторов дали один и тот же результат, необходимо, чтобы в качестве нормы дисконта было принято иное значение r_p , такое, что $1+r_p = (1+r) / (1-p)$. Отсюда получаем, что $r_p = (r+p) / (1-p)$. При малых значениях p эта формула принимает вид $r_p = r+p$, подтверждая, что в данной ситуации учет риска сводится к расчету ЧТС «в нормальных условиях», но с нормой дисконта, превышающей безрисковую на величину «премии за риск», отражающей в данном случае (условную) вероятность прекращения проекта в течение соответствующего года.

4.5.2 Интервальная неопределенность

В случае, когда какая-либо информация о вероятностях сценариев отсутствует (известно только, что они положительны и в сумме составляют 1), расчет ожидаемого интегрального эффекта производится по формуле

$$\mathcal{E}_{ож} = \lambda \times \mathcal{E}_{max} + (1-\lambda) \times \mathcal{E}_{min}, \quad (4.14)$$

где \mathcal{E}_{max} и \mathcal{E}_{min} – наибольший и наименьший интегральный эффект (ЧТС) по рассмотренным сценариям;

λ – специальный норматив для учета неопределенности эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего хозяйствующего субъекта в условиях неопределенности.

В общем случае, при наличии дополнительных ограничений на вероятности отдельных сценариев (p_k), расчет ожидаемого интегрального эффекта рекомендуется производить по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \lambda \times \max_{p_1, p_2, \dots} \{\sum_k \mathcal{E}_k P_k\} + (1 - \lambda) \times \min_{p_1, p_2, \dots} \{\sum_k \mathcal{E}_k P_k\} \quad , (4.15)$$

где \mathcal{E}_k – интегральный эффект (ЧТС) при k-м сценарии, а максимум и минимум рассчитываются по всем допустимым (согласованным с имеющейся информацией) сочетаниям вероятностей отдельных сценариев.

Тема 5 Проблема риска в инновационной деятельности

Инновационный риск — это вероятность потерь, возникающих при вложении предпринимательской фирмой средств в производство новых товаров (услуг), которые, возможно, не найдут ожидаемого спроса на рынке. Инновационный риск возникает при:

- внедрении более дешевого метода производства товара или услуги по сравнению с уже используемым. Подобные инвестиции будут приносить предпринимательской фирме временную сверхприбыль до тех пор, пока она является единственным обладателем данной технологии. В подобной ситуации фирма сталкивается лишь с одним видом риска — возможной неправильной оценкой спроса на производимый товар;
- создании нового товара (услуги) на старом оборудовании. В этом случае к риску неправильной оценки спроса на новый товар или услугу добавляется риск несоответствия качества товара (услуги) в связи с использованием старого оборудования;
- производстве нового товара (услуги) при помощи новой техники и технологии. В данной ситуации инновационный риск включает в себя риски: того, что новый товар (услуга) может не найти покупателя; несоответствия нового оборудования и технологии необходимым требованиям для производства нового товара (услуги); невозможности продажи созданного оборудования, так как оно не подходит для производства иной продукции в случае неудачи.

В литературе по теории бизнеса часто можно встретить термины «высокий риск» и «слабый риск». В данном случае речь идет о различных уровнях риска. Уровень риска зависит от отношения масштаба ожидаемых потерь к объему имущества предпринимательской фирмы, а также от вероятности наступления этих потерь.

5.1 Виды инновационных рисков

Неизбежным условием хозяйствования является неопределенность. Инновационная деятельность в большей степени, нежели другие направления предпринимательства, сопряжена с риском. В условиях нестабильности экономической конъюнктуры проблема риска возникновения потерь при вложении фирмой средств в инновации становится особенно актуальной.

Можно выделить несколько видов риска, наиболее характерных для современных условий:

1. Риски ошибочного выбора инновационных проектов. Причинами возникновения данного вида рисков может служить недостаточно обоснованный выбор приоритетов экономической и рыночной стратегии предприятия. Это возможно, например, в случае преобладания краткосрочных интересов при принятии решений над долгосрочными (желание быстрее распределить прибыль между собственниками делает менее вероятным увеличение доли продукции предприятия на рынке через несколько лет). Могут быть ошибочно оценены перспективы положения предприятия на рынке, его финансовая устойчивость (желание нарастить прибыль за счет увеличения объема продаж. выгодного. продукта может, при резком ухудшении финансового состояния и изменении конъюнктуры рынка, привести к дополнительным расходам на освоение ресурсосберегающих технологий). Кроме того, зачастую автор инновационного проекта переоценивает его значимость для потребителя - в этом случае причиной возникновения риска служит ошибочная оценка рынка потребления.

2. Риск необеспечения инновационного проекта достаточным уровнем финансирования. Включает в себя риск недополучения средств для разработки проекта (фирма не смогла привлечь инвесторов из-за некорректно составленного бизнес-плана проекта) и риск неправильного выбора источников финансирования (невозможность осуществления проекта за счет собственных средств, отсутствие доступных источников заемных средств и пр.)

3. Риск неисполнения хозяйственных договоров. Так же может быть нескольких видов: риск отказа партнера от заключения договора после проведения переговоров (в случае резкого изменения экономической конъюнктуры), риск заключения договоров на не очень выгодных условиях (при диктате поставщика либо при отсутствии достаточного опыта у фирмы), риск заключения договоров с недееспособными (неплатежеспособными) партнерами, риск невыполнения партнерами договорных обязательств в срок (преимущественно зависит от резких колебаний экономической конъюнктуры).

4. Маркетинговые риски текущего снабжения и сбыта. Эта группа достаточно обширна. В большинстве случаев определяется недостаточным уровнем профессионализма маркетинговых служб предприятия, либо вообще отсутствием таковых.

5. Риск, связанный с обеспечением прав собственности. Проблема возникновения этого вида риска особенно актуальна для предприятий,

производящих инновационную продукцию. Основной причиной его возникновения служит несовершенство патентного законодательства (получение патента (лицензии) с опозданием, короткий срок действия патента и пр.)

Инновационная деятельность происходит в условиях высокой неопределенности и связана с высокими рисками по сравнению с обычными процессами производственно-хозяйственной деятельности.

Под риском инновационной деятельности понимается многообразие ее промежуточных и окончательных результатов, которые имеют различную оценку в глазах инноваторов, инвесторов и других участников инновационных процессов.

При этом результативность инновационной деятельности прямо зависит от того, насколько точно произведена оценка и экспертиза риска, а также от того, насколько адекватно определены методы управления им.

5.2 Управление рисками в инновационной деятельности

Под управлением рисками в инновационной деятельности понимается совокупность практических мер, позволяющих снизить неопределенность результатов инновации, повысить полезность реализации нововведения, снизить цену достижения инновационной цели.

К числу основных задач управления рисками в инновационной деятельности относятся:

- прогнозирование проявления негативных факторов, влияющих на динамику инновационного процесса;
- оценка влияния негативных факторов на инновационную деятельность и на результаты внедрения нововведений;
- разработка методов снижения рисков инновационных проектов;
- Создание - системы управления рисками в инновационной деятельности.

Реализация целей и задач управления рисками возлагается на менеджеров инновационных проектов.

Снижение неопределенности результатов инновационной деятельности достигается созданием базы данных об инновационных проектах и накоплением информации о степени и качестве их реализации. Однако избыток информации о нововведении не снижает неопределенности. Для управления рисками в инновационной деятельности необходимо обеспечение релевантности (достаточности) информации для принятия решений.

Если руководство предприятия решило выйти на новый для своей организации сегмент рынка, то никакая совершенная информационная база о состоянии исходного сегмента не снизит неопределенности деятельности в новом секторе, вся накопленная информация окажется непригодной для управления рисками.

Рост полезности инновации напрямую связан с вариантностью нововведения. Разработка вариантов осуществления инновационных проектов является основной задачей теории управления инновациями. А поскольку число вариантов реализации инновации ограничено конечным множеством, то вполне удовлетворительные результаты дают детерминированные методы выбора альтернатив. На этом основан, в частности, метод конкурсного отбора проектов.

Цена достижения инновационной цели определяется экономическими показателями, ради которых инвестор или инноватор пошел на риск.

Цикл управления рисками инновационной деятельности включает следующие этапы:

1. Прогнозирование и идентификация рисков.

Прогнозирование рискованных ситуаций основано не только на умении предвидеть и просчитывать возможное развитие событий, связанных с реализацией инновационной деятельности, но и на знании структуры, умении идентифицировать сами риски.

Инновационный риск является результатом совокупного действия факторов, определяющих различные виды рисков: научно-технических, экономических, политических, предпринимательских, социальных, экологических и других.

В процессе реализации инновационного проекта осуществляется операционная, инвестиционная и финансовая деятельность. Все виды деятельности связаны с типовыми рисками, к которым следует отнести:

1. научно-технические риски:

- отрицательные результаты НИР;
- отклонения параметров ОКР;
- несоответствие технического уровня производства технологическому уровню инновации;
- несоответствие кадров профессиональным требованиям проекта;
- отклонения в сроках реализации этапов проектирования;
- возникновение непредвиденных научно-технических проблем.

2. риски правового обеспечения проекта:

- ошибочный выбор территориальных рынков патентной защиты;
- появление патентно-защищенных конкурентов;
- ограничения в сроках патентной защиты;
- «утечка» отдельных технических решений.

3. риски коммерческого предложения:

- несоответствие рыночной стратегии фирмы;
- отсутствие поставщиков необходимых ресурсов и комплектующих;
- невыполнение поставщиками обязательств по срокам и качеству поставок.

Зная о возможности наступления рискованных событий и имея их описание в классификаторе по видам и базовым признакам, инноваторы получают возможность анализировать и разрабатывать конкретные мероприятия,

направленные на снижение возможностей возникновения рисков ситуаций или ослабление их последствий в инновационной деятельности;

2. Анализ и количественная оценка рисков.

Анализ рисков производится как на основе расчетно-аналитических методов, так и с привлечением экспертных оценок. При этом необходимо учитывать ряд факторов инновационных рисков, которые принято подразделять на фундаментальные, конъюнктурные и внутренние.

Фундаментальные факторы рисков определяются на основе анализа политической, экономической и финансово-кредитной политики, как отдельных стран, так и мирового сообщества в целом.

Конъюнктурные факторы обусловлены наличием микросреды, непосредственно влияющей на инновационную деятельность организации.

К *внутренним факторам* относятся факторы, характеризующие инновационный потенциал предприятия.

Риск может оцениваться прямыми и косвенными показателями.

К прямым показателям инновационного риска относятся индексы роста основных экономических характеристик (объемы производства или реализации, чистая прибыль и другие).

Косвенные показатели риска используются в том случае, когда невозможно получить значения прямых показателей или для проверки достоверности значений прямых показателей. К ним можно отнести характеристики качественного состояния капитала (интенсивность оборота активов, соотношение заемных и собственных средств, ликвидность активов и т.д.);

3. Разработка методов управления рисками.

Методы управления рисками в инновационной деятельности принято разделять в зависимости от природы рисков:

- если параметры рисков не зависят от действий команды управляющих проектом (чистые риски), управление рисками ориентировано на смягчение последствий возникновения рисков ситуаций;

- в остальных случаях деятельность по управлению рисками инновационной деятельности направлена на полное исключение или снижение возможности возникновения рисков ситуаций (профилактика рисков, тренинг, формирование системы управления рисками и другие).

Поскольку в основу теории управления рисками положены подходы теории вероятностей и математической статистики, то количественная оценка риска оперирует теми же понятиями, которые использованы в этих областях науки и были рассмотрены выше.

4. Мониторинг инновационного процесса и принятие решений по снижению рисков необходимы для корректировки инновационной деятельности и достижения целей организации в условиях нестабильности окружающей среды.

Тема 6. Методы управления рисками

6.1 Общие принципы управления рисками

Управление риском (риск-менеджмент) - процесс принятия и выполнения управленческих решений, которые минимизируют неблагоприятное влияние на организацию или лицо убытков, вызванных случайными событиями.

В первую очередь следует рассмотреть следующие свойства системы управления риском.

1. Системный характер управления риском. Это свойство очень важно, так как подразумевает комплексное рассмотрение совокупности всех рисков как единого целого, с учетом всех взаимосвязей и возможных последствий.

2. Сложная структура системы управления риском. Данное свойство подразумевает не только необходимость одновременного анализа большого числа рисков разной природы, но и особенности взаимозависимости между рисками, а также возможность ее использования для решения проблем разного уровня. Кроме того, это свойство предполагает изучение характера и степени влияния большого числа факторов на развитие рискованной ситуации и возникновения неблагоприятных последствий.

3. Высокая результативность системы управления риском. Это свойство отражает способность исследуемой совокупности мероприятий к снижению возможности возникновения неблагоприятных событий и/или к преодолению их последствий. В частности, система управления риском должна обеспечивать чистый эффект: затраты на риск-менеджмент и размер возможного ущерба после выполнения процедур и методов управления риском должны быть меньше потенциального ущерба до проведения мер по защите фирмы от риска.

Перечисленные выше свойства системы управления риском являются общими, универсальными. Однако система управления риском имеет определенную специфику, связанную с особенностями проекта, целей и методов управления, что находит свое отражение в основных принципах, на которых базируется управление риском

Как правило, в процессе реализации проекта инвестор сталкивается с достаточно широкой совокупностью рисков. Это означает, что управление риском должно обеспечивать единую систему эффективных мер по преодолению негативных последствий каждого элемента указанной совокупности. Данное требование приводит к тому, что риски исследуются на двух уровнях:

- производится анализ рисков по отдельности, что создает условия для понимания менеджером по управлению риском особенностей той или иной рискованной ситуации либо специфики неблагоприятных последствий ее реализации. Подобный анализ дает возможность выбрать наиболее подходящие инструменты управления для каждого конкретного риска;

- изучение портфеля рисков в целом, что позволяет установить общее влияние рисков на анализируемый проект.

Подобное комплексное представление о совокупности рисков называется **профилем риска**, а его документальное выражение - **паспортом риска**. Это обеспечивает единую точку зрения на риски соответствующего проекта. Система управления риском должна опираться на оба этих уровня и сочетать инструменты и методы, характерные для каждого из них. Вместе с тем, риски могут иметь разную природу, поэтому процесс управления портфелем таких рисков должен быть комплексным и требует учета специфических внутренних связей между ними.

Этапы управления риском

Процесс управления риском является сложной и многоуровневой процедурой. Тем не менее, его можно условно разделить на ряд этапов в соответствии с особенностями последовательности действий по управлению риском.

Этап 1. Идентификация и анализ риска. Это важный этап, который необходим для понимания специфики изучаемой рискованной ситуации. Без такого исследования невозможно эффективно и целенаправленно осуществлять процесс управления риском. Следует учитывать, что в результате реализации последующих этапов управления рисками информация о рисках может пополняться и уточняться, так что действия в рамках данного этапа являются не однократными, а представляют собой непрерывный процесс сбора и обработки данных.

Этап 2. Анализ альтернативных методов управления риском. Основная цель данного этапа заключается в исследовании тех инструментов, с помощью которых можно препятствовать реализации риска и воздействию его негативных последствий. Характер таких инструментов может быть различным, но в целом менеджер должен ответить на следующие вопросы:

1. Как можно снизить риск за счет подходящих превентивных мероприятий?
2. Как можно снизить экономический ущерб от реализации риска?
3. За счет каких источников можно будет покрыть такой ущерб в случае его возникновения?

С учетом соотношения между моментом осуществления конкретных мероприятий и моментом возникновения неблагоприятного события все методы управления рисками условно можно разделить на две большие группы:

- *дособытийные методы* управления рисками, планируемые и осуществляемые заблаговременно и направленные на снижение вероятности наступления ущерба, уменьшение размера возможного ущерба и модификацию структурных характеристик риска. Поэтому в основном к этой группе методов управления риском относятся методы трансформации рисков (Risk control или Risk control to stop losses). Методы, относящиеся к данной группе, связаны в основном с изменением самих рисков, т.е. они предполагают осуществление таких мер, которые будут препятствовать реализации соответствующих рисков. В связи с этим становится понятным, почему методы этой группы часто ассоциируются с проведением предупредительных (превентивных) мероприятий;

- *послесобытийные методы* управления рисками, осуществляемые после наступления ущерба и направленные на ликвидацию последствий неблагоприятного события и возмещение ущерба. Основным для данной группы методов является то, что они направлены на финансирование риска, т.е. на формирование финансовых источников, используемых на покрытие ущерба, являющегося следствием реализации рисков. Вследствие этого к рассматриваемой группе в основном относятся методы финансирования риска (Risk financing или Risk financing to pay for losses). Обе приведенные классификации важны для понимания специфики того или иного метода управления риском. Поэтому дальнейшая классификация конкретных методов должна базироваться на использовании обоих критериев (Таблица 14).

Такая двойная классификация позволяет более точно указать роль и место предлагаемых методов, подчеркивая их сущность. Так, методы финансирования рисков, оставленных на собственном удержании (т.е. в рамках процедуры сокращения риска), различаются лишь источниками покрытия возникающего ущерба, а методы трансформации риска в рамках той же процедуры связаны с различными типами превентивных мероприятий.

Таблица 14 - Классификация методов управления рисками

Процедуры управления рисками	Группа методов	
	Методы трансформации рисков	Методы финансирования рисков
Уклонение от риска	отказ от риска	–
Снижение риска	<ul style="list-style-type: none"> • снижение частоты ущерба • уменьшение размера убытков • разделение риска (дифференциация и дублирование) 	<ul style="list-style-type: none"> • покрытие убытка из текущего дохода • создание резервов • заимствование (кредитование) • иные методы самострахования
Передача риска	<ul style="list-style-type: none"> • аутсорсинг риска • предоставление гарантий 	<ul style="list-style-type: none"> • страхование • перераспределение риска среди группы экономических агентов • спонсорство

Этап 3. Выбор методов управления риском. Этот этап предназначен для формирования политики в области борьбы с риском и неопределенностью. Необходимость подобной процедуры выбора связана с различной результативностью методов управления риском и разным объемом ресурсов,

требуемых для их реализации. Таким образом, к основным вопросам, на которые следует ответить менеджеру в рамках данного этапа, можно отнести следующие:

1. Какие методы управления риском будут наиболее эффективны при данных бюджетных и иных ограничениях?

2. Как изменится совокупный риск при реализации выбранной совокупности методов управления риском?

Выбор методов управления риском можно рассматривать как проблему оптимизации в условиях ограничений. Критерии выбора могут быть различными, включая финансово-экономические критерии (обеспечение эффективности). Однако при принятии решения о том, какие методы следует использовать, нельзя все сводить к экономической отдаче. Важно учитывать и другие критерии, например, технические (отражающие технологические возможности снижения риска) или социальные (сведение риска к уровню, приемлемому для общества). Существенный аспект принятия менеджером решений на данном этапе состоит в том, что согласно принципу результативности системы управления риском соответствующие инструменты должны применяться не для любых рисков, а в первую очередь в отношении тех, негативные последствия которых приводят к наиболее заметному влиянию на реализацию проекта. При некоторых условиях (например, при жестких бюджетных ограничениях) часть рисков, которые менеджер оценивает как незначительные, будет игнорироваться. В такой ситуации говорят, что по отношению к рискам первой группы проводится активная стратегия, а по отношению ко второй - пассивная. Сочетание активной и пассивной стратегий при управлении риском является важным результатом данного этапа, что отражает дополнительные особенности процедуры риск-менеджмента. Совокупность методов, выбранных на данном этапе, является программой управления рисками. Она представляет собой целостное описание мероприятий, которые необходимо предпринять, их информационное и ресурсное обеспечение, критерии эффективности их выполнения, систему распределения ответственности за принимаемые решения и ряд других сведений, без которых невозможно организовать управление риском. Такая программа является основой для дальнейшей работы в области риск-менеджмента.

Этап 4. *Исполнение выбранного метода управления риском.* Содержание данного этапа заключается в исполнении принятых на предыдущем этапе решений о реализации тех или иных методов управления риском. Это предполагает, что в рамках этого процесса принимаются и реализуются частные управленческие и технические решения. Особенности процедур риск-менеджмента проявляются на данном этапе в специфике принимаемых решений, а не в том, как они реализуются. Поэтому вопросы, на которые должен ответить менеджер по управлению риском, будут касаться в первую очередь процедуры исполнения решений, а именно:

1. Какие мероприятия необходимо реализовать?

2. В какие сроки это должно произойти?

3. Какие ресурсы и в каком объеме могут быть потрачены на осуществление данных мер?

4. Кто несет ответственность за исполнение принятых решений и контроль за их реализацией?

Этап 5. Мониторинг результатов и совершенствование системы управления риском. В рамках данного этапа менеджер по управлению риском должен ответить на следующие вопросы:

1. Следует ли считать систему управления риском эффективной? Каким образом проявлялись ее узкие места?

2. Какие факторы повлияли на реализацию рисков за рассматриваемый период? Следует ли в связи с этим внести изменения в систему управления риском?

3. Все ли мероприятия, включенные в программу управления риском, сыграли свою роль в защите от неблагоприятных событий? Не следует ли заменить какие-либо меры более эффективными?

4. Была ли система принятия решений относительно управления риском достаточно гибкой? Не препятствовала ли она защите фирмы от риска?

На данном этапе, прежде всего, происходит обновление и пополнение информации о рисках. Более полные свежие данные позволяют принимать адекватные и своевременные решения об управлении риском.

Методы управления рисками

1. *Методы трансформации рисков.* К числу наиболее часто встречающихся конкретных методов трансформации рисков (Risk control) относятся следующие:

- отказ от риска;
- снижение частоты ущерба или предотвращение убытка;
- уменьшение размера убытков;
- разделение риска (дифференциация и дублирование);
- аутсорсинг риска.

Перечисленные методы трансформации рисков представляют разные процедуры управления рисками. Так, *отказ от риска* является единственной реализацией процедуры управления рисками "уклонение от риска". Методы снижения частоты ущерба или предотвращения убытка, уменьшения размера убытков и разделения риска представляют процедуру "снижение риска". А метод аутсорсинга риска относится к процедуре "передача риска".

Метод отказа от риска. В процессе реализации проекта существуют крупные риски, уменьшить которые бывает просто невозможно. Даже если такие риски могут быть частично уменьшены, это практически не снижает опасности последствий их реализации. Поэтому наилучшим методом работы с ними может быть попытка вообще избежать всех возможностей их возникновения, т.е. уклонение от опасностей как структурных характеристик соответствующих рисков. В этом и состоит метод отказа от риска (Risk avoidance). Применение указанного метода означает, что причины возникновения крупных катастрофических убытков ликвидированы. Этот метод управления рисками является особенно эффективным, когда велики вероятность возникновения

убытков (реализации рисков) и возможный размер убытка. Избежание рисков ситуаций в этом случае является наилучшей и единственной практической альтернативой.

Метод снижения частоты ущерба или предотвращения убытка Суть метода снижения частоты ущерба или предотвращения убытка (Loss prevention) состоит в проведении предупредительных (превентивных) мероприятий, направленных на снижение вероятности наступления неблагоприятного события. Это означает, что данные меры будут влиять на такую характеристику риска, как уязвимость соответствующего объекта. Применение этого метода оправдано в случаях, если:

- вероятность реализации риска, т.е. вероятность наступления убытка, достаточно велика (именно на ее снижение и направлено применение метода);
- размер возможного ущерба, как правило, небольшой (в противном случае целесообразно использование других методов управления риском).

Риски, к которым применяется данный метод, могут быть как однородными, так и неоднородными, носить массовый характер (массовые риски) или быть единичными. Использование данного метода управления рисками связано с разработкой и внедрением программы превентивных мероприятий, выполнение которой должно контролироваться и периодически пересматриваться (с учетом произошедших изменений). При этом оценить эффект порой бывает трудно, поскольку некоторые превентивные меры могут оправдать себя лишь спустя достаточно длительный период времени

Метод уменьшения размера убытков. Несмотря на все усилия менеджмента по снижению рисков, некоторые убытки, как правило, все же имеют место. Для таких рисков и может применяться метод уменьшения размера убытков (Loss reduction), суть которого состоит в проведении превентивных мероприятий, направленных на снижение размера возможного ущерба. Данный метод и метод снижения частоты ущерба или предотвращения убытка, рассмотренный выше, являются взаимодополняющими. Применение данного метода оправдано в случаях, когда:

- размер возможного ущерба большой;
- вероятность реализации риска, т.е. вероятность наступления убытка, невелика.

При этом данный метод, подобно предыдущему, может использоваться для различных типов рисков. Проведение превентивных мероприятий такого типа уменьшает размер возможного ущерба.

Метод разделения риска. Сущность метода разделения риска (Segregation of exposures) состоит в создании такой ситуации на фирме, при которой ни один отдельный случай реализации риска (возникновения ущерба) не приводит к серии новых убытков. Это достигается за счет изменения подверженности риску, т.е. количественной характеристики носителя (носителей) риска, которому может быть нанесен ущерб. Практическое использование этого метода управления риском возможно в двух формах:

- дифференциация (отделение) рисков (Risk separation). Такой подход предполагает пространственное разделение источников возникновения убытков или объектов, которым может быть нанесен ущерб. Примером первого типа является выделение разных производственных площадок (продукция выпускается не в одном большом цехе, а в двух, меньших по размеру, расположенных на отдаленных друг от друга площадках), так что авария, произошедшая на одной площадке, не повлияет на возникновение ущерба на другой. Примером второго типа может служить установка специальных дверей и перегородок в больших помещениях с целью воспрепятствовать распространению пожара;

- дублирование наиболее значимых объектов, подверженных риску (Duplication). Такими объектами могут быть документация или иная информация, виды деятельности фирмы, оборудование, являющееся ключевым для систем жизнеобеспечения предприятий или для продолжения операций, запасы полуфабрикатов и/или готовой продукции.

Соответственно на уровне конкретных мер такой подход будет представлять собой хранение копий важных документов в особо защищенных местах, создание дублирующих друг друга производственных участков, дополнительных складов, которые расположены в отдалении от основных, и т.п. Данный метод применим к любым видам рисков, если только для них возможно разделение риска.

Метод аутсорсинга риска. При использовании метода аутсорсинга риска (Risk outsourcing) ответственность за снижение возможности возникновения неблагоприятных событий возлагается на стороннюю организацию (другой субъект). При этом чаще всего такая передача ответственности осуществляется на основе договора. В качестве примера можно назвать наличие внешнего ответственного исполнителя работ в течение установленного гарантийного срока и т.д. Данный метод может быть использован только в том случае, если возможно четко определить опасности, однозначно выделить соответствующие подверженности риску, достаточно жестко контролировать факторы, влияющие на уязвимость, и иметь эффективные механизмы передачи ответственности.

2 Методы финансирования рисков. К числу наиболее часто используемых методов финансирования риска или покрытия убытка (Risk financing) относят следующие методы:

- покрытие убытка из текущего дохода;
- покрытие убытка из резервов;
- покрытие убытка за счет использования займа;
- покрытие убытка на основе самострахования;
- покрытие убытка на основе страхования;
- покрытие убытка на основе нестрахового пула;
- покрытие убытка за счет передачи этого финансирования на основе договора;
- покрытие убытка на основе поддержки государственных и/или муниципальных органов;
- покрытие убытка на основе спонсорства.

Первые четыре метода представляют процедуру "снижение риска", а последние пять - процедуру "передача риска".

Покрытие убытка из текущего дохода. Суть метода покрытия убытка из текущего дохода (Current expensing of losses) сводится к тому, что покрытие ущерба осуществляется по мере его возникновения за счет текущих денежных потоков компании. При этом не создается никаких (внутренних или внешних) фондов. Использование данного метода оправдано в тех случаях, если величина потенциальных убытков небольшая, так что возмещение ущерба существенно не искажает денежных потоков. Частота наступления убытков, в принципе, может быть любой, но ожидаемый ущерб должен быть достаточно мал, поэтому данный метод особенно часто используется в тех случаях, когда вероятности неблагоприятных событий также невелики. Увеличение количества рисков ограничивает возможность использования данного метода, так как совокупный ущерб может стать достаточно большим. Такие факторы, как однородность или неоднородность рисков, существенно не влияют на принятие решений об использовании метода финансирования риска или покрытия убытка из текущего дохода. Данный метод управления рисками используется достаточно часто, потому что во многих ситуациях убытки так незначительны, что инвестор может покрыть их самостоятельно. Тем не менее, при его выборе необходимо помнить, что предполагаемые убытки могут произойти в течение короткого периода времени или в течение периода, когда компания имеет низкие доходы. Поэтому финансовые возможности инвестора являются ключевым фактором выбора этого метода. Пороговое значение возможного ущерба, используемое для применения этого метода, должно выбираться с учетом указанных ограничений, прежде всего изменения во времени денежных потоков проекта. Для определения соответствующей границы могут также использоваться оценки типа рискового капитала.

Покрытие убытка из резервов. Метод покрытия убытка из резервов (Reserving) предполагает, что текущий ущерб покрывается за счет средств резервных фондов, специально создаваемых для этих целей. Основное отличие метода покрытия убытка из резервов от предыдущего состоит в большем размере убытков, что, собственно, и требует создания указанных резервных фондов. Поэтому условия его применения связаны в первую очередь с более широкими пороговыми значениями. Тем не менее, дополнительно возникает вопрос об обосновании размера резервов: слишком маленькие резервы не позволят защититься от рисков, слишком большие - неоправданно отвлекут значительные финансовые средства от основной сферы деятельности фирмы. Резервирование средств, как способ снижения отрицательных последствий наступления рискованных событий, состоит в том, что менеджер проекта создает обособленные фонды возмещения убытков за счет части собственных оборотных средств. Как правило, такой способ снижения рисков предприниматель выбирает в случаях, когда, по его мнению, затраты на резервирование средств меньше, чем стоимость страховых взносов при страховании.

В любом случае источником возмещения потерь от наступления риска служит прибыль. При создании фондов это накопленная прибыль, в случае отсутствия таких фондов и наступления рискованных событий — недополученная прибыль.

Покрытие убытка за счет использования займа. Метод покрытия убытка за счет использования займа (Borrowing) применяется в том случае, если менеджер проекта может рассчитывать на получение займа (кредита) на покрытие убытка. В отличие от предыдущих методов покрытия здесь источник средств для возмещения ущерба не внутренний, а внешний. Главными особенностями данного метода являются возможность получения кредита и условия заимствования. При этом больше внимания уделяется исследованию ликвидности и возвратности займа.

Покрытие убытка на основе самострахования. Термин «самострахование» (Self-Insurance) в специальной литературе используется по-разному:

- как метод финансирования риска или покрытия убытка самой фирмой из ее текущего дохода, специально формируемых резервов и/или других источников (что совпадает с определением группы методов финансирования в рамках процедуры сокращения риска);
- как форма страхования, реализуемая в рамках собственной фирмы, финансово-промышленной, промышленной группы и т.д.

Суть этого метода управления рисками заключается в создании собственных страховых фондов, предназначенных для покрытия убытков, по типу фондов страховых и перестраховочных компаний.

Покрытие убытка на основе страхования. Страхование (Insurance) - один из наиболее часто используемых методов управления рисками. Сущность этого метода финансирования риска или покрытия убытка заключается в передаче ответственности за возмещение возможного ущерба другому субъекту, специализирующемуся на таких операциях, - страховой компании. вознаграждение (страховую премию) принимает на себя обязательство возместить убытки или их часть (страховую сумму) страхователю (например, хозяину какого-либо объекта), произошедшие вследствие предусмотренных в страховом договоре опасностей и/или случайностей Сущность страхования состоит в передаче риска (ответственности за результаты негативных последствий) за определенное вознаграждение кому-либо другому, т.е. в распределении ущерба между участниками страхования.

Наряду со страхованием риска используются такие его разновидности, как *сострахование* и *перестрахование*. В условиях постоянного увеличения стоимости объектов страхования повышается ценность рисков, принимаемых на страхование. Поэтому наступление страхового события может представляться крайне опасным для страховщика, так как покрытие убытков, связанных с дорогостоящим риском, может потребовать изъятия страховых резервов и даже собственного капитала, т.е. привести его к банкротству. Если предполагаемая сумма страхования превосходит этот максимум, то страховщик может принять на

себя только часть этой суммы, предоставляя страхователю право застраховаться на недостающую сумму у других страховщиков. Такая форма страхования называется сострахованием. К недостаткам такого подхода к предупреждению и снижению риска следует отнести необходимость заключения договора страхования с разными страховщиками, как правило, по разным условиям и тарифам. При наступлении страхового события страхователь должен получать от каждого страховщика в отдельности долю страхового возмещения. Недостатки сострахования устраняются посредством перестрахования, сущность которого состоит в том, что страховщик (страховая компания) принимает на себя ответственность по всей сумме страхования и уже от своего имени обращается к другому страховщику с предложением передать часть риска на ответственность последнего. Своеобразной формой страхования является распределение риска (передача части риска) путем привлечения к участию в содержащем риск проекте более широкого круга партнеров или инвесторов. Таким примером передачи части риска может быть предоставление кредитов на *консорциальной* основе, когда для выдачи большой суммы кредита объединяются несколько банков, образуя консорциум.

Покрытие убытка на основе нестрахового пула. Метод покрытия убытка на основе нестрахового пула (Non-insurance pooling) означает передачу финансирования риска или покрытия убытка другому субъекту - нестраховому пулу. Примером такого пула является создание участниками финансово-промышленной группы или какого-либо объединения специальных фондов взаимопомощи, "черных касс" и т.п. Использование данного метода означает снижение участников проекта в возмещении ущерба за счет передачи ответственности по несению риска нестраховому пулу, т.е. за счет софинансирования риска нестраховым пулом.

Покрытие убытка за счет передачи ответственности на основе договора. Метод покрытия убытка за счет передачи ответственности на основе договора (Contractual transfer) предполагает передачу финансирования риска или покрытия убытка какому-либо субъекту на основе заключенного договора. Примером метода софинансирования риска на основе договора является хеджирование (hedging). Оно представляет собой передачу ценового риска, направленную на его минимизацию. По условиям договора другая сторона (другой участник договора) принимает участие в софинансировании ценового риска на тех условиях, которые предусмотрены договором. Суть хеджирования сводится к ограничению прибылей и убытков, обусловленных изменением на рынках цен товаров, валют и т.д., за счет производных ценных бумаг (торговых опционов, фьючерсных и форвардных контрактов) и других финансовых инструментов. Хеджирование - неотъемлемая часть программ по управлению финансовыми рисками, т.е. программ финансового риск-менеджмента, поэтому менеджер по рискам может порекомендовать разработку такой программы другим специалистам.

Покрытие убытка на основе поддержки государственных и/или муниципальных органов. Метод покрытия убытка на основе поддержки государственных и/или муниципальных органов (Budget support) означает

снижение участия самих участников проекта в возмещении ущерба за счет полной или частичной передачи ответственности по несению риска государственным и муниципальным органам, т.е. за счет софинансирования риска государственными и муниципальными органами. Применимость данного метода зависит в первую очередь от возможности получения соответствующей поддержки и ее потенциального объема. Риски, к которым может быть применен данный метод управления риском, можно разделить на две группы: - специфические риски, которые характеризуются настолько большим размером ущерба, что от него можно защититься только с использованием финансовой помощи государственных и муниципальных органов.

Риск-менеджмент имеет свою систему правил и приемов для принятия решения в условиях риска:

- нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;
- всегда надо думать о последствиях риска;
- положительное решение принимается лишь при отсутствии сомнения;
- Нельзя рисковать многим ради малого;
- при наличии сомнения принимаются отрицательные решения;
- нельзя думать, что всегда существует только одно решение, возможно, что есть и другие варианты;
- максимум выигрыша;
- оптимальная вероятность результата;
- оптимальная колеблемость результата;
- оптимальное сочетание выигрыша и величины риска.

Сущность правила максимума выигрыша заключается в том, что из возможных вариантов рискованных вложений капитала выбирается вариант, дающий наибольшую эффективность результата при минимальном или приемлемом для инвестора риске.

6.2 Управление проектными рисками и их смягчение

Риски строительства и выполнения основных работ. Риски выполнения работ могут быть ограничены или смягчены следующими способами.

1. Контракт о сдаче проекта. Соглашения о сдаче «под ключ» популярны среди кредиторов, поскольку они позволяют избежать разрывов в структуре контракта, а также разногласий между субподрядчиками об источниках риска. Кредиторы предпочитают, чтобы подрядчик взял на себя ответственность за проектную часть работ, что позволяет оговаривать все аспекты строительных работ в течение строительного периода с одной стороной.

2. Контракты с фиксированной единовременно выплачиваемой суммой платежа. Эти контракты снижают вероятность превышения сметы расходов, что является ответственностью проектной компании. В случае изменений в контрактной цене кредитор имеет возможность защитить себя, особенно если проектная компания внесла поправки в параметры проекта.

3. Превышение сметы расходов. Превышение сметы расходов можно смягчить, воспользовавшись контрактными обязательствами, например, заставив спонсоров, других акционерных участников проекта или потенциальных (резервных) акционеров проекта произвести дополнительные вливания собственного капитала. Кроме того, можно применить соглашения о резервном финансировании (standby funding agreements) для дофинансирования проекта, организуемого как за счет кредитора строительства, так и за счет субординированного кредита, предоставленного участниками проекта или третьими сторонами. Для этого спонсор проекта должен создать «эскроу-фонд» (escrow fund) условного депонирования денежных сумм для поддержания ликвидности в случае перерасхода средств.

4. Гарантия исполнения. Риски, связанные с подготовительным этапом, можно покрыть, воспользовавшись гарантией выполнения строительных работ. По сути, это гарантия от одного или нескольких спонсоров проекта, что кредит будет погашен, если строительные работы (согласно результатам проведенных тестовых испытаний) к определенной дате не завершены.

5. Испытание на завершенность. По завершении проекта спонсоры пожелают освободить себя от какой бы то ни было ответственности перед кредиторами. Чтобы с точностью определить момент, когда это произойдет, проводятся «испытания на завершенность». Понятие «завершенность» является предметом переговоров кредиторов и спонсоров проекта. Завершенность можно определить посредством:

- сертификата архитектора о завершении строительства (например, строительства отеля);
- проверки физической завершенности (удостоверяемой независимыми консультантами);
- производственного испытания (проверки объемов выпуска продукции X за определенный период);
- контракта о продаже, т. е. подтверждения того, что заемщик сможет выполнить любой подписанный им договор с поставщиками;
- экономического испытания, т. е. проверки на прибыльное функционирование объекта, исходя из коэффициента покрытия, рассчитанного на основе потока денежных средств и включенного в кредитное соглашение.

5. Убытки ликвидации в строительных контрактах. Если строительная часть проекта находится на стадии, когда коммерческая деятельность еще невозможна, или же проект после завершения строительства не функционирует на гарантированном уровне, проектной коммерческой компании все равно придется обслуживать свой долг и другие обязательства. Это можно реализовать посредством «оплаты убытков ликвидации», т. е. оценки подрядчиком и спонсором проекта ущерба, причиненного задержкой с окончанием проекта или выполнением работ, не отвечающих оговоренным требованиям. Преимущество использования заранее оговоренного размера оплаты убытков ликвидации

состоит в том, что отпадает необходимость в спорах по поводу величины убытков.

Риски эксплуатации

1. Долгосрочные контракты на поставку. Во многих проектах заключаются долгосрочные контракты, гарантирующие поставку сырья в требуемом объеме по предсказуемой цене, что сокращает ценовой риск. В подобных случаях кредитор должен проследить за тем, чтобы кредит поставщика был достаточен для того, чтобы обеспечить выполнение контракта.

2. Контракты, предусматривающие оплату покупателем неустойки в размере полной цены покупки в случае отказа от сделки (take-or-pay contracts). Стороны, финансирующие проект, могут минимизировать риски, связанные с недополучением денежных потоков, заключая контракты типа «take-or-pay» (рис.6). Подобный контракт заключается между проектной компанией и третьей стороной, которая обязуется купить определенное количество проектной продукции в течение определенного периода, вне зависимости от того, был ли поставлен данный товар. Преимущество таких контрактов для проектной компании состоит в том, что он закрепляет продажу определенной доли продукции в течение определенного периода по фиксированной цене. Эта цена может оказаться ниже рыночной, тем не менее, она будет оставаться постоянной и неизменной в течение определенного времени, облегчая процедуру финансового планирования. Заинтересованность покупателя в заключении подобных контрактов основывается на желании обеспечить поставку товара на условиях и по цене, которые в противном случае могли бы оказаться недоступными.



Рис. 6. Схема проектного финансирования на основе контракта «take-or-pay»

Краткое описание:

- Спонсорская компания вступает в контракт «take-or-pay» с проектной компанией;

- Проектная компания подписывает кредитное соглашение (или договор лизинга / аренды) с кредитором (или арендодателем) и переуступает контракт в качестве обеспечения кредитору, арендодателю, доверительному управляющему, действующему от их лица;
- Поступления от кредита или аренды используются для финансирования строительства объекта;
- Платежи по контракту «take-or-pay» переводятся доверительному управляющему, который, в свою очередь, осуществляет обслуживание задолженности перед кредитором или арендодателем. Избыточные денежные потоки поступают в пользу проектной компании.

3. Контракты типа «take-and-pay». Контракт «take-and-pay» аналогичен контракту «take-or-pay» за тем исключением, что покупатель обязуется заплатить только при условии, что поставка товара действительно произошла. Таким образом, такие контракты не содержат безусловных обязательств.

4. Соглашения об объеме выпуска продукции (Throughput agreements). Договоры об объеме выпуска продукции, как правило, используются в случаях, когда было принято обязательство оказать определенную услугу, например, транспортировать продукцию посредством трубопровода или определенное количество автомобилей посредством железнодорожного транспорта. Пользователь соглашается поставить минимальное количество сырья для переработки и оплатить толлинговые сборы (tolling fees). Эти толлинговые сборы должны покрыть обязательства по обслуживанию долга и другие издержки собственника перерабатывающего завода.

Финансовые риски. Финансовые риски можно сократить или смягчить посредством производных финансовых инструментов. Можно смягчить риски, связанные со стоимостью финансирования (выплатой процентов), колебаниями валютных курсов (если денежные потоки выражены не в местной валюте), а также изменениями цен на биржевые товары. К числу производных финансовых инструментов относятся: фьючерсы, форвардные контракты, опционы и свопы.

1. Фьючерсные контракты. В схемах проектного финансирования можно использовать процентные фьючерсы для защиты от колебаний стоимости финансирования и валютные фьючерсы — для защиты от колебаний валютного курса.

2. Форвардные контракты. Валютные форвардные контракты используются для хеджирования существующих или прогнозируемых валютных рисков. Кроме того, проектная компания может воспользоваться долгосрочными валютными форвардными контрактами для управления валютными рисками, возникающими в связи с мультивалютными операциями.

3. Опционы. Опцион-колл дает его покупателю возможность ограничивать максимальную цену (цена исполнения), а опцион-пут — минимальную цену покупателю (цену исполнения), по которой базовый продукт может быть продан. Проектная компания может таким образом использовать колл- и пут-опционы для

контроля за входящими ценовыми параметрами и ценами реализации. Стоимость этой защиты, естественно, равна цене опциона.

4. Свопы. Свопы могут смягчить финансовые риски. Существуют валютные свопы, процентные свопы и товарные свопы. Процентные свопы могут послужить источником дешевого долгового капитала или высокодоходных активов, а также предоставить доступ к ранее недоступному источнику финансирования. Товарные свопы можно использовать для смягчения риска колебаний цены на сырье или выпускаемую продукцию.

Политические риски. Невозможно смягчить все риски, связанные с конкретным проектом. Одним из способов сократить политический риск является кредитование посредством или при поддержке многосторонних организаций, таких как Всемирный банк, ЕБРР и других региональных банков развития.

Существуют и другие способы защиты от политического риска.

1. Страхование политических рисков со стороны национальных экспортных агентств (как правило, предоставляется в связи с экспортом товаров и (или) услуг, осуществляемого поставщиком проекта) (табл.15).

2. Получение гарантий от соответствующих государственных органов в принимающем государстве, особенно того, что касается доступности всевозможных разрешений.

3. Подробный анализ правового и административного режима в стране реализации проекта крайне важен, как и то, что необходимо убедиться в соблюдении корректности всех законов и правил, что уменьшит вероятность возникновения масштабных проблем в будущем.

Таблица 15 - Правительственные агентства, предоставляющие страхование политического риска		
<i>Австралия</i>	«Экспорт Файнанс энд Иншуаранс Корпорэйшн»	EFIC
<i>Австрия</i>	Акционерное общество «Остеррайхише Контролибанк»	OKB
<i>Бельгия</i>	«Офис Националь дю Декруар»	OND
<i>Канада</i>	«Экспорт Девелопмент Корпорэйшн»	EDC
<i>Франция</i>	«Компани Франсэз д'Ассюранс пур лё Коммерс Экстерьер» «Банк Франсэз дю Коммерс Экстерьер»	COFACE BFCE

<i>Германия</i>	«Тройарбайт Акциенгезельшафт»	TREUARBEIT
<i>Индия</i>	«Экспорт Кредит энд Гэранти Корпорэйшн Лимитед»	ECGC
<i>Израиль</i>	«Израиль Форин Трейд Риск Иншуаранс Корпорэйшн Лимитед»	IFTRIC
<i>Япония</i>	«Экспорт Иншуаранс Дивижн» «Министри оф Интернэйшнл Трэйд энд Индастри»	EID MITI
<i>Корея</i>	«Зе Экспорт-Импорт Бэнк оф Корея»	EIBK
<i>Нидерланды</i>	«Недерландше Кредитферцекеринг Маатшаппи НВ»	NCM
<i>Новая Зеландия</i>	«Эспорт Гэранти Оффис»	EXGO
<i>Норвегия</i>	«Гэранти-Институтет фор Экспорт-кредит»	GIEK
<i>Южная Африка</i>	«Кредит Гэранти Иншуаранс Корпорэйшн оф Африка Лимитед»	CGIC
<i>Швеция</i>	«Эспорткредитнамден»	EKN
<i>Швейцария</i>	«Гешафтштелле фор ди Экспортризи-когаранти»	GERG
<i>Великобритания</i>	«Экспорте Кредите Гэранти Депатмент»	ECGD
<i>Соединенные Штаты</i>	«Экспорт-Импорт Бэнк»	EXIM

Гарантии. Гарантии являются ключевым элементом проектного финансирования. Гарантии позволяют инициаторам проекта вывести финансовый риск проекта «за пределы бухгалтерского баланса», возложив его на плечи одной или нескольких третьих сторон. Тем самым они обеспечивают основу для передачи части финансового риска проекта заинтересованным третьим сторонам,

которые не хотят принимать непосредственное финансовое участие в проекте или же предоставлять финансовые средства напрямую.

Гарантии существенно разнятся по своим размерам и природе в зависимости от характера рассматриваемого проекта. Стоимость гарантии, кроме того, напрямую определяется кредитоспособностью гаранта, а также юридической формулировкой гарантии (т. е. тем, идет ли речь собственно о гарантии в финансовом смысле или скорее о комфортном письме). Если гарантия является абсолютной и безусловной, она может в достаточной мере повысить качество кредита, внушая потенциальному кредитору уверенность в кредитоспособности заемщика.

Ограниченные гарантии. Традиционные гарантии представляют прямое, безусловное обязательство гаранта выполнить все обязательства перед третьей стороной. Ограниченные гарантии, как подсказывает название, вводят ряд ограничений. К числу ограниченных гарантий относятся:

- гарантии строительного этапа (гарантии, действительные только в течение строительного этапа проекта);
- гарантия возврата (обеспечивает обязательство заемщика передавать денежные поступления проектной компании в объеме, необходимом для обслуживания долга, капитальных затрат и т. д.);
- гарантия на случай нехватки денежных средств (обязательство гаранта предоставить дополнительный капитал проектной компании в случае возникновения дефицита денежных средств);
- гарантия завершения работ (призвана покрывать риски перерасхода сметы посредством передачи дополнительного капитала проектной компании в объеме, необходимом для завершения строительства).

Неограниченные гарантии. Не имеют ограничений по времени.

Непрямые гарантии (Indirect guarantee). Непрямые гарантии, как правило, призваны гарантировать бесперебойный поток доходов от проекта. Контракты типа «take-or-pay», договора об объеме выпуска продукции, долгосрочные безусловные контракты о транспортировке, которые были описаны ранее, по сути, являются непрямыми гарантиями и играют исключительно важную роль для проектного финансирования.

Формальные гарантии (Implied guarantee). Формальная гарантия это способ убедить кредитора, что «гарант» предоставит «необходимую поддержку» проекту. Формальные гарантии не являются принудительными к исполнению с правовой точки зрения и не требуют, таким образом, отражения в финансовой отчетности.

Условные гарантии (Contingent guarantees) это гарантии, поставленные в зависимость от какого-либо события или событий (например, невыполнение другими заинтересованными участниками сделки своих обязательств по осуществлению платежей, несмотря на принятые кредитором «разумные усилия», термин с трудом поддающийся определению в суде, по взиманию долга или по принуждению к выполнению этих обязательств). Условные гарантии

обеспечивают достаточно серьезное «улучшение качества кредита» в соответствии с рыночным спросом.

Правительственные гарантии (Government assurances). Проекты национальной важности часто побуждают банки требовать от правительства расширения гарантии. Например, кредитор стремится заполучить от государственного органа гарантию, что последний не станет предпринимать действия, которые могут отрицательно сказаться на проекте (например, изменять тарифы, налоги, сборы, акцизы и т. д.).

Суверенные гарантии (Sovereign guarantees). Суверенной гарантией принимающее государство гарантирует проектной компании, что если определенные события произойдут (или не произойдут), правительство выплатит проектной компании компенсацию.

Обеспечение. Создание соответствующего обеспечения столь важно, что зачастую требует соответствующих изменений в структуре проектной сделки. Поскольку, как правило, кредиторы в первую очередь рассчитывают на денежные потоки, генерируемые проектом и рассматриваемые в качестве источника погашения задолженности, важно, чтобы кредиторы были уверены в надежности своих залоговых прав на активы проекта. Если с проектом возникли проблемы и кредиторы вынуждены прибегнуть к своему залоговому праву, то в отсутствие других гарантий акционеров или иной осязаемой поддержки, реализация своего права на активы проекта является единственной возможностью для кредиторов покрыть задолженность по кредиту.

Мотивация для формирования обеспечения. Основой мотивации для кредитора при формировании обеспечения является уверенность в своей способности продать активы проекта, реализовав в принудительном порядке обеспечение. Первостепенными мотивами формирования обеспечения являются:

- **пакет обеспечения** — защитный механизм, предназначенный для того, чтобы лишить других кредиторов (возможно, без обеспечения) возможности сформировать обеспечение с использованием активов, которые были профинансированы, а так же предотвратить попытки иных кредиторов установить контроль над проектными активами, а также предпринять иные возможные действия по обращению взыскания.

- **пакет обеспечения** — механизм контроля, позволяющий кредиторам распоряжаться судьбой проекта в случае неблагоприятного развития событий. Кредиторы рассчитывают, что их залоговые права обеспечат им достаточно сильный рычаг, чтобы перехватить функции управления у проектной компании и обеспечить прямое управление проектом (например, при необходимости завершить проект и начать эксплуатировать его с целью генерирования денежных потоков для погашения своего кредита).

Обеспечение с использованием определенных материальных активов

Во многих проектах существуют определенные материальные активы, которые могут быть отделены от проекта, используемые банками в качестве обеспечения. К числу этих активов относятся материальные активы, используемые в производстве, земля, строения и другое движимое имущество проектной

компании, лицензии на эксплуатацию и иные разрешения (при условии возможности их передачи в другие руки), лицензии на технологии и процессы, а также прочие активы, такие как продукция, произведенная в процессе реализации проекта, и иные права в рамках рассматриваемого проекта.

Обязательство о непредоставлении залога. Обязательство о непредоставлении залога - это контрактное обязательство со стороны заемщика не создавать юридического обременения своих активов в пользу третьих сторон. Если существует вероятность того, что третья сторона знала о наличии оформленного обязательства о непредоставлении залога, у кредитора появится шанс оспорить законность какого-либо обеспечения, созданного в нарушение контракта. Однако бремя доказательства будет лежать на банке-кредиторе, который может столкнуться с неприятными сюрпризами в отношении правовой системы принимающего государства (табл. 16).

Таблица 16 - Вопросы о формировании обеспечения	
1.	Какими активами владеет заемщик? Какими активами он только имеет право пользоваться (например, по лицензии)?
2.	Можно ли создать обеспечение вопреки правам пользователя и владельца?
3.	Какие проектные активы можно использовать в качестве фиксированного обеспечения?
4.	Можно ли использовать нежесткие (floating) обременения?
5.	Можно ли использовать в качестве обеспечения активы, не существующие в момент создания обременения?
6.	Можно ли создать обеспечение с использованием движимых активов без физической передачи этих активов залогодержателю?
7.	Какая степень контроля должна применяться залогодержателем в отношении активов, чтобы создать плавающее, а не фиксированное обременение?
8.	Существуют ли ограничения в отношении формирования обеспечения иностранцами, особенно что касается активов неотделимых от земельных участков?
9.	Какие кредиторы, согласно закону, имеют преимущество по отношению к кредиторам со сформированным обеспечением?
10.	1. Могут ли третьи стороны (включая совместные предприятия на условиях приоритетности или других аналогичных прав, зафиксированных в базовой документации) или же иная

	организация, осуществляющая ликвидацию, вмешиваться в процесс уступки обеспечения или его принудительной реализации?
1 1.	Могут ли кредиторы в ситуации дефолта назначить конкурсного управляющего активами?
1 2.	Могут ли банки отвечать за действия конкурсного управляющего и может ли управляющий быть назначен в качестве агента для заемщика?
1 3.	Могут ли кредиторы при обращении взыскания на залог контролировать продажу активов или процесс должен осуществляться посредством продажи через суд или публичного аукциона?
1 4.	Необходимо ли получать согласие третьей стороны при реализации обеспечения для покрытия претензий сторонних организаций (по долгам, задолженности, акциям, облигациям, векселям и т. д.)?
1 5.	Какие формальности следует соблюсти, чтобы заверить обеспечение у нотариуса, пройти регистрационные процедуры, оплатить регистрационные и гербовые пошлины?
1 6.	Может ли быть держателем обеспечения агент или трастовый управляющий, представляющий группу кредиторов, состав которой со временем может меняться (например, через передачу своего участия в кредите другому банку)?

Залоговые трасты. При финансировании проекта часто используются залоговые трасты. Залоговые трасты представляют собой удобный способ формирования и распоряжения залогом в тех странах, юрисдикция которых признает концепцию трастов. Залоговые трасты имеют два преимущества:

- облегчают торговлю кредитами для кредиторов без какой-либо угрозы потерять обеспечение;
- они позволяют сместить риск неплатежеспособности агента или другой третьей стороны, являющейся держателем обеспечения.

В юрисдикциях, в которых трасты не признаются, один из банков может взять на себя функции агента-держателя обеспечения, уполномоченного другим банком, хотя существует риск, что агент-держатель обеспечения окажется неплатежеспособным.

Формальности. Какое бы обеспечение не формировалось, оно должно удовлетворять определенным формальным требованиям залога, подпадающих под юрисдикцию страны расположения проектной компании.

Вопросы страхования

Роль страхования проекта. Страхование является тем аспектом проектного финансирования, который касается как спонсоров проекта, так и кредиторов.

Банк потребует наличия страхового полиса, который гарантирует, что проект будет восстановлен до состояния функциональности, если авария или форс-мажорные обстоятельства приведут к нарушению контрактных обязательств. Кредиторы могут потребовать также страхования бизнес-рисков прерывания деятельности предприятия.

Типы страхования. Для покрытия рисков в схемах проектного финансирования проектов используются несколько видов страховых полисов.

1. Страхование всех рисков подрядчика (Contractor's all risks). Подрядчиков строительства проектного объекта, как правило, обязывают застраховать имущественные риски, а также страхование ответственности строителей для страхования от прямых убытков или ущерба в процессе строительства.

2. Комплексная страховка от недополучения выручки (Advanced loss of revenue). Комплексная страховка от недополучения выручки направлена на страхование потенциальных потерь доходов вследствие задержек, связанных с застрахованными убытками или ущербом в течение строительного периода.

3. Страхование грузов от морских рисков (Marine cargo). Страхование от морских рисков обеспечивает покрытие убытков или ущерба, причиненных оборудованию и материалам в ходе транспортировки от грузоотправителя до участка реализации проекта.

4. Комплексное страхование от недополучения выручки для морских грузоперевозок (Marine advanced loss of revenue). Этот вид страхования обеспечивает страховое покрытие финансовых последствий недополучения доходов в результате задержек, связанных с застрахованными убытками или ущербом.

5. Страхование всех рисков оператора (Operator's all risks). Этот вид страхования обеспечивает покрытие убытков или ущерба, имевших место вследствие или после коммерческой эксплуатации (включая покрытие расходов на ремонт оборудования или ремонт вне рабочего участка).

6. Страхование недополученных доходов оператора (Operator's loss of revenue). Покрытие риска недополучения доходов оператора позволяет защитить от потерь вследствие физических убытков или ущерба после завершения проекта.

7. Ответственность третьей стороны. Страхование ответственности третьей стороны обеспечивает защиту от убытков и ущерба, связанных с несением юридической ответственности за физические увечья и порчу имущества.

8. Колебания обменного курса. Особый случай представляют обстоятельства, когда решено не восстанавливать проект после аварий. Если разрешение на страховые взаиморасчеты можно получить заранее, это следует сделать. Кроме того, было бы разумно потребовать у местных страховщиков перестраховать офшорные риски, чтобы в случае возникновения убытков направлять страховые выплаты по контракту перестраховки проектной компании.

9. Требования экспортного финансирования. Агентства экспортного кредитования могут потребовать, чтобы проект был застрахован в компании из страны, в которой располагается экспортный банк.

Объем страхового покрытия. Объем страхового покрытия будет различаться в зависимости от этапа реализации проекта: от строительства до фазы эксплуатации. Ниже перечислены типичные виды страхования для различных этапов реализации проекта (табл. 17)

Таблица 17 - Виды страхования для различных этапов реализации проекта

<i>Этап строительства</i>	<i>Этап эксплуатации</i>
Физический ущерб проектным объектам	Страхование от физического ущерба проектным объектам
Физический ущерб другим активам	Страхование от физического ущерба другим активам
Страхование на время перевозки (например, перевозимых деталей)	Страхование на время перевозки до пункта продажи
Страхование компенсаций для сотрудников и ответственности перед третьими лицами	Компенсация для сотрудников и рабочих
Страхование ответственности за сохранность окружающей среды	Страхование ответственности за сохранность окружающей среды
Страхование задержек с вводом в эксплуатацию	Страхование перерывов в работе и потерянной прибыли

Проблемные области. Перечень основных потенциальных проблем для кредитора:

- полис может быть расторгнут либо в соответствии с условиями соглашения между страхователем и страховщиком, либо страховыми брокерами из-за неуплаты премий;
- срок действия полиса может закончиться и не быть продленным;
- полис может подвергнуться изменениям, что неблагоприятно скажется на предоставленном покрытии, например, может быть ограничена сфера действия полиса, могут быть сужены границы полиса или повышен размер удержания (удержание, естественно, является формой самострахования);

- убытки могут быть обусловлены опасностью, которая не подлежала страхованию, таким образом, следует внимательно ознакомиться с условиями полиса, покрывающего политические риски, такие как войны, революции и беспорядки, так, чтобы он включал и другие политически мотивированные насильственные действия, такие как теракты и случаи саботажа;

- страховщик может отказаться выполнить условия полиса, ссылаясь на нарушение гарантии;

- страхователь может несвоевременно потребовать возмещения по полису;

- страховщики могут оказаться несостоятельными и неспособными оплачивать претензии по полису;

- выплаты по претензии могут быть произведены страховщиком страховому брокеру, который, однако, оказывается не в состоянии полностью рассчитаться со страхователем вследствие своей неплатежеспособности;

- страховой брокер может предъявить право удержания на основании невыплаченных страхователем премий;

- выплаты страхователю по претензии могут быть произведены брокером, но так и не дойти до адресата вследствие несостоятельности заемщика;

- любое из этих событий или их комбинация могут привести к неполучению страховых денег кредиторами, как это планировалось, что приведет к тому, что кредиторы полностью или частично потеряют покрытие проектного кредита.

Исполнительская и платежная гарантии

- заявочная гарантия — как правило, используется принимающим правительством, желающим убедиться в том, что спонсор проекта, выигравший конкурс на строительство инфраструктурного объекта, будет участвовать в его реализации.

- исполнительская гарантия (Performance bonds) выдается поручителем в пользу проектной компании. Как правило, передается кредитору проекта как часть проектного обеспечения.

- платежная гарантия (Payment bonds) может быть востребована, если подрядчик не может осуществить платежи, предусмотренные условиями строительного контракта.

- гарантийная сумма (Retention money bonds). Иногда подрядчик предоставляет проектной компании гарантийную сумму в качестве гарантии выполнения проекта. После выполнения проекта подрядчик вправе получить обратно и использовать эту сумму по своему усмотрению — в противном случае она удерживается. Если проект не выполнен, проектная компания может использовать гарантийную сумму для завершения проекта.

Практические задания

Задание 1

Оценка риска на основе экспертного анализа.

Назначение анализа риска дать потенциальным партнерам необходимые данные для принятия решений о целесообразности участия в проекте и выработке мер по защите от финансовых потерь.

Экспертный анализ риска применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превышает 3%) и рисков проекта.

Достоинством экспертного анализа являются: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчетов. К основным недостаткам следует отнести: трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Эксперты, привлекаемые для оценки проектов должны соответствовать следующим требованиям:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- обладать необходимым и достаточным уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать любое число идентифицированных рисков.

Алгоритм экспертного анализа имеет такую последовательность:

- по каждому виду риска определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующий проект. Предельный уровень риска определяется по сто балльной шкале;
- при необходимости устанавливается дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной (по десятибалльной шкале).
- риск оценивается экспертами с точки зрения вероятности наступления рискового события (в долях единицы) и опасности данного риска для успешного завершения проекта (по сто балльной шкале) (см. табл. 1);
- оценки, проставленные экспертами по каждому виду риска, сводятся разработчиком проекта в таблицы, в которых определяются соответствующие интегральные показатели (см. табл. 2);
- сравнивается интегральный уровень риска, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида риска (см. табл. 3) и выносится решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта;
- в случае, если принятый предельный уровень одного или нескольких видов риска ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс

мероприятий, направленных на снижение влияние выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ риска.

Таблица 1 - Форма 1 для экспертного анализа риска

№ п/п	Наименование риска	Опасность	Вероятность	Важность
1	2	3	4	гр.5 = гр. 3 * гр. 4

Таблица 2 - Форма 2 для экспертного анализа риска «Наименование риска»

№ п/п	ФИО эксперта	Уровень компетентности эксперта	Важность риска (графа 5 табл.1)	Интегральный уровень риска
1	2	3	4	гр.5 = гр. 3 * гр. 4
...				
	Итого:	S по столбцу 3		(S по столбцу 5) / (S по столбцу 3)

Таблица 3 - Форма 3 для экспертного анализа риска

№ п/п	Наименование риска	Интегральный уровень риска (итог табл.2)	Предельный уровень риска	Заключение о приемлемости
1	2	3	4	5

Задание для самостоятельной работы

Проведите оценку риска проекта, используя метод анализа сценариев. В таблице 4 представлены сценарии реализации проекта.

Таблица 4 – Сценарии реализации проекта

Показатели	Сценарии реализации проекта		
	Пессимистический	Оптимистический	Вероятный
Объем выпуска, шт.	15 000	25 000	20 000
Цена единицы продукции, у.е.	1 500	2 500	2 000
Переменные затраты, у.е.	1 400	1 000	1 200
Норма дисконта, %	20	12	16
Постоянные затраты, у.е.	5 000	5 000	5 000
Амортизация, у.е.	2 000	2 000	2 000
Налог на прибыль, %	30	18	24
Срок проекта, лет	4	4	4
Остаточная стоимость, у.е.	7 200	7 200	7 200
Начальные инвестиции, у.е.	26 000	26 000	26 000

Задание 2

ОАО «СНХЗ» рассматривает возможность инвестирования средств в приобретение реактора нового типа с микроволновым излучением для производства антиоксиданта Агидола-21. Проект планируется финансировать за счет собственных средств предприятия, а также кредитов банков. Данный инвестиционный проект предусматривает реализацию следующих этапов:

1 год – пректно – изыскательские работы (450 тыс.у.е.); приобретение машин и оборудования на сумму 8645 тыс. у.е.; транспортировка и монтаж оборудования (объем необходимых инвестиций - 2022 тыс. у.е.); прочие инвестиции, которые по оценкам экспертов составят 1 005 – 1500 тыс. у.е.;

2 год – подготовка персонала к работе с новым оборудованием (объем необходимых инвестиций составит 320 тыс. у.е.); инвестиции в оборотные средств, которые по оценкам экспертов составят 2053-2340 тыс. у.е.; ввод объекта в эксплуатацию.

Источники финансирования проекта – собственные средства предприятия 30%, заемные источники (кредиты банков)–70%. Реализация данного проекта обеспечит предприятию чистый годовой доход, который составит 2200-4100 тыс. у.е.

Требуется идентифицировать риски, связанные с реализацией данного проекта и оценить их экспертным методом.

Задание 3 Анализ чувствительности

Целью данного анализа является выявление важнейших факторов, способных наиболее серьезно повлиять на проект и проверить воздействие последовательных изменений этих факторов на результаты проекта. Анализ чувствительности происходит при последовательно единичном изменении каждой переменной. Только одна из переменных меняет значение, на основе чего пересчитывается новое значение NPV.

Таблица 5- Изменяемые показатели

Фактор	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовый объем продаж		83284364	89784530	94123048	99840442	101182704
Материалы и комплектующие		27388834	28552130	30096779	31658976	31599852
Зарплата		4270403	4560809	4735839	4997622	4981110
Общехозяйственные издержки		2167790	1952016	1800027	1791863	1773678
Общепроизводственные издержки		11700073	11005962	10734857	10783932	10777612
Проценты по кредитам		1722685	1459630	1149494	648314	218406

Приведем пример расчета влияния изменения одного из факторов, например материалов и комплектующих. Допустим, существует риск увеличения данного вида затрат на 5% ежегодно от планируемых (этому может способствовать увеличение цен у поставщиков).

Посчитаем, сколько составят 5% от первоначальных затрат (таблица 6)

Таблица 6

Год	Первоначальные затраты	Первоначальные доходы	5%-ное изменение стоимости материалов	Новые затраты	Коэф. дисконтирования при $r=12\%$	Новые дисконтированные затраты	Новые дисконтированные доходы
1	2	3	4	5	6	7	8
2015	40223000	0	0	40223000	1	40223000	0
2016	71052924	83284364	1369442	72422366	0,893	64662826,5	74361039,3
2017	74239330	89784530	1427606	75666936	0,797	60321218,5	71575677,6
2018	74267596	94123048	1504839	75772435	0,712	53933322,5	66994926,4
2019	76177793	99840442	1582949	77760742	0,636	49418357,2	63450405,8
2020	75800396	101182704	1579993	77380389	0,567	43907710,6	57413783,8
Итого						312466435,4	333795832,8

Графа 4:

2016-й год = 27388834 (затраты на материалы в 2001-м году (см. таблица 1))*5%=1369441,7

Графа 5=первоначальные затраты + 5%-ное изменение стоимости материалов

Графа 7=новые затраты*коэффициент дисконтирования

Графа 8=перв. доходы*коэффициент дисконтирования

Значение NPV равно дисконтированные доходы минус дисконтированные расходы. И в данном случае получаем:

$$NPV=333795832,8-312466435,4=21329397,41$$

$$NPV \text{ первоначальное} = 26663829,9$$

Аналогичным образом рассчитывается влияние изменения других статей затрат на общую эффективность проекта. Затем составим таблицу 7.

Таблица 7 - Определение рейтинга факторов проекта, проверяемых на риск.

Фактор	% изменения фактора	Новое значение NPV	Изменение NPV, %	Отношение изменения NPV (%) к изменению фактора (%)	Рейтинг факторов риска
Валовый объем продаж	5	9974038	62,59	12,52	1
Материалы и комплектующие	5	21329397	20,01	4,00	2
Зарплата	5	25822726	3,15	0,63	4
Общехозяйственные издержки	10	259972022	2,59	0,26	5
Общепроизводственные издержки	5	24672323	7,47	1,49	3
Проценты по кредитам	10	26258245	1,52	0,15	6

Как видно из таблицы 7, изменение валового объема продаж на 5% повлечет за собой значительное уменьшение значения чистого приведенного дохода (с 26663830 до 9974038 тыс. \$), а вот изменение процентов по кредитам на 10% вызовет лишь незначительное уменьшение NPV (с 26663830 до 26258245 тыс.\$). Это объясняется тем, что изначально мы платим маленькие проценты по кредиту по сравнению с общими доходами. Возможность прогноза изменения факторов приведем в таблице 8

Таблица 8 - Показатели чувствительности и прогнозируемости.

Факторы (по рейтингу)	Чувствительность (высокая,средняя,низкая)	Возможность прогнозирования
Валовый объем продаж	<i>Высокая</i>	Средняя
Материалы и комплектующие	Высокая	Высокая
Общепроизводственные издержки	Средняя	Низкая
Зарплата	Средняя	Средняя
Общехозяйственные издержки	Низкая	Низкая
Проценты по кредитам	Низкая	Высокая

Как видно из таблицы 8, возможность прогнозирования валового объема продаж средняя, следовательно, в процессе реализации проекта данный фактор требует постоянного контроля и реализации мер по обеспечению сохранения уровня объема продаж.

В таблице 9 отражаются данные по чувствительности и прогнозируемости.

Таблица 9 - Матрица чувствительности и прогнозируемости.

Прогнозируемость	Чувствительность		
	Высокая	Средняя	Низкая
Низкая		Общепроизводственные издержки	Общехозяйственные издержки
Средняя	Валовой объем продаж	Зарплата	
Высокая	Материалы и комплектующие		Проценты по Кредитам

Анализ чувствительности показывает, что наиболее опасными для проекта факторами являются валовой объем продаж и изменение цен на материалы и комплектующие, тогда как изменение остальных выбранных для анализа факторов не оказывает столь существенного влияния на эффективность проекта. Кроме того, проведенные расчеты позволяют утверждать, что уменьшение валового объема продаж более чем на 5% отрицательно влияют на эффективность проекта, измеряемую по критерию чистого дисконтированного дохода NPV. В то же время изменение ставки процентов по кредитам, общепроизводственных и общехозяйственных расходов более чем на 10% не приводит проект к краху.

Задание 4 Сценарный анализ рисков

Далее проведем сценарный анализ рисков. Этот метод представляет собой развитие методики анализа чувствительности проекта, т.е. одновременному изменению подвергается вся группа фактов. Сценарием может быть любое, в достаточной степени вероятное событие или состояние, существенно влияющее на несколько параметров проекта одновременно. Метод оценивает доходность по каждому из сценариев и вероятность развития события по каждому из них.

В таблице 10 приведем возможный сценарный анализ рисков, который будет содержать как пессимистический сценарий, так и оптимистический.

Таблица 10- Сценарный анализ рисков.

Факторы	Пессимистический сценарий (% изменений)	Оптимистический сценарий (%изменений)	Наиболее вероятный сценарий (% изменений)
Валовый объем продаж	-5	5	0
Материалы и комплектующие	3	-5	0
Общепроизводственные издержки	3	0	0
Зарплата	10	-10	0
Общехозяйственные издержки	10	-10	0
Проценты по кредитам	10	0	0
Чистый дисконтированный доход (тыс.\$)	1188310,36	53362874,7	2663830
Индекс прибыльности	1,00376	1,179	1,09
Внутренняя норма Прибыли (%)	12,984	52,01	32,84
Период окупаемости (мес)	58,6	27	31

В качестве наиболее вероятного сценария взяты первоначальные значения чистого дисконтированного дохода, индекса прибыльности, внутренней нормы прибыли, период окупаемости.

При проведении анализа сценариев проводится расчет основных показателей аналогично анализу чувствительности, только учитывается изменение не отдельной статьи, а всех статей одновременно.

Как показал сценарный анализ, при пессимистическом варианте изменения факторов даже маленький процент изменений факторов способен отрицательно повлиять на эффективность проекта. Поэтому необходим тщательный контроль выполнения проекта и соблюдения прогнозируемых показателей. Оптимистический вариант, который тоже необходимо учитывать, выглядит обнадеживающе: даже при росте валового объема продаж на 5% значение чистого дисконтированного дохода увеличивается почти в два раза. Анализ рисков позволил выявить наиболее критичный фактор риска - это валовый объем продаж, за ним следует изменение цен на комплектующие и материалы. Наименее критичным фактором является изменение ставки процента по кредиту.

Но в целом можно сказать, что проект эффективен.

Задание для индивидуального решения

Необходимо провести анализ рисков проекта с помощью анализа чувствительности и анализа сценариев.

Годовая процентная ставка равна 10%.

Таблица 11 – Первоначальные затраты и доходы по проекту

Период	Доходы	Затраты	Прибыль	r=10%	Дисконт. затраты	Дисконт. доходы
0	0	52800		1,000	52800	0
1	100000	86000	14000	0,9090	78181,82	90909,09
2	120000	101400	18600	0,826	83801,65	99173,55
3	134000	113200	20800	0,751	85048,84	100676,18
4	145000	120500	24500	0,683	82303,12	99036,95
5	150000	123600	26400	0,621	76745,88	93138,20
Итого					458881,3034	482933,9774

NPV=24052,67 PI=1,052416 IRR=24,70% PBP=35,6 мес.

Таблица 12 – Изменяемые показатели

Фактор	0	1	2	3	4	5	%изменений
Валовой объем продаж		100000	120000	134000	145000	150000	-7
Материалы и комплектующие		20000	28000	30000	32500	33000	5
Зарплата		14000	16000	16000	18500	19000	7
Общехозяйственные издержки		15000	20000	21000	23000	24000	10
Общепроизводственные издержки		30000	32000	36000	38000	40000	5
Проценты по кредитам		5000	5400	10200	8500	7600	7

Задание 5

С помощью компьютерной программы Project Expert оценить проект по методу «Монте Карло»

Условие:

Планируется строительство гостиничного комплекса «Европа», финансируемое за счёт кредита на 20 лет. Средняя цена услуги по размещению в гостинице – 450 000 руб, а посещения ресторана и ночного клуба – 233 500. Планируемый объём услуг – 17 374 человеко-места в год для гостиницы и 68 820 – для ресторана и ночного клуба. Суммарные прямые издержки на 1 человеко-место для гостиницы – 123 552 руб., для ресторана и ночного клуба – 100 000 руб. Суммарные общие издержки – 5,6 млн. рублей в месяц. Общая сумма кредита –

43 644 млн. руб., с равномерными выплатами основной суммы долга. Зарплата директора – 8 600 000; для заместителя директора – 6 400 000; для бухгалтерии и руководителей служб – 5 900 000; для менеджеров – 4 800 000. Оклад рабочих и обслуживающего персонала – 4 420 000. Если в течение периода реализации проекта предполагается колебание объемов продаж, постоянных издержек и зарплаты персонала от -5% до 5%, то каково распределение вероятностей получения чистого приведенного дохода. Учитывая риск колебания факторов, является ли данный проект приемлемым?

Задание 5

С помощью компьютерной программы Project Expert провести анализ чувствительности проекта по вариациям параметров.

Условие:

В рамках проекта длительностью 3 года планируется выпуск и продажа продукции: «пиломатериал» в количестве 2000 м³ в месяц по цене 120\$ за м³, «патронаж» в количестве 1000 м³ в месяц по цене 80\$ за м³. Суммарные производственные издержки на м³ продукции составляют 100 \$, ежемесячные общие издержки – 818 \$. Ставка дисконтирования 13%. Учитывая налог на прибыль 18%, НДС 20%, определить какое влияние на NPV оказывают следующие факторы: объем сбыта, цена сбыта, прямые издержки, общие издержки.

Обучающие и контролируемые материалы (тесты)

Риск — это:

- Вероятность катастрофических убытков;
- Неопределенность выигрыша;
- Возможность отклонения фактического значения чего-либо от его планового показателя;
- Все варианты правильные;
- Нет правильного варианта.

Инвестиционный риск — это всегда:

- Риск любой сделки;
- Риск неэффективных капиталовложений;
- Все варианты правильные;
- Нет правильного варианта.

Финансовый риск — это всегда:

- Риск потери финансового ресурса;
- Риск снижения покупательной силы денег;
- Все варианты правильные;
- Нет правильного варианта.

Технико-технологические риски могут быть вызваны следующими причинами:

- Ошибки в проектировании;
- Выпуск продукции низкого качества;
- Повышение издержек производства;
- Повышение цен на сырье, энергию и комплектующие;
- Увеличение стоимости оборудования;
- Неустойчивое финансовое положение;
- Рост расходов на зарплату;
- Невыход на проектную мощность.

Причины возникновения финансового риска проекта:

- Колебания валютных курсов;
- Рост стоимости ресурсов на рынке капитала;
- Работа не на полную мощность;
- Опасность национализации и экспроприации;
- Повышение издержек производства;
- Задержки в строительстве;
- Задержка в выходе на рынок.

Совокупность рисков (портфель) создается затем, чтобы:

- Снизить вероятность катастрофы для члена совокупности;
- Снизить уровень совокупных ожидаемых убытков;
- Снизить плату за компенсацию будущих убытков;
- Все варианты правильные;
- Нет правильного варианта.

Процессы управления рисками включают:

- Идентификация рисков;
- Планирование рисков;
- Качественный и количественный анализ рисков;
- Планирование реагирования на риски;
- Мониторинг и управление рисками;
- Все варианты правильные.

Идентификация рисков – это:

- Информация из открытых источников и маркетинговая аналитика;
- Выявление рисков, способных повлиять на проект и документальное оформление их характеристик;
- Список рисков с описанием их характеристик;
- Процесс, который периодически повторяется на всем протяжении проекта.

Качественный анализ рисков:

- Позволяет выявить и подробно описать риски;
- Проанализировать вероятность реализации рисков;

- Определить близость наступления риска;
- Определить ранг риска.

Гарантия безубыточности портфеля рисков — это:

- Фиксированное на бумаге и скрепленное соответствующими подписями и печатями обещание страховой компании возместить убытки в страховом случае;
- Вероятность, с которой за счет собранных взносов будут покрыты все возможные убытки совокупности;
- Гарантии безубыточности в природе не существует и понятие является бессмысленным;
- Все варианты правильные;
- Нет правильного варианта.

Математическое ожидание убытка от риска — это:

- Величина, которую математики считают достоверно максимальным убытком от риска в течение рискованного периода;
- Величина, которая показывает средний взвешенный по распределению потерь убыток от риска;
- Произведение среднего числа случаев на средний взвешенный по распределению потерь убыток от риска;
- Нет правильного ответа;
- Все (кроме 4) ответы правильные).

В ходе анализа чувствительности:

- Анализируются все имеющиеся данные, касающиеся осуществления фирмой аналогичных проектов в прошлом с целью расчета вероятностей возникновения потерь;
- Назначают соответствующие весовые коэффициенты, затем по каждому критерию составляют варианты ответов;
- Только одна из переменных меняет значение, на основе чего пересчитывается новое значение используемого критерия.

В ходе анализа сценариев:

- Изменению подвергается вся группа факторов;
- Проверяется воздействие последовательных изменений факторов на результаты проекта;
- Выявляются наименее и наиболее рискованные для проекта переменные (показатели).

Метод анализа индивидуального проектного риска с помощью построения дерева решений

- Представляет собой развитие методики анализа чувствительности проекта;
- Используются при проведении анализа индивидуального риска проекта;

- Позволяет инвесторам не оценивать вероятности изменения отдельных параметров и их взаимосвязь для измерения доходности проекта и связываемого с ним риска;
- Используется по проектам, при реализации которых инвестирование средств происходит в течение длительного промежутка времени.

Метод Монте-Карло:

- Представляет собой синтез методов анализа чувствительности и анализа сценариев;
- Простейший и наиболее часто используемый количественный метод исследования рисков;
- Позволяет построить распределение вероятностей возможных результатов проекта;
- Позволяет не оценивать вероятности изменений отдельных параметров и их взаимосвязь для измерения доходности;
- Оценивает доходность по каждому из сценариев и вероятность развития событий по каждому из них.

Пусть взнос клиента за передачу риска берется в размере математического ожидания убытка. Риск перераспределяется по портфелю. Финансовая устойчивость портфеля будет:

- Очень высокой;
- Около 50%;
- Нет правильного ответа;
- Все (кроме 3) ответы правильные.

Инновационный риск возникает при:

- Внедрении более дешевого метода производства товара или услуги по сравнению с уже используемым;
- Создании нового товара (услуги) на старом оборудовании;
- Производстве нового товара (услуги) при помощи новой техники и технологии;
- Все варианты правильные.

Этапы управления риском включают:

- Идентификацию и анализ риска;
- Анализ альтернативных методов управления риском;
- Выбор методов управления риском;
- Исполнение выбранного метода управления риском;
- Процедуры управления рисками;
- Методы финансирования рисков;

Тематика рефератов (примерная)

1. Идентификация инновационного риска
2. Построение плана управления рисками инвестиционной проектной деятельности
3. Построение тарифов с учетом франшиз и иных условий разделения риска
4. Построение плана управления рисками субъекта предпринимательской деятельности в малом бизнесе
5. Экономическая концепция анализа риска
6. Концепция приемлемого риска в инвестиционной деятельности
7. Концепция оправданного риска в инвестиционной деятельности
8. Экономические механизмы управления риском
9. Методы определения премии за риск
10. Факторы риска чрезвычайных ситуаций
11. Хеджирование финансовых рисков
12. Система управления рисками на уровне фирмы
13. Страхование как способ управления рисками
14. Анализ методологического обеспечения скоринговых методов оценки риска
15. Критерии принятия решений в рискованных ситуациях
16. Риски при принятии решений в условиях неопределенности
17. Характеристика, оценка и управление кредитным риском
18. Характеристика, оценка и управление риском ликвидности
19. Построение плана управления рисками проектной деятельности

Вопросы к зачету

1. Планирование управления рисками
2. Идентификация рисков
3. Качественный анализ рисков
4. Количественный анализ рисков
5. Планирование реагирования на риски
6. Мониторинг и управление рисками
7. Виды проектных рисков
8. Риски этапа строительства и проектирования
9. Риски начального этапа реализации проекта
10. Источники и методы получения информации для оценки рисков
11. Метод экспертных оценок
12. Метод аналогий
13. Анализ чувствительности и анализ сценариев
14. Использование показателей дисперсии и среднеквадратического отклонения
15. Метод анализа индивидуального проектного риска с помощью построения дерева решений проекта
16. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло

17. Укрупненная оценка устойчивости проекта
18. Безубыточность как метод оценки устойчивости проекта
19. Метод вариации параметров
20. Порядок оценки ожидаемой эффективности проекта с учетом количественных характеристик неопределенности
21. Особенности управления рисками в инновационной деятельности
22. Основные свойства системы управления рисками
23. Этапы управления рисками
24. Методы управления рисками
25. Управление рисками строительства и выполнения основных работ
26. Управление рисками эксплуатации
27. Управление финансовыми рисками
28. Управление политическими рисками
29. Виды страхования для различных этапов реализации проекта
30. Гарантии как способ управления рисками. Виды гарантий

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Балдин, К.В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия / К.В Балдин, И.И. Перевердяев, Р.С.Голов.– М.: Дашков и К, 2013.- 420 с.
2. Волков, И.М. Проектный анализ/ И.М. Волков, М.В. Грачева. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 496 с.
3. Грачева, М.В. Управление рисками в инновационной деятельности / М.В. Грачева, С.Ю. Ляпина. – М.: Юнити, 2010. – 352 с.
4. Уродовских , В.Н. Управление рисками предприятия / В.Н. Уродовских . – М.: Инфра-М, 2011. – 176 с.
5. РМВОК. Руководство к «Своду знаний по управлению проектами», 3-е изд., РМІ, 2013.- 613 с.
6. Ньюэл, М.В. Управление проектами для профессионалов. Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена РМР/ М.В. Ньюэл.- М.: КУДИЦ-Образ, 2006.- 416 с.

Дополнительная литература

1. Авдийский, В.И. Риски хозяйствующих субъектов. Теоретические основы, методологии анализа, прогнозирования и управления / В.И. Авдийский , В.М. Безденежных. – М.: Имфра-М, 2013. – 368 с.
2. Федосова, Р.Н. Управление рисками промышленного предприятия. Опыт и рекомендации / Р.Н. Федосова, О.Г. Крюкова. – М.: Экономика, 2008. – 128 с.
3. Просветов, Г.И. Управление рисками. Задачи и решения / Г.И. Просветов. – М.: Альфа-Пресс, 2008. – 416 с.
4. Мазоль, С.И. Инвестиционный анализ: пособие / С.И. Мазоль. – Минск: БГЭУ, 2009. – 538 с.