

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
ТОРГОВЛИ
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

Кафедра финансов

Л.А. Омелянович, Ю. Л. Верич

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ГО ВПО ДонНУЭТ

Донецк

2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
ТОРГОВЛИ
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

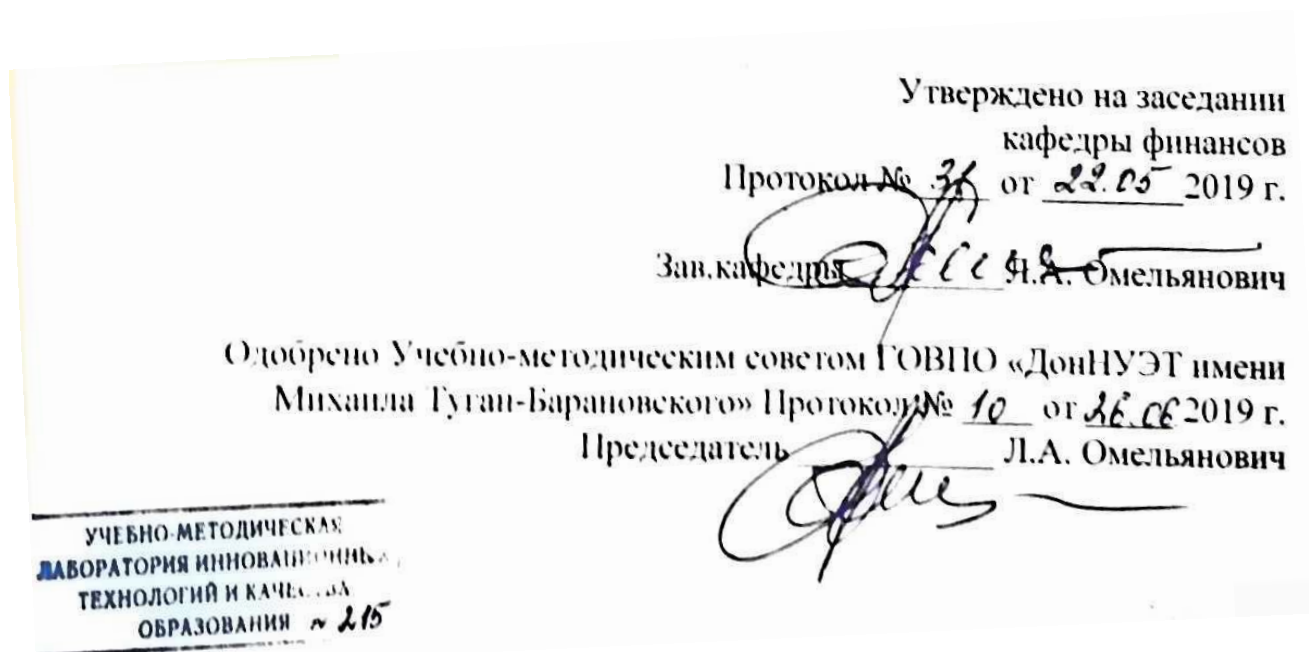
Кафедра финансов

Л.А. Омелянович, Ю. Л. Верич

Корпоративные финансовые риски

Учебное пособие

для обучающихся направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит
(магистерская программа Финансы и кредит) очной и заочной форм обучения



ГО ВПО ДонНУЭТ

Донецк

2019

УДК 658.1:005.334(075.8)

ББК 65.291.9-09я73

О57

Рецензенты:

канд. экон. наук, доц. Руденок О.Ю.

д-р экон. наук, проф. Гречина И. В.

Омельянович Л.А.

О57 Корпоративные финансовые риски : Учебное пособие по дисциплине для обуч. направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, магистерская программа Финансы и кредит / Л.А. Омельянович, Ю. Л. Верич; ГОВПО Донец. нац. ун-т. экономики и торговли им. М. Туган-Барановского, финансов. - Донецк: ГОВПО ДонНУЭТ, 2019. - 137 с.

Учебное пособие по курсу «Корпоративные финансовые риски» разработано в соответствии с учебным планом и рабочей программой курса. Пособие может быть использовано обучающимися при подготовке к практическим занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю, аспирантами, а также всеми, кому интересны проблемы управления корпоративными финансовыми рисками.

ББК 65.291.9-09я73

© Омельянович Л.А., 2019

© Верич Ю.Л., 2019

©Государственная организация высшего
профессионального образования

«Донецкий национальный университет
экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ 1. СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ТЕОРИИ КОРПОРАТИВНЫХ РИСКОВ.....	8
Тема 1. Теоретические основы финансовых рисков корпораций.....	8
1.1 Эволюция теории риска.....	9
1.2 Риск как финансово-экономическая категория.....	13
1.3 Основы управления рисками	18
1.4 Стандартизация управления рисками	20
Тема 2. Исследование финансовых рисков корпораций	25
2.1 Информация как основа для исследования рисков	25
2.2 Требования к качеству информации и его оценка.....	29
2.3 Источники финансовой информации.....	31
Тема 3. Вероятностная оценка рисков.....	37
3.1 Определенные и случайные величины	37
3.2 Распределение случайных величин.....	41
Тема 4. Риск и доходность	50
4.1 Требуемая доходность и ее использование для учета изменения стоимости денег во времени.....	50
4.2 Учет риска при обосновании требуемой доходности	55
4.3 Ожидаемая доходность.....	58
4.4 Кривая безразличия.....	62
Смысловой модуль 2. Виды корпоративных финансовых рисков.....	67
Тема 5. Рыночный риск	67
5.1 Измерение рыночного риска.....	67
5.2 Диверсификация инвестиционного портфеля.....	70
5.3 Модель CAPM	72
Тема 6. Валютный риск.....	78
6.1 Понятие валютного риска и его виды	78
6.2 Учет инфляционного риска в ставке дисконтирования	81

6.3	Методы управления валютным и инфляционным риском	84
Тема 7.	Кредитный риск.....	90
7.1	Кредитный риск и его оценка	90
7.2	Кредитный рейтинг	93
Тема 8.	Методы анализа риска	99
8.1	Качественный анализ рисков	100
8.2	Индикативный анализ.....	101
8.3	Оценка операционного и финансового рычагов.....	104
8.4	Методы количественного анализа рисков.....	108
Тема 9.	Механизмы управления корпоративными финансовыми рисками 119	
9.1	Система управления рисками	119
9.2	Инструменты реагирования на риски	121
Глоссарий		126
Предметный указатель.....		130

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель учебной дисциплины - сформировать у студентов комплекс знаний об основах корпоративных финансовых рисков, способах их оценки и методах снижения корпоративных финансовых рисков.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ управления корпоративными финансовыми рисками предприятия;
- изучение типичного профиля финансовых рисков и методов организации эффективного риск-менеджмента в компании;
- изучение и практическое освоение современных методов выявления, оценки, анализа и снижения финансовых рисков;
- изучение вопросов использования производных финансовых инструментов с целью хеджирования финансовых рисков;
- изучение различных стратегий хеджирования финансовых рисков с использованием производных финансовых инструментов.

Для изучения курса «Корпоративные финансовые риски» требуются знания и навыки по следующим дисциплинам: «Статистика», «Финансы», «Деньги, кредит, банки», «Рынок ценных бумаг», «Математическое обеспечение финансовых решений», «Финансы предприятий».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплины «Финансовое управление инвестициями», «Финансовые рынки и финансово-кредитные институты».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

- иметь представление о финансовой системе, закономерностях функционирования финансовых рынков, основных финансово-кредитных институтах, финансовых инструментах (дисциплины «Финансы», «Деньги, кредит, банки»);
- иметь представление о ценных бумагах, их видах, организации рынка ценных бумаг (дисциплина «Рынок ценных бумаг»);
- владеть навыками учета изменения стоимости денег во времени при оценке стоимости финансовых инструментов (дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений»);
- владеть навыками организации и проведения сбора, обработки и анализа информации, (дисциплина «Статистика»).

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью использовать современные методы системного научного анализа (ОПК-5);

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью провести анализ и дать оценку существующих финансово-экономических рисков, составить и обосновать прогноз основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне (ПК-3);

- способностью обосновать на основе анализа финансово-экономических рисков стратегию поведения экономических агентов на различных сегментах финансового рынка (ПК-11);

- способностью проводить исследования по актуальным научным проблемам в сфере финансов и кредита (ПК-22).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципиальные положения теоретических основ управления финансовыми рисками;

- сущность и состав финансовых рисков корпорации;

- сущность, функции и основные принципы организации управления финансовыми рисками, его методологическое и информационное обеспечение;

- виды рисков, возникающих при корпоративном инвестировании;

- практику анализа рисков реального инвестирования;

- основы организации управления финансовыми рисками портфельного инвестирования;

- методы качественной и количественной оценки финансовых рисков;

- особенности использования производных финансовых инструментов с целью хеджирования финансовых рисков корпорации.

уметь:

- классифицировать финансовые риски, характерные для конкретного хозяйствующего субъекта;

- анализировать во взаимосвязи финансовые явления и процессы, характеризующие внутреннюю и внешнюю среду окружающей финансово-экономической среды и делать обоснованные выводы;

- определять ожидаемую доходность и уровень риска отдельного финансового актива, фондового портфеля и реального инвестиционного проекта;

- применять методы формирования и управления инвестиционным портфелем корпорации с учетом его финансовых рисков;

- использовать современные методики оценки эффективности инвестиционного портфеля корпорации и его финансовых рисков на практике.

владеть:

- навыками оценки волатильности;

- навыками проведения анализа чувствительности;
- навыками оценки рисков на основе значения операционного и финансового рычагов.

СМЫСЛОВЫЙ МОДУЛЬ 1. СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ТЕОРИИ КОРПОРАТИВНЫХ РИСКОВ

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ КОРПОРАЦИЙ

1. Эволюция теории риска.
2. Риск как финансово-экономическая категория.
3. Основы управления рисками.
4. Стандартизация управления рисками.

Литература

[1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- этапы развития теории риска;
- отличие риска от неопределенности;
- отличие риска от опасности;
- свойства риска;
- классификацию рисков;
- сущность и содержание финансовых рисков;

владеть

- навыками анализа факторов риска.

Понятийный аппарат *Риск. Неопределенность. Факторы риска. Ущерб. Опасность. Субъект риска. Объект риска. Экзогенные факторы риска. Эндогенные факторы риска. Допустимый риск. Критический риск. Катастрофический риск. Систематический риск. Несистематический риск. Единичный риск. Корпоративный риск. Управление риском. Склонность к риску. Идентификация риска. Паспорт риска. Реестр рисков. ISO 31000:2009. GARP. PRMI. Рыночный риск. Риск ликвидности. Инфляционный риск. Кредитный риск. Валютный риск.*

1.1 Эволюция теории риска

Первое упоминание о риске встречается еще в произведениях Гомера в контексте «опасность лавирования между скал».

На формирование теории риска оказали влияние математическая теория, экономическая теория, психология.

Развитие теории риска тесно связано с развитием теории статистики. Многие понятия, которые в настоящее время используются при оценке риска были сформулированы еще в XVIII веке, например, статистическая значимость, нормальное распределение, среднеквадратичное отклонение.

В 1713 г. Я. Бернулли в работе «Закон больших чисел» показал методику определения вероятности и статистической значимости. А. Муавр в 1730 г. ввел понятие структуры нормального распределения и меру риска — стандартное отклонение.

В 1738 г. математик Д. Бернулли определил ожидаемую полезность, которая позволила рассчитать привлекательность, ценность того или иного исхода событий. По мнению ученого, принимая решение люди руководствуются не математическим ожиданием, а «моральным ожиданием успеха, при котором вероятность взвешивается на полезность дохода». При этом предельная полезность дохода с каждым его приростом снижается. В своем труде «Изложение новой теории об измерении риска» автор высказывает мысль, что риск оценивается каждым человеком неодинаково, в соответствии со своей системой ценностей.

А. Смит, классик политической экономии, в 1776 г. одним из первых высказал предположение, что риск имеет психологическую природу, и что многие люди склонны переоценивать шансы удачи и недооценивать шансы потери, рассматривая вопрос выбора профессии, а затем, делая соответствующие оговорки, применяет эту логику рассуждений и к разным нормам прибыли в различных отраслях.

В XIX в. начала разрабатываться теория риска, впоследствии названная классической. Ее автором считается Дж. Милль. В 1848 г. Дж. Милль в своем труде «Принципы политической экономии» определяет плату за риск, то есть компенсацию возможного ущерба, связанного с предпринимательской деятельностью, как неотъемлемую составляющую предпринимательской прибыли. Дж. Милль считается автором классической теории риска.

Р. Кантильон указывал на неизбежность риска при осуществлении предпринимательской деятельности, связанного прежде всего с незнанием цен, по которым будет реализовываться продукция.

Представителем классической школы является и Й. фон Тюнен, который в труде «Изолированное государство» (1850 г.) обратил внимание на то, что неиспользование альтернативных возможностей приводит к недополучению прибыли и указывал, что никакая страховая компания не застрахует все виды

риска, а в процессе деятельности предприниматель неизбежно столкнется с риском.

Другой представитель немецкой классической школы Г. фон Мангольд в 1855 г. в своей работе «Действительное назначение предпринимателя и истинная природа предпринимательской прибыли» поднимает вопрос о необходимости оценки риска. Автор разделял предпринимательскую деятельность на две категории в зависимости от степени гарантированности дохода. Именно Г. фон Мангольд указал на необходимость учета фактора времени при оценке рисков, утверждая, что чем отдаленнее момент получения дохода от момента принятия решения, тем неопределеннее результат и тем большим должно быть вознаграждение. Фактически, Г. фон Мангольд заложил фундамент концепции изменения стоимости денег во времени.

Родоначальниками неоклассической теории риска считаются А. Маршалл и А. Пигу.

Авторы утверждали, что предприниматели работают в условиях неопределенности, а, следовательно, прибыль является случайной величиной и при принятии решения должно учитываться не только ее абсолютное значение, но и размах вероятных колебаний.

А. Маршалл, оспаривая мнение Д. Бернулли, придерживался той точки зрения, что полезность выигранной суммы меньше, чем полезность потерянной, а потому рациональный индивид всегда выберет небольшую, но гарантированную прибыль, чем большую, но сомнительную. Исключение составляют «азартные игроки». Эта теория впоследствии легла в основу модели неприятия риска.

Представителем неоклассической экономической школы является Ф. Найт, исследователь, который, развивая идеи Й. фон Тюнена, в своей ключевой работе «Риск, неопределенность и прибыль» (1921 г.) указал на необходимость разделения понятий «риск» и «неопределенность». Ф. Найт выделял три ситуации принятия решения: ситуация определенности (будущее известно с достоверностью), ситуация риска (достоверной информации о будущем нет, но существуют данные, позволяющие просчитать вероятность того или иного события) и ситуация неопределенности (не достаточно информации, позволяющей оценить распределение вероятностей). Ф. Найт утверждал, что измеряемый риск является страхуемым, им можно эффективно управлять. С его точки зрения, рациональный индивид ориентируется на формальную логику и математические исчисления, статистические данные, а также оценочные суждения, адекватные объективной реальности.

Дж. М. Кейнс, в отличие от А. Маршалла, полагал, что склонность к азарту является распространенной среди предпринимателей. Еще одним вкладом Дж. М. Кейнса в развитие теории риска является разработанная им классификация риска. Так, с точки зрения ученого, если предприниматель инвестирует собственные средства, то мы имеем дело с риском предпринимателя, который связан с возможностью не получить ожидаемый

доход. Однако, если реализуется система одалживания денег, то возникает риск заимодавца. В свою очередь, риск заимодавца автор подразделяет на риск умышленного банкротства (из-за нечестности заемщика), неумышленного банкротства, а также риск обесценения суммы долга.

Дальнейшее развитие теории риска связано с именами математика Дж. фон Неймана и экономиста О. Моргенштерна, авторами работы «Теория игр и экономического поведения» (1944 г.), которые, опираясь на теорию предельной полезности Д. Бернулли, разработали методику принятия оптимальных решений в условиях риска и неопределенности на примере стратегических игр: «Мы хотим найти математически полные принципы, которые определяют “рациональное поведение” для участников экономики общественного обмена и вывести из них общие характеристики такого поведения». В основу критерия рациональности ожидаемых решений авторы положили принцип максимизации ожидаемой полезности. При этом полезность определяется как некоторая индивидуальная мера психологической и потребительской ценности различных благ.

В 1952 г. Г. Марковец математически обосновывает прямую зависимость между степенью риска и размером ожидаемой прибыли и показывает, что отклонение прибыли от ожидаемых значений и потерю прибыли можно сократить посредством диверсификации инвестиций.

В последней четверти XX-го века многие ученые, в частности Г. Саймон, М. Алле, Д. Канеман, Э. Тверски и др., исследовали проблемы иррациональности при принятии решения, во многом оспаривая теорию полезности Неймана и Моргенштерна и возвращаясь к идеям А. Смита и Дж.М. Кейнса.

Французский ученый, лауреат Нобелевской премии М. Алле в 1988 г. опубликовал работу «Поведение рационального человека в условиях риска», в которой исследует примеры нарушения рациональности поведения в теории ожидаемой полезности и осуществляет поиск оценки психологических факторов риска. Автор указывает, что «нет никакого основания полагать, что субъективные вероятности должны быть равны вероятностям объективным».

Так, Г. Саймон, нобелевский лауреат 1978 г., утверждал, что рациональный подход не является главной целью человека в процессе принятия решения, люди принимают решения не для того, чтобы реализовать оптимальные стратегии, а для того, чтобы получить субъективное удовлетворение. В качестве замены теории полезности автор предложил теорию «ограниченной рациональности».

Д. Канеман и Э. Тверски в труде «Теория перспективы» (1979 г.) обратили внимание на такие факторы, мешающие индивиду поступать рационально при принятии решения, как эмоции и трудность осознания, под которой авторы понимают неспособность субъекта ясно понять, с чем имеет дело. В результате люди анализируют сложные ситуации на основе простых правил, что приводит к нерациональности в их поведении: «модели рационального выбора психологически нереалистичны». Исследователи утверждают, что при принятии

решений, направленных на достижение выигрыша, и решений, направленных на избегание проигрыша, индивиды руководствуются разными критериями. Авторы ввели термин «боязнь потерь», утверждая, с опорой на эмпирические исследования, что люди предпочитают избегать убытков, вместо того чтобы стремиться к получению прибыли. В 2002 г. за работы по исследованию механизмов принятия решений индивидуумом в ситуациях, связанных с неопределенностью и риском, Д. Канеман был удостоен Нобелевской премии.

Р. Талер, представитель школы финансового бихевиоризма, полагал, что инвесторы принимают решения то при помощи вычислений, то под влиянием эмоциональных импульсов, а потому рынок капиталов является результатом совмещения рационального и нерационального подходов. Автор утверждает, что при принятии решения человек по-разному относится к доходу, полученному из различных источников, например, происхождение средств учитывается при формировании структуры затрат.

Р. Талер и С. Бенарци в 1995 г. в своей работе «Близорукая боязнь потерь и загадка премии за риск» утверждают, что на функцию полезности инвестора накладывается эффект «неприятия потерь»: убыток огорчает инвестора в два раза больше, чем радует выигрыш. Исследователи пытались объяснить загадку премии за риск, обнаруженную Мером и Прескотт, эффектом «боязни потерь»: в краткосрочном периоде цены на рыночные активы постоянно колеблются, падение стоимости инвестиционного портфеля происходит так же часто, как и его рост. Но учитывая, что падение стоимости воспринимается инвестором в два раза болезненнее, чем рост, он переоценивает рыночный риск и требует завышенной премии за риск.

В 2001 г. Р. Талер в соавторстве с М. Рабином опровергает возможность использования теории ожидаемой полезности для объяснения поведения инвесторов, поскольку она не может служить подходящим объяснением большинства наблюдаемых на практике подходов к риску.

А. Гринспен, Председатель Совета управляющих Федеральной резервной системы США с 1987 по 2006 гг., также полагает, что в основе мотивации действий экономических агентов лежит иррациональность. В своем труде «Карта и территория: риск, человеческая природа и проблемы прогнозирования» утверждает, что «принятие риска – неотъемлемая часть нашей жизни, но риск не является чем-то таким, чего активно ищут большинство из нас». Автор утверждает, что как нулевое неприятие риска, так и полное принятие риска одинаково несвойственны человеку.

Таким образом, развитие теории риска происходило в соответствии с тенденциями развития экономической науки. В рамках классической теории была постулирована неизбежность риска в процессе предпринимательской деятельности, обоснована необходимость рискованной премии, учета особенностей человеческой психологии. В соответствии с неоклассической теорией, принятие решений субъектом риска происходит в соответствии с теорией максимизации ожидаемой полезности, индивид действует рационально, риском можно

управлять, что отличает его от неопределенности, принятие решение можно математически моделировать. Развитие теории риска в последней четверти XX – начале XXI веков происходит в соответствии с концепцией бихевиоризма, активно дискутируется вопрос нерациональности субъекта риска, необходимости учета психологических аспектов принятия решения.

1.2 Риск как финансово-экономическая категория

Риск неизбежно присутствует при осуществлении финансовой деятельности, а потому одной из составляющих системы управления корпоративными финансами является разработка эффективной стратегии управления финансовыми рисками.

! **Риск** – это вероятность потери части дохода или увеличения затрат по сравнению с запланированным вариантом, возникающая в результате принимаемого решения.

В сознании человека риск, как правило, ассоциируется только с возможностью потерь, получения ущерба. Однако, в академических кругах вопрос определения риска активно дискутируется. Существует точка зрения, что риск – это вероятность отклонений от плана в любую сторону, как положительную, так и отрицательную. Таким образом, риск может привести не только к снижению доходов по сравнению с запланированными, но и к их увеличению. Особенно это актуально для рыночных рисков. Если исходить из этой точки зрения, то риск можно разделить на *чистый* (отклонение от плана предполагает ущерб) и *спекулятивный* (отклонение от плана может привести как к выигрышу, так и к ущербу).

Риск подразумевает существование нескольких исходов события, процесса или явления, каждому из которых присуща вероятность и размер ущерба. Ущерб может быть как прямой, так и косвенный. Прямой ущерб предполагает получение убытка, снижение прибыли, а косвенный – упущенную выгоду. Исход, при котором может быть получен ущерб, называется *рисковой ситуацией*.

! **Рисковая ситуация** – это один из альтернативных исходов принимаемого решения, в случае наступления которого будет получен ущерб и вероятность которого можно оценить.

Размер ущерба и вероятность наступления позволяют определить подверженность риску.

Если альтернативы не существует, то есть возможен только один исход, даже ведущий к ущербу, то ситуация является определенной и категория «риск» не может быть применена.

Риск измерим, то есть существует информация, объективная или субъективная, которая позволит оценить вероятность наступления ожидаемого результата и каждого из альтернативных исходов. Если информации для оценки вероятности недостаточно, то речь идет не о риске, а о неопределенности. Неопределенность можно учитывать при принятии решений, но просчитать ее нельзя.

! **Неопределенность** – это состояние неоднозначности событий в будущем и невозможность их спрогнозировать, что вызвано неполнотой информации.

Даже если определение вероятности и размера потенциального ущерба проводится на основе объективной информации, оценка полученных результатов, их интерпретация, определение приемлемости риска осуществляется исходя из субъективных критериев, особенностей личности, нравственных правил и т.д.

Риск возникает только в процессе принимаемого решения и является следствием этого решения и в этом основное отличие риска от опасности. Если ущерб является одним из последствий решения, то речь идет о риске, а если ущерб может возникнуть из-за специфики объекта, то – об опасности. Лицо, принимающее решение, которое может привести к возникновению рискованной ситуации, называется субъектом риска.

! **Субъект риска** – лицо, принимающее решение и осуществляющее выбор из нескольких альтернатив, как минимум одна из которых может привести к возникновению рискованной ситуации.

Субъект риска принимает решения и осуществляет деятельность, желаемый результат которых является случайным, то есть возможным, но не обязательным.

Субъект риска не тождественен субъекту потерь. Субъект риска принимает решение, одним из исходов которого является получение ущерба, а субъект потерь – лицо, которое может понести ущерб вследствие принимаемого решения. Таким образом, субъект потерь – более широкое понятие, включающее как лицо, принимающее решение, так и остальных лиц, которые могут пострадать в результате принимаемого решения.

В качестве **объекта риска** могут выступать как материальные, так и нематериальные объекты, которым может быть нанесен ущерб: люди, имущество, прибыль, доход и т.д.

Исходя из вышесказанного, можно выделить следующие свойства риска:

- *альтернативность*, так как риск предполагает необходимость выбора из как минимум двух возможных вариантов решений;
- *случайность*, так как риск связан со случайным характером наступления событий;

- *ущербность*, так как рискованная ситуация сопряжена с ущербом;
- *измеримость*, так как риск предполагает возможность рассчитать или оценить частоту наступления каждого из исходов;
- *неизбежность*, так как риск неизбежно сопутствует финансовой деятельности;
- *субъективность*, так как субъект принятия решений оценивает риск исходя из субъективных критериев.

Риску присущи регулятивная, защитная и аналитическая функции.

Регулятивная функция риска заключается в том, что риск стимулирует деятельность. Эта функция имеет два аспекта: конструктивный и деструктивный.

С одной стороны, риск способствует активизации предпринимательской деятельности, креативности, инновациям и в целом общественному и научно-техническому прогрессу. А с другой – риск ведет к авантюризму, если альтернатива выбирается без должного учета объективной информации и последствий принимаемого решения.

Защитная функция риска сопряжена с необходимостью предпринимать защитные меры, создавать определенные гарантии. Эта функция имеет историко-генетический и социально-правовой аспект. Поиск вариантов защиты от неблагоприятных событий является естественным для человеческой природы. В то же время, субъекты обеспечивают закрепление понятия правомерного риска в законодательных нормах, стремятся к страхованию рисков, лимитированию резервов, диверсификации и т.д.

Аналитическая функция риска связана с необходимостью проводить качественный и количественный анализ, на основании которого возможно принять оптимальное решение.

Корпоративные риски можно классифицировать в зависимости от следующих признаков (Рис. 1.1).

1. В зависимости от сферы возникновения, в основу которой положены сферы деятельности, выделяют операционные и финансовые риски.

Операционные риски – это риски, которые связаны с осуществлением основной деятельности по производству товаров и услуг, сбоем в операционных процессах (из-за поломки оборудования, человеческого фактора, несчастного случая и т. д.).

Корпоративные финансовые риски – это риски, которые тесно связаны с формированием доходов корпорации и возможностью потерь в результате финансовой деятельности.

2. В зависимости от степени воздействия на результаты предприятия выделяют допустимый, критический и катастрофический риски.

Допустимый риск – это риск, который связан с возможностью снижения доходов или увеличения затрат, что в конечном счете приведет к снижению прибыли.

Критический риск – это риск, который связан с полной потерей дохода, возможностью получения убытка.

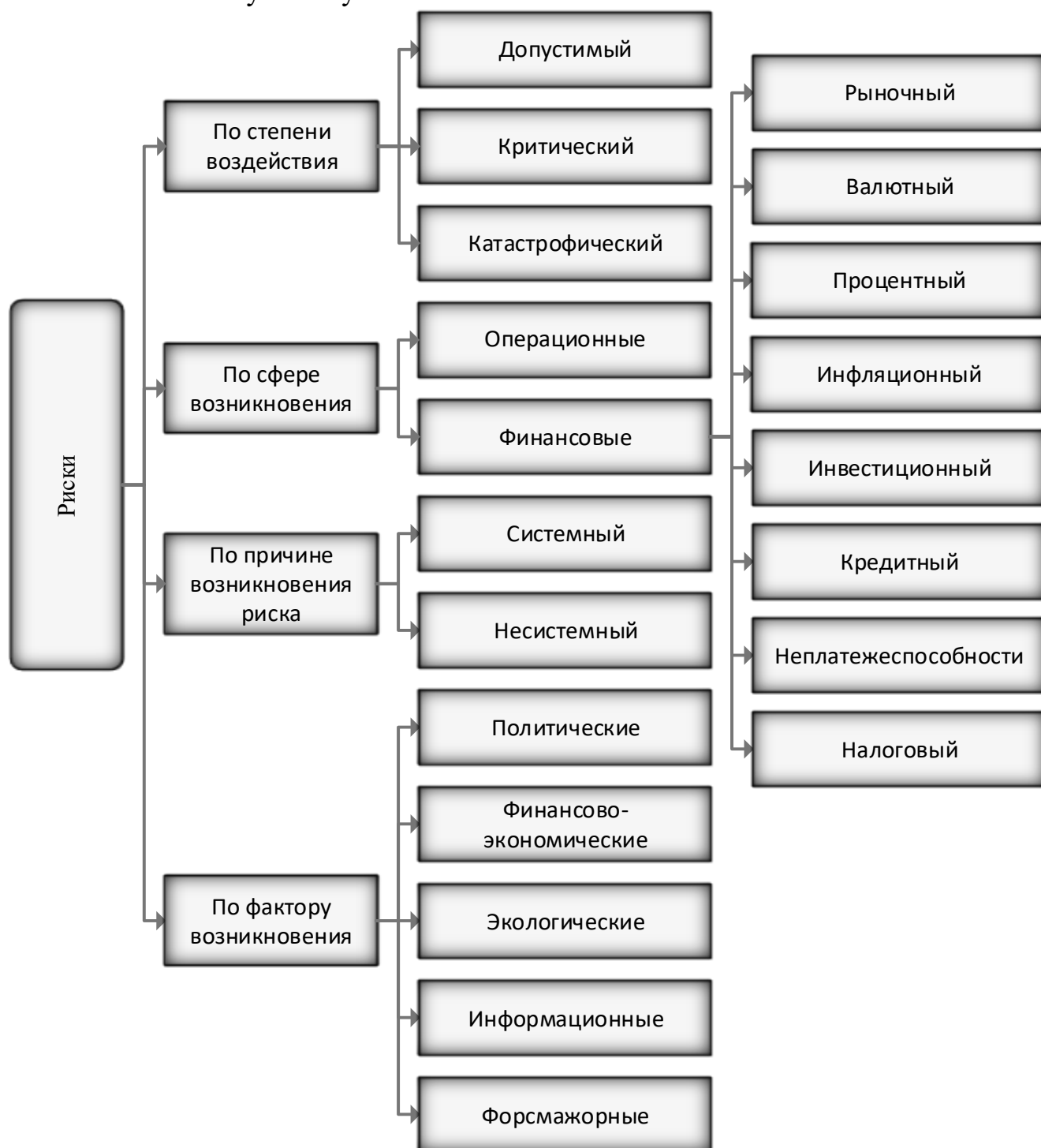


Рис. 1.1. Классификация корпоративных рисков.

Катастрофический риск – это риск, который связан с потерей капитала и угрозой банкротства.

3. В зависимости от причины возникновения риска выделяют системный и несистемный риски.

Системный риск – это риск, в основе которого лежат макроэкономические процессы.

Несистемный риск – это риск, который связан с индивидуальными причинами, особенностями конкретного предприятия, актива и т.д.

4. В зависимости от фактора возникновения выделяют политические, финансово-экономические, экологические, информационные, форс-мажорные и прочие риски.

Финансовые риски подразделяются на рыночные, валютные, процентные, инфляционные, кредитные, ликвидности, неплатежеспособности, инвестиционные, налоговые.

Рыночный риск — это вероятность потерь в результате колебаний рыночных котировок.

Иногда в состав рыночного риска включается валютный и процентный.

Валютный риск – это вероятность потерь в связи с изменением курса одной иностранной валюты по отношению к другой, в том числе национальной валюте.

Валютный риск является системным риском, поскольку всегда связан с макроэкономическими процессами.

Процентный риск — это вероятность потерь в результате изменения процентных ставок. Так же как и валютный процентный риск является системным.

Инфляционный риск – это вероятность ущерба из-за изменения потребительских цен, что приведет к снижению реальных доходов.

Инвестиционный риск – это вероятность возникновения ситуации, при которой инвестиция не сможет генерировать денежный поток, достаточный для обеспечения требуемой доходности.

Риск ликвидности – это вероятность ущерба из-за невозможности конвертировать активы в денежные средства быстро и без значительных потерь.

Кредитный риск — это вероятность потерь вследствие неспособности контрагентов выполнить свои обязательства по уплате долга. Разновидностью кредитного риска является невыплата эмитентом облигаций номинальной стоимости и процентов. Кредитный риск также называют риском дефолта.

Кредитный риск может быть как индивидуальным (в случае плохого кредитного портфеля), так и систематическим (в случае общего снижения кредитоспособности экономических агентов).

Риск неплатежеспособности – это вероятность потерь из-за неспособности компании выполнять свои финансовые обязательства.

Налоговый риск — это вероятность потерь, связанных с процессом уплаты и оптимизации налогов.

Классификация финансовых рисков является достаточно условной. Так, валютный и процентный риски зачастую рассматриваются как составляющая рыночного риска. Рыночный и кредитный риск рассматриваются как часть инвестиционного.

Классификация рисков рисков корпорации должна быть модифицирована в соответствии со спецификой деятельности: классификация является составляющей системы управления рисками.

1.3 Основы управления рисками

Управление финансовыми рисками является составляющей стратегического финансового управления предприятием. Это процесс, который не прекращается, требует постоянного внимания, обновления методических подходов и инструментария управления.

Управление рисками предполагает как анализ результатов деятельности предприятия и факторов внутренней и внешней среды в прошлом и будущем, так и прогнозирование изменений в будущем.

При управлении рисками должен соблюдаться баланс между выгодами от уменьшения риска и необходимыми для этого затратами. При этом следует помнить, что риски могут обуславливаться другими рисками, поэтому управление рисками должно иметь системный характер.

! **Управление рисками** – это совокупность системно организованных мероприятий, направленных на удержание риска в установленных пределах, затраты на осуществление которых не должны превышать выгоды от снижения риска.

Риск не должен минимизироваться, управление риском предполагает определение его оптимального уровня, который, с одной стороны, позволит получить требуемый доход, а с другой – не позволит превысить допустимые пределы. Так, подверженность минимальному риску приводит к снижению эффективности предприятия, недополучению дохода, увеличению затрат (по нивелированию рисков). А осуществление операций с максимальным уровнем риска может привести к значительному ущербу.

Для определения предельных уровней риска используется термин «аппетит к риску».

Аппетит к риску – система количественных и качественных показателей, характеризующих максимальный уровень риска, который корпорация готова принять в процессе достижения установленных целей. В качестве синонима

могут быть использованы термины «склонность к риску», «готовность к принятию риска».

Риск-аппетит характеризует склонность корпорации к осуществлению рискованных операций, ведение бизнеса, связанного с рискованными сегментами экономики, консервативность или агрессивность стратегии управления рисками.

Готовность к принятию риска, как составляющую корпоративной стратегии, должен определять высший уровень управления - Совет Директоров. Совет Директоров должен соотносить возможности, ожидаемые результаты и потенциальные выгоды с вероятными негативными последствиями, учитывать такие корпоративные цели, как доля на рынке, инновации, репутация и т.д. Публичные компании раскрывают информацию о риск-аппетите.

Совокупность сочетания доходности и риска может быть изображена в виде кривой безразличия. Положение корпорации на данной кривой зависит от аппетита к риску.

К компетенции Совета Директоров относится разработка принципов управления рисками, их доведение до ведома всех сотрудников и организация контроля над их внедрением. Организационная структура корпорации может предусматривать должность Директора по управлению рисками и специальной службы/департамента по управлению рисками. Также за реализацию политики управления рисками могут нести ответственность руководители бизнес-направлений, службы финансового контроля и внутреннего аудита.

Управление рисками носит циклический характер и включает планирование управления рисками, идентификацию рисков, качественный анализ рисков, количественный анализ рисков, планирование реагирования на риски, контроллинг рисков.

Планирование управления рисками – это процесс, направленный на определение методов, инструментов и процедур, при помощи которых будет осуществляться управление рисками корпорации.

Идентификация рисков – это процесс, направленный на выявление рисков, их классификацию и документальное оформление.

Для выявления рисков могут быть использованы методы мозгового штурма, Дельфи, контрольных листов, причинно-следственного анализа. При этом следует помнить, что идентификация всех рисков невозможна и объективно существует множество не идентифицированных, но реально существующих и вновь возникающих рисков, что и предопределяет бесконечность и цикличность идентификации рисков.

Результаты процесса идентификации могут быть оформлены в Реестр рисков.

Реестр рисков – документ, который содержит всю имеющуюся на данный момент информацию о выявленных рисках. Как только риск идентифицируется, информация о нем вносится в реестр. В дальнейшем, при проведении качественного и количественного анализа, разработке мероприятий по реагированию на риск и его контроллинге, информация в Реестре рисков обновляется и дополняется.

Классификация рисков — это инструмент управления рисками, позволяющий систематизировать множество рисков, сгруппировать их по определенным признакам и выделить стандартные мероприятия по реагированию на них.

Качественный анализ рисков необходим для ранжирования рисков по степени опасности.

Количественный анализ рисков проводится для получения прогнозов потенциальных потерь, которые выражаются в их размере и вероятности.

Планирование реагирования на риски необходимо для разработки вариантов и операций для повышения возможностей и снижения угроз.

Контроллинг рисков включает в себя мониторинг рисков и отчетность. Контроллинг способствует эффективной приоритезации и передаче наиболее актуальной информации тем, кто отвечает за принятие соответствующих решений.

Методы качественного и количественного анализа рисков, стратегии и инструменты реагирования на риски и контроллинга рисков будут рассмотрены в следующих темах.

Профессионалы в области управления рисками объединяются в ассоциации, а их деятельность регламентируется стандартами.

1.4 Стандартизация управления рисками

В 1955 г. профессор американского Темплского университета У. Снайдер предложил термин «риск-менеджмент», а в 1956 г. Р. Галлахер в журнале «Гарвард Бизнес Ревью» впервые дал описание профессии «риск-менеджер». Профессиональная квалификация в области риск—менеджмента впервые была присвоена в 1973 г. в США.

В настоящее время в мире функционируют следующие международные ассоциации, объединяющие специалистов в области риск-менеджмента.

Глобальная ассоциация специалистов по управлению рисками GARP (Global Association of Risk Professionals) - независимая некоммерческая организация практиков и исследователей в области управления финансовыми рисками. Была основана в 1996 г. и в настоящее время включает более 150 000 членов в 190 странах.

Общество по управлению риском и страхованием RIMS (Risk and Insurance Management Society, Inc.), созданное в 1950 г., является некоммерческой организацией, представляющей более 3500 корпоративных, некоммерческих, и государственных организаций из более чем 60 стран.

Международная федерация ассоциаций управления риском и страхованием IFRIMA (International Federation of Risk and Insurance Management Associations) была образована в апреле 1984 г., в нее входят союзы риск-менеджеров из 30 стран.

Федерация европейских ассоциаций риск-менеджмента FERMA (Federation of European Risk Management Associations) является членом IFRIMA и объединяет 22 ассоциации в 21 европейской стране, ее членами являются 4800 риск-менеджеров.

Интернациональная ассоциация профессиональных риск-менеджеров PRMIA (Professional Risk Managers' International Association) была основана в 2002 г., включает более 63 800 членов в 193 странах.

С 90-х годов прошлого века ведется работа по стандартизации управления рисками. Так, первый стандарт по управлению рисками был разработан в Австралии и Новой Зеландии в 1995 году и обновлен в 2004 году (AS/NZS 4360:2004). В 1997 году был принят Канадский стандарт «Руководство по управлению рисками для лиц, принимающих решения» (CSA-Q850-97 (R2009)). С 2001 года применяется японский стандарт «Руководство по разработке и внедрению системы управления рисками» (JISQ 2001:2001).

В 2002 году Федерацией Европейских ассоциаций риск-менеджмента (FERMA) был выпущен «Стандарт управления риском».

В 2004 году в США был разработан стандарт COSO ERM, суть которого заключается в позиционировании риск-менеджмента как расширенной функции внутреннего контроля. Применение этого стандарта является обязательным, если корпорация собирается провести размещение на фондовом рынке.

В 2009 году Международная организация по стандартизации (ISO) подготовила Международный Стандарт «Риск-менеджмент – Принципы и руководства» (Risk management – Guidelines). Актуальной версией является ISO 31000:2018. Сертификация специалистов по управлению рисками на основе стандарта ISO 31000:2018 проводится Международной организацией Global Institute for Risk Management Standards (G31000).

В России с 2011 года введен стандарт по управлению ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство», который является полной копией международного ISO 31000:2009. Стандарт устанавливает принципы и общее руководство по риск-менеджменту и не предназначен для сертификации. В дополнение к нему был введен в действие стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК

31010:2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска», который идентичен международному стандарту ISO/IEC 31010:2009 «Менеджмент риска. Методы оценки риска». В 2018 году был разработан ГОСТ Р 51901.7-2017/ISO/TR 31004:2013 «Менеджмент риска. Руководство по внедрению ИСО 31000».

Стандартизация управления рисками способствует распространению и внедрению успешных практик по управлению рисками корпораций.

Контрольные вопросы

1. Перечислите исследователей, внесших наибольший вклад в развитие теории риска.
2. Сформулируйте понятие риска, перечислите его признаки.
3. Опишите разницу между чистым и спекулятивным риском.
4. Укажите на различия между понятиями «риск» и «неопределенность».
5. Укажите на различия между понятиями «риск» и «опасность».
6. Приведите пример эндогенных и экзогенных факторов риска.
7. Дайте определение рискованной ситуации.
8. Перечислите классификационные признаки риска и виды рисков. Охарактеризуйте их.
9. Перечислите этапы управления риском.
10. Охарактеризуйте реестр рисков с точки зрения его содержания и процесса заполнения.
11. Дайте определение «аппетита к риску» и опишите какую роль он играет в построении системы управления риском.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Определение ожидаемой полезности ввел
 - а) Д.Бернулли
 - б) Дж. Милль
 - в) А.Смит
 - г) А. Маршалл
- 2) Разработчики неоклассической теории риска
 - а) А. Маршалл и А. Пигу
 - б) Д.Бернулли и Дж. Милль
 - в) А.Смит и А. Маршалл
 - г) А.Смит и Дж. Милль
- 3) Риск – это
 - а) вероятность определенного уровня потери части дохода или недополучения прибыли по сравнению с запланированным вариантом, возникающая в результате принятого решения.
 - б) вероятность отклонения результата от принятого решения.

-
- в) факторы, которые могут привести к финансовым потерям.
 - г) ухудшение или потеря свойств объекта, которые могут выражаться в натуральном и стоимостном выражении (например, разрушение имущества, ухудшение потребительских свойств товара, потеря стоимости, потеря или снижение прибыли).
- 4) Признаками риска являются
- а) альтернативность, случайность, неизбежность, ущербность, вероятность.
 - б) двойственность, случайность, неизбежность, ущербность, вероятность.
 - в) альтернативность, распределимость, неизбежность, ущербность, вероятность.
 - г) альтернативность, случайность, неизбежность, ущербность, критичность.
- 5) Основное отличие риска от неопределенности заключается в том, что
- а) риск можно измерить, а неопределенность - нет.
 - б) риск возникает в процессе принятия решения и в этом основное отличие риска от неопределенности.
 - в) риск характерен для субъектов экономической деятельности, а неопределенность – для всех остальных.
 - г) нет правильного ответа.
- 6) Субъект риска - это лицо, которое
- а) имеет возможность совершить определенное множество рискованных действий.
 - б) получило ущерб.
 - в) может получить ущерб.
 - г) может получить как ущерб, так и выигрыш.
- 7) Эндогенные факторы риска формируют:
- а) микросреду функционирования предприятия;
 - б) макросреду функционирования предприятия;
 - в) производственную среду предприятия;
 - г) маркетинговую среду;
- 8) Вероятность возникновения потерь и недополучения прибыли –это:
- а) банкротство
 - б) риск
 - в) неплатежеспособность
 - г) неопределённость.
- 9) Возможность получения и положительного и отрицательного результата дает риск:
- а) спекулятивный
 - б) чистый
 - в) простой

-
- 10) Кредитные риски характерны для деятельности:
- а) только лицензированных банков;
 - б) любых финансовых учреждений;
 - в) как банков, так и не банковских институтов, предприятий.

ТЕМА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ КОРПОРАЦИЙ

1. Информация как основа для исследования рисков.
2. Требования к качеству информации и его оценка.

Источники финансовой информации.

Литература

[2; 12; 13; 14; 15; 16]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- отличие данных от информации;
- потенциальные экзогенные и эндогенные факторы риска;
- типы информации, используемой для исследования финансовых рисков;
- требования к качеству информации;
- источники финансовой информации;

владеть

- навыками выявления манипулирования отчетностью.

Понятийный аппарат

*Информация. Формализованная информация.
Неформализованная информация. Конфиденциальная
информация. Коммерческая информация. Некоммерческая
информация. Неколичественная информация. Качество
информации. Уместность информации. Надежность
информации.*

2.1 Информация как основа для исследования рисков

Как отмечает К. Эрроу, там, где существует неопределенность, имеется и возможность ее уменьшить. Эту возможность предоставляет поиск дополнительной информации. Хотя и не исключена ситуация, когда появление новой информации лишь повышает неопределенность.

Именно информация о возможных событиях, последствиях этих событий является основой для принятия многих финансовых решений.

Составляющей системы управления финансовыми рисками является **система информационного обеспечения**, которая включает в себя

информационные ресурсы, а также организационное и инструментальное обеспечение, предназначенное для сбора, накопления, обработки данных, хранения, интерпретации и оформления информации.

Информация не тождественна «данным» или «сведениям», они являются лишь составляющими информации. Различия заключаются в степени осмысления и глубины переработки сведений. Данные и сведения – первичны и лишь только после их организации, переработки, создания возможности использования при принятии решения они переходят в категорию информации.

! **Информация** – это совокупность определенным образом организованных данных и сведений, образующих новое смысловое значение и являющихся основой для принятия решений.

В настоящее время информация является частью непроеизводственных ресурсов предприятия. Владение информацией, ее адекватное восприятие и понимание является неременным условием успешного функционирования системы управления финансовыми рисками.

Информация является ключевым фактором, позволяющим идентифицировать риск, классифицировать риск, проанализировать силу его воздействия на финансовый результат.

Исследование риска предполагает изучение информации о факторах внешней и внутренней среды, выделение *экзогенных* и *эндогенных факторов риска*.

К экзогенным относятся факторы, не зависящие непосредственно от деятельности корпорации, независимо от их уровня (макро-, мезо-, микро-).

Анализ экзогенных факторов риска макроуровня иногда называют PEST-анализом, то есть анализом политико-правовых, макроэкономических, социо-культурных и технологических факторов.

Среди политико-правовых факторов можно выделить такие факторы как политическая стабильность в стране, антимонопольное регулирование, налоговая и таможенная политика, лицензирование или запрет определенных видов деятельности, возможность государственной поддержки, межгосударственные отношения и т.д.

К группе экономических факторов относятся экономическая ситуация в стране в целом (экономический рост или стагнация), стабильность курса национальной валюты, темп инфляции и уровень цен на отдельные товары, уровень безработицы, учетная ставка, динамика фондовых индексов и т.д.

Социокультурные факторы включают экономические, образовательные, культурные, этнические и т. д. характеристики потребителей продукции и населения, проживающего в зоне реализации инвестиционных проектов.

Среди технологических факторов, можно упомянуть уровень техники и технологии в стране, возможности инфраструктуры и т.д.

Экзогенные факторы риска мезоуровня связаны с особенностями и тенденциями развития отрасли и региона. При их выявлении исследуется информация о конкурентах, поставщиках, потребителях. Значимой является информация о чувствительности финансовых результатов предприятий отрасли к определенным макроэкономическим показателям, государственному регулированию, о зависимости от импортных квот и экспортных ограничений, об особенностях налогообложения предприятий отрасли, о региональной налоговой политике и т. д.

Анализ экзогенных факторов риска микроуровня основан на исследовании учетной и внеучетной информации предприятий, ценные бумаги которых входят в инвестиционный портфель.

Эндогенные факторы непосредственно зависят от деятельности корпорации. К эндогенным факторам относятся особенности организационно-экономического механизма корпорации, система взаимодействия со стейкхолдерами, изменения технологии и структуры основных производственных фондов, контрактов с инвесторами и заказчиками, стоимость привлеченного капитала, структура капитала, рентабельность и т.д. Для оценки финансовых рисков особое значение имеет финансовая информация.

Существуют различные классификации информации, отражающие ее важнейшие свойства (Рис. 2.1).

Информация может быть формализованная и неформализованная. Формализованная информация — это, информация, представленная в числовом выражении, а неформализованная информация — представлена в форме текста: информационные события и комментарии.

Информация может быть подразделена на коммерческую, некоммерческую и конфиденциальную. Коммерческая информация доступна ограниченному числу пользователей и предоставляется на платной основе. Некоммерческая информация доступна для массового пользователя. Конфиденциальная информация — это информация, составляющая коммерческую тайну.

Информация подразделяется на внешнюю и внутреннюю. Внешняя информация — это информация, полученная из источников извне корпорации, а внутренняя информация — непосредственно от объекта управления.

Внутренняя информация, в свою очередь, делится на учетную и неколичественную (внеучетную). Учетная информация — это информация о текущем состоянии и совершенных операциях корпорации, включающая информацию финансового, управленческого, материального, кадрового и других видов учета. Неколичественная информация — это информация о корпорации, которая не может быть представлена в виде количественных данных.

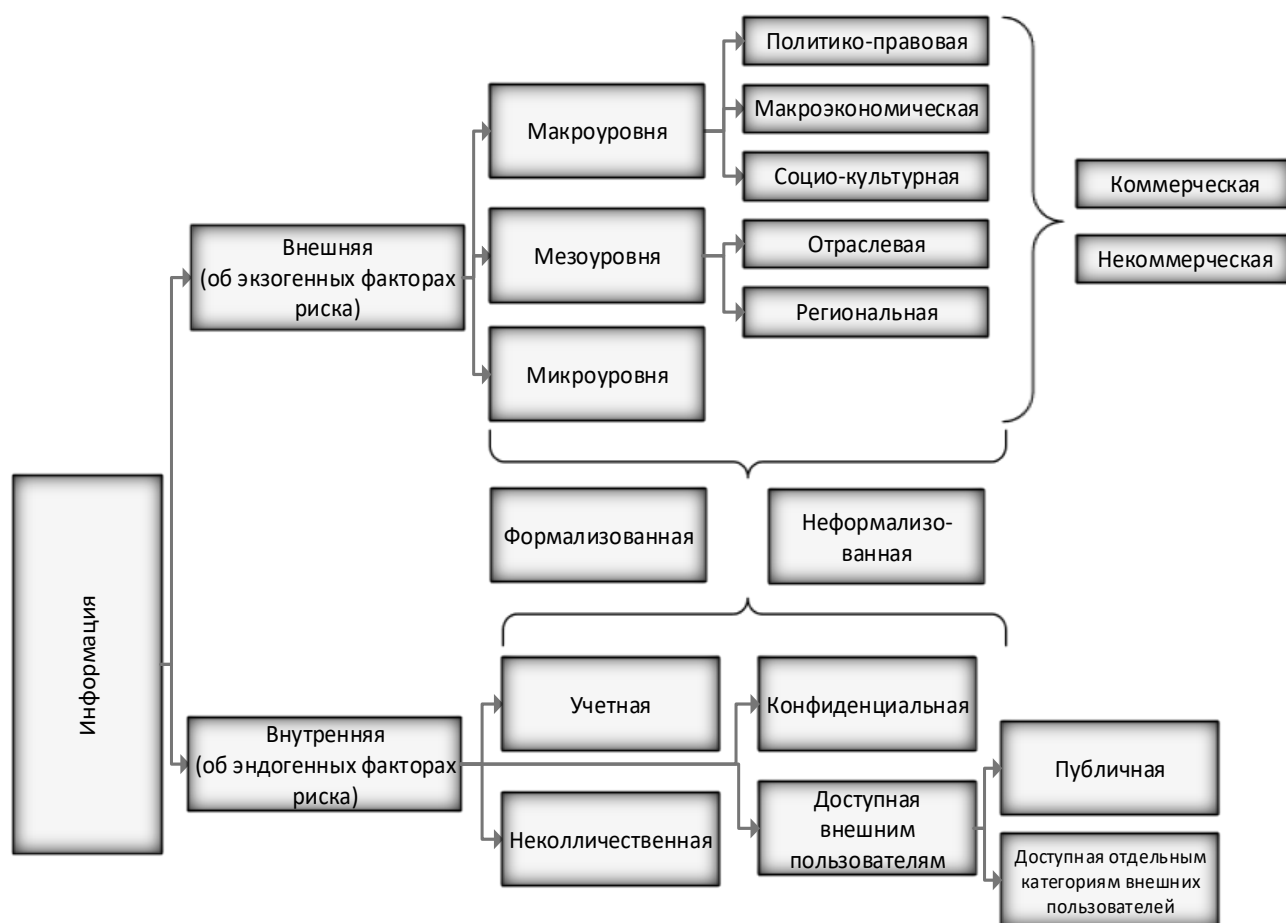


Рис. 2.1 Классификация информации.

Внутренняя информация может быть предназначена только для внутренних пользователей (конфиденциальная информация), а может быть доступна как внутренним, так и внешним пользователям. Публичная информация – это информация открытого доступа. Она подразделяется на раскрытую (информация, в отношении которой проведены действия по ее раскрытию) и общедоступную (информация, не требующая привилегий для доступа к ней или подлежащая раскрытию).

Наиболее высокие требования по раскрытию информации предъявляются к публичным акционерным обществам. Требования к перечню и содержанию информации, обязательной для раскрытия, устанавливаются законодательными актами, а также правилами фондовой биржи, на которой котируются ценные бумаги эмитента. В частности, должны быть раскрыты консолидированная отчетность, ежеквартальная отчетность, устав, сведения об аффилированных лицах, решение о выпуске (дополнительном выпуске) ценных бумаг и т.д.

Публичная информация может помочь корпорации принять обоснованное финансовое решение в рамках управления риском, может способствовать получению корпорацией ресурсов для финансирования деятельности, а может -

затруднить получение финансовых ресурсов и заключение контрактов. Иногда раскрытие информации является обязанностью корпорации.

К учетной информации, доступной только для внутренних пользователей, относятся первичные учетные данные, данные аналитического и синтетического учета, оперативного и управленческого учета и отчетности и т.д.

К внутренней внеучетной информации можно отнести материально-техническую, маркетинговую, юридическую и нормативно-плановую информацию, разрабатываемую внутри самой корпорации.

Внутренняя информация, доступная внешним пользователям, подразделяется на доступную определенным категориям пользователей и публичную. Так, налоговая и статистическая отчетность предназначены соответственно только для налоговых и статистических органов. В то же время, бухгалтерская отчетность открытых корпораций является публичной и применяется в качестве источника информации всеми категориями внешних и внутренних пользователей.

2.2 Требования к качеству информации и его оценка

Исследование рисков возможно только при условии использования качественной информации.

! **Качество информации** – это совокупность свойств, обуславливающих возможность удовлетворять интересы пользователей и степень соответствия нормативным требованиям, если таковые имеются.

Среди, свойств, характеризующих качество информации, можно выделить надежность, достоверность, полноту, объективность, репрезентативность, уместность, своевременность.

Надежность информации – это свойство, отражающее отсутствие в информации существенных ошибок и искажений.

Достоверность информации – это степень ее соответствия фактическому состоянию с требуемой точностью. Точность отражает размеры отклонения информации от истинного значения. Достоверность информации во многом обусловлена выбором измерительных шкал, единиц измерения и размерностей. Зачастую можно повысить достоверность за счет улучшения методов наблюдений и вычислительных операций.

Полнота информации – это ее достаточность для использования по назначению, предполагающая отображение всей информации, необходимой пользователю для понимания исследуемого явления. Полнота информации тесно связана с ее объективностью.

Объективность информации предполагает ее нейтральное отображение, то есть отсутствие предвзятости при выборе или представлении финансовой информации. При принятии решения зачастую возникает проблема предвзятости подтверждения, то есть склонности отфильтровывать информацию в соответствии со сложившейся точкой зрения. В результате исследователь с большей вероятностью будет искать информацию, которая подтверждает его собственное мнение, нежели противоречит ему.

Репрезентативность информации – это степень отображения в ней свойств изучаемого объекта, показательность наблюдений. Репрезентативность прежде всего зависит от обоснованности отбора и правильности методики измерения информации.

Уместность (существенность) информации – это способность влиять на решения пользователей, помогая им оценивать прошлые, настоящие и будущие события, предполагающая отсутствие лишней информации. Оценка несущественной для конкретного пользователя информации требует дополнительных затрат при незначительной или отсутствующей выгоде от ее использования.

Своевременность информации – это свойство, предполагающее возможность использования информации без нарушения установленного регламента, поступление информации не позже назначенного момента времени.

Использование данных финансовой отчетности внешними пользователями при формировании инвестиционного портфеля и оценке рыночного несистематического риска осложняется возможностью манипулирования отчетностью, то есть сознательного искажения финансовой отчетности. В результате используемая в процессе инвестиционного решения информация не соответствует действительному состоянию исследуемого объекта. При этом нарушается требование к качеству информации, а именно - ее достоверности.

Чаще всего при манипулировании отчетностью искажению подвергаются размер выручки, чистая прибыль и стоимость активов компании.

Возможность манипулирования размерами выручки и прибыли может быть связана с использованием метода начислений, в соответствии с которым факты хозяйственной деятельности компании признаются в момент их совершения и не зависят от фактического поступления выплат за них. Именно поэтому могут возникнуть расхождения в итоговых значениях между показателями прибыли (метод начислений) и показателями денежного потока (кассовый метод). Ненадлежащее признание доходов возможно вследствие соглашений, которые дают либеральные условия возврата или обмена товаров, признания доходов по комиссионным продажам или по продукции, отгруженной в целях тестирования, заключения побочных или дополнительных соглашений с целью стимулирования продаж в конкретном периоде, сделок с последующим

удержанием поставки (после выставления счета товары не отправляются клиенту, а остаются на складе третьей стороны, где они удерживаются до определенного момента, а выручка фиксируется в отчете компании) и т.д.

Завышение размеров прибыли может происходить в результате нарушения принципа учета выручки и расходов, связанных с ее получением, в одном отчетном периоде, например, выручка отражается в декабре, а расходы – в январе.

Соккрытие расходов может происходить за счет отражения их у подконтрольных компаний, в то время как доходы отражаются в собственной отчетности.

В целях манипулирования показателем прибыли может использоваться изменение метода начисления амортизации с ускоренного на линейный и наоборот, изменение срока полезного использования или оценки ликвидационной стоимости активов.

Завышение активов может происходить за счет раздувания количества или стоимости запасов.

При использовании для принятия решения информации микроуровня из внешних источников, должно оцениваться ее качество. На возможность манипулирования могут указывать необъяснимые операции, которые повышают прибыль, необычное увеличение запасов или дебиторской задолженности по отношению к продажам, увеличение разрыва между чистой прибылью или чистым денежным потоком, большие корректировки в четвертом квартале. Кроме того, стоит помнить, что бухгалтерская отчетность отражает информацию с определённым временным лагом и для оценки перспектив компании следует использовать дополнительные источники информации.

2.3 Источники финансовой информации

Одним из первых шагов по исследованию рисков является выбор источников финансовой информации. Как говорил К. Марлин, «Данные Блумберга на вашем столе – это больше, чем производственное оборудование на вашем заводе».

Корпорации могут получать финансовую информацию из открытых и закрытых источников, на платной или безвозмездной основе.

Совокупность финансовых информационных ресурсов, процедур и инструментов по их агрегированию и распространению, институтов-провайдеров финансовой информации формируют информационную инфраструктуру финансовых рынков.

Информационная инфраструктура финансовых рынков – это система сбора, анализа и предоставления информации о финансовых рынках.

Среди провайдеров финансовой информации можно выделить следующие институты.

1. *Институты, формирующие базы данных официальной правовой информации.*

Сетевые ресурсы содержат информацию о государственных и надгосударственных нормативных и законодательных актах, связанных с регулированием финансовых рынков. Среди российских, например, можно выделить «Консультант Плюс», «Кодекс», «Гарант», «Референт». Наряду со специализированными базами данных правовой информации, ее можно почерпнуть на официальных сайтах органов государственной власти и международных организаций.

2. *Институты, публикующие макроэкономическую, отраслевую и региональную информацию.*

Финансовая информация макро- и мезоуровня в форме статистических материалов и аналитических обзоров публикуется государственными статистическими органами, центральным банком, правительством, а также средствами массовой информации.

Статистические материалы могут публиковаться на периодической основе и разовыми изданиями, они представлены в виде: таблиц, статистических сводок, справок, сборников, периодических изданий.

3. *Фондовые биржи, публикующие информацию о торгах на финансовых рынках.*

Фондовые биржи публикуют биржевые индексы, информацию о котировках на фондовом, срочном, валютном рынках и рынке драгметаллов, об объемах торгов финансовыми инструментами, котировальные списки. Кроме того, на сайтах бирж представлена информация об эмитентах: проспекты эмиссии, решения о выпуске, решения совета директоров (наблюдательного совета), информация о совершении эмитентом существенной сделки, существенные факты и сведения, оказывающие, по мнению эмитента, влияние на стоимость его эмиссионных ценных бумаг и т.д.

4. *Финансовые информационно-аналитические агентства.*

Информационно-аналитические агентства занимаются сбором, анализом, интерпретацией и распространением информации о рыночных котировках, доходностях и т.д. путем их публикации, как через свои информационные каналы, так и предоставляя средствам массовой информации в виде различных сообщений, аналитических обзоров, статей и т.п. Информация предоставляется как в режиме реального времени, так и за длительный промежуток времени, проводится ее технический анализ, осуществляются прогнозы.

Ведущими мировыми информационно-аналитическими агентствами являются Блумберг (Bloomberg LP) и Томсон Рейтерс (Thomson Reuters).

Блумберг предоставляет участникам финансовых рынков информацию при помощи терминалов Bloomberg Professional, а также собственной телевизионной сети, посвященной финансам, радиостанции и интернет-порталу (www.bloomberg.com).

Транснациональная корпорация Thomson Reuters дает возможность получать биржевые сводки и прочую финансовую информацию с помощью приложения Thomson Reuters Eikon. Система обработки больших массивов рыночных данных Elektron содержит информацию о 40 млн. финансовых инструментах, данные о ценах обновляются со скоростью 2,5 млн. записей в секунду. Система получает информацию из более 300 бирж, 4 тысяч финансовых институтов и 100 новостных агентств.

Среди российских финансово-аналитических агентств можно назвать «РосБизнесКонсалтинг», «Финмаркет», Cbonds, «АК&М», «Интерфакс», «ПРАЙМТАСС».

5. *Рейтинговые агентства.*

Рейтинговые агентства оценивают способность эмитентов выполнять обязательства. Специфика работы рейтинговых агентств будет рассмотрена в теме, посвященной кредитному риску.

6. *Организации, оказывающие финансовые консультационные услуги.*

Финансовые консультационные услуги предполагают предоставление информации, сопровождающейся конкретными практическими рекомендациями относительно оптимального управления финансовыми активами и совершения операций на финансовых рынках.

Среди мировых лидеров, предоставляющих услуги по финансовому управлению, стоит назвать The Boston Consulting Group (BCG), Bain & Company, PricewaterhouseCoopers (PwC), Deloitte, McKinsey & Company. Среди российских - Ай-Теко. В России в настоящее время насчитывается несколько сотен частных консалтинговых фирм. Помимо частных фирм консультационные услуги оказывают государственные, образовательные и исследовательские организации.

7. *Финансовые и нефинансовые компании, публикующие на персональных сайтах информацию о деятельности.*

При исследовании рыночных рисков интерес представляет корпоративная отчетность, то есть комплекс отчетов, обеспечивающих достоверное и полное представление об экономическом потенциале и тенденциях развития корпорации. В публикующихся проспектах эмиссии раскрывается информация об эмитенте и предлагаемых ценных бумагах. В обязательном порядке

раскрываются устав, даты проведения советов директоров и собраний акционеров, а также перечень вопросов, которые будут обсуждаться на них. На сайтах приводится информация о динамике дивидендных выплат, которая используется при оценке инвестиционной привлекательности акций. Может быть опубликовано Положение о дивидендах, в котором будут прописаны нормы дивидендной политики.

На сайтах финансовых компаний помимо собственной корпоративной информации аккумулируется информация о потенциальных объектах инвестирования: котировки, даты закрытия реестров, уровень дивидендных выплат и т.д..

8. *Институты, формирующие базы корпоративной нефинансовой отчетности.*

Мировой базой данных нефинансовой отчетности является Международный регистр нефинансовых отчетов (Corporate Registr). В России подобной базой является Национальный Регистр и Библиотека корпоративных нефинансовых отчетов Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП), который содержит социальные, экологические, интегрированные, отраслевые отчеты, отчеты в области устойчивого развития 176 финансовых и нефинансовых корпораций.

Организация «Инициатива по глобальной отчетности» (Global Reporting Initiative – GRI) публикует отчетность по устойчивости компаний, которая содержит результаты экономической, экологической, социальной деятельности организации.

В качестве дополнительных источников информации, можно использовать электронные страницы общественных и саморегулирующихся организаций, базы данных по субъектам экономической деятельности разных стран, базы данных аналитических отчетов по политическому и экономическому положению различных регионов и секторов рынка.

Комплексное системное исследование источников финансовой информации позволит выявить финансовые риски и создаст возможность для формирования или обновления реестра риска, оценки вероятности получения ущерба, дальнейшего качественного и количественного анализа риска. Управление корпоративными финансовыми рисками является цикличным процессом, что обуславливает непрерывность мониторинга источников финансовой информации.

Контрольные вопросы

1. Проанализируйте роль информации в управлении риском.
2. Перечислите составляющие информационного обеспечения риск-менеджмента.

3. Опишите принцип структурирования информационных потоков о внешних воздействиях
4. Опишите различия между формализованной и неформализованной информацией.
5. Перечислите внешних и внутренних пользователей финансовой информации.
6. Перечислите и охарактеризуйте типы информации, используемой при исследовании рисков.
7. Дайте определение качества информации. Перечислите его составляющие.
8. Перечислите способы манипулирования отчетностью.
9. Опишите способы ненадлежащего признания доходов.
10. Перечислите способы манипулирования показателем прибыли.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Совокупность определенным образом организованных данных и сведений, образующих новое смысловое значение, которые обеспечивают взаимосвязь всех функций управления и являющихся основой для принятия решений – это
 - а) данные.
 - б) информация.
 - в) знания.
- 2) Выберите правильный ответ
 - а) Определенным образом организованные данные и сведения переходят в категорию информации.
 - б) Определенным образом организованная информация переходит в категорию данных.
 - в) Данные и информация – это тождественные понятия
- 3) К внутренним пользователям финансовой информации относятся
 - а) потенциальные инвесторы.
 - б) кредиторы.
 - в) правительственные структуры.
 - г) собственники и учредители фирм.
- 4) К внешним пользователям финансовой информации относятся
 - а) собственники и учредители фирм.
 - б) наемные менеджеры и специалисты подразделений.
 - в) работники предприятия.
 - г) потенциальные инвесторы.
- 5) Информация, представленная в числовом выражении – это
 - а) формализованная информация.
 - б) неформализованная информация.
 - в) финансовая информация.
 - г) внутренняя информация.

-
- 6) Информация о тенденциях на рынке ценных бумаг – это
- а) внешняя информация.
 - б) внутренняя информация.
 - в) конфиденциальная информация.
 - г) коммерческая информация.
- 7) Информация о финансовых результатах работы предприятий, ценные бумаги которых входят в состав портфеля ценных бумаг – это
- а) внешняя информация.
 - б) внутренняя информация.
 - в) конфиденциальная информация.
 - г) коммерческая информация.
- 8) Способность влиять на финансовые решения пользователей, помогая им оценивать прошлые, настоящие и будущие события, а также подтверждать или исправлять их прошлые оценки – это
- а) качество информации.
 - б) надежность информации.
 - в) оперативность информации
 - г) уместность информации.
- 9) Отсутствие существенных ошибок и искажений – это
- а) качество информации.
 - б) надежность информации.
 - в) оперативность информации
 - г) уместность информации.
- 10) К инструментам манипулирования отчетной информацией НЕ относят
- а) ненадлежащее признание доходов.
 - б) манипулирование показателем прибыли.
 - в) завышение активов/занижение обязательств.
 - г) налоговую реструктуризацию.

ТЕМА 3. ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА РИСКОВ

1. Определенные и случайные величины.
2. Распределение случайных величин.

Литература

[10; 18; 19; 20]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- различия между определенными и случайными величинами;
- направления использования нормального распределения вероятности при анализе рисков;
- содержание показателя «стоимость под риском»;

уметь

- рассчитывать математическое ожидание;
- рассчитывать и интерпретировать результаты расчетов стандартного отклонения, коэффициента вариации.

Понятийный аппарат	<i>Вероятность. Случайная величина. Определенная величина. Дискретная случайная величина. Распределение вероятностей. Нормальное распределение вероятностей. Стандартное распределение вероятностей. Математическое ожидание. Стандартное отклонение. Коэффициент вариации. Стоимость под риском.</i>
---------------------------	--

3.1 Определенные и случайные величины

В процессе принятия финансовых решений аналитик использует информацию о положительных и отрицательных денежных потоках - поступлении и расходовании денежных средств. Ретроспективный финансовый анализ не представляет сложности – информация о денежных потоках достоверно известна. Перспективный финансовый анализ основан на прогнозных значениях и предполагает использование информации о денежных потоках двух типов – достоверно известных и ожидаемых. Ожидаемый денежный поток отражает реалистичный, а не оптимистичный или пессимистичный прогноз.

Для того, чтобы учесть степень объективной возможности разных значений денежных потоков, нужно учесть их вероятность, то есть возможность получения определенного результата.

Под **вероятностью** некоторого события обычно понимается доля числа исходов, благоприятствующих данному событию в общем числе возможных исходов.

Например, вероятность принятия неверного решения можно оценить как отношение количества ошибочных решений к общему числу принимаемых решений. А изучение статистики ущерба, имевшего место в аналогичных условиях, позволяет установить вероятность ущерба определенного уровня.

Вероятность обладает следующими свойствами:

- является неотрицательной величиной;
- находится в пределах от 0 до 1;
- вероятность достоверного события (которое наверняка произойдет) равна 1;
- вероятность невозможного события равна 0.

То есть, каждому потенциально возможному значению денежного потока соответствует число от 0 до 1, которое характеризует какова вероятность получить именно такой денежный поток. При этом, если корпорация не сможет получить этот денежный поток ни в коем случае, то его вероятность будет равна 0, а если обязательно получит – 1.

Денежные потоки, вероятность которых равна 1, называются определенными или достоверными, а денежные потоки, вероятность которых больше нуля, но меньше 1 – случайными.

Случайная величина – величина, которая под воздействием случайных факторов может с определенными вероятностями принимать различные значения.

Примером определенного денежного потока являются средства, которые будут потрачены на приобретение акции, а случайного денежного потока – средства, которые будут получены от продажи акции в будущем и дивиденды.

Вероятность наступления может быть определена объективными и субъективными методами.

Объективный метод определения вероятности основан на вычислении частоты, с которой тот или иной результат был получен в аналогичных условиях. По частоте появления события можно судить об ожидаемой вероятности его повторения в будущем.

Применение объективного метода определения вероятности требует обширной статистической информации. На достоверность оценки влияет объем статистической выборки и возможности их использования для будущих событий с сохранением условий, в которых происходили прошлые события.

Субъективный метод определения вероятности основан на суждении определенного лица о вероятности некоторого события, то есть на использовании субъективных критериев, которые базируются на различных предположениях. К таким предположениям могут относиться суждения оценивающего, его личный опыт, мнение финансового консультанта и т.д.

Субъективный метод определения вероятности используется в том случае, когда отсутствуют данные, позволяющие оценить частоту возникновения события в аналогичных условиях.

При проведении вероятностной оценки рисков необходимо выделить факторы риска, которые могут привести к ущербу с большей вероятностью. Кроме того, следует выделить факторы критического и катастрофического риска.

Различают дискретные (прерывные) и непрерывные случайные величины. Дискретные величины могут принимать значения только из некоторого списка определенных чисел. Если величина не является дискретной, то она называется непрерывной.

Если представить все возможные значения, которые может принимать показатель (доход, прибыль, NPV и т.д.), и для каждого возможного значения определить вероятность его получения, то полученная совокупность значений дискретной случайной величины и вероятностей называется распределением вероятностей. Дискретная случайная величина считается заданной, если указаны ее возможные значения и соответствующие им вероятности.

Описание распределения вероятностей в виде переменной, которая может принимать бесконечное множество значений требует континуального распределения вероятностей. При континуальном распределении вероятность соотносится с рядами значений, а не с индивидуальными значениями.

Все возможные значения дискретной случайной величины представляют полную систему, а сумма вероятностей – равна 1.

$$\sum_{i=1}^n P(x_i) = 1, \quad (3.1)$$

где x_i – i -е значение случайной величины;

$P(x_i)$ – вероятность i -й случайной величины;

n – количество всех возможных значений, которые может принимать случайная величина (например, количество сценариев).

Используя свойства и математические особенности распределений, можно придавать содержательный смысл числовым характеристикам случайной величины: математическому ожиданию, дисперсии и стандартному (среднеквадратическому) отклонению.

Математическое ожидание случайной величины (среднее значение) позволяет оценить наиболее вероятно значение и может быть рассчитано как сумма произведений всех возможных значений случайной величины на вероятности этих значений:

$$E(x) = \sum_{i=1}^n x_i \times P(x_i), \quad (3.2)$$

Математическое ожидание денежного потока можно обозначить как $E(CF_t)$, математическое ожидание доходности инвестиций - $E(r)$, математическое ожидание будущей цены инвестиционного актива - $E(p)$ и т.д.

Пример 3.1

На основании анализа проекта были разработаны три сценария. В соответствии с первым сценарием NPV проекта составит 550 тыс. руб., со вторым - 600 тыс. руб., с третьим - 200 тыс. руб. В соответствии с экспертными оценками вероятность первого сценария 35 %, второго - 45 %, третьего - 20%. Необходимо определить наиболее вероятное значение NPV проекта.

Рассчитаем математическое ожидание NPV проекта.

$$E(NPV) = 550000 \times 0,35 + 600000 \times 0,45 + 200000 \times 0,2 = 502500 \text{ (тыс. руб.)}$$

То есть, наиболее вероятное значение NPV - 502500 (тыс.руб.).

В качестве характеристики разброса случайной величины относительно ее математического ожидания используется показатель дисперсии (δ^2) – сумма квадратов отклонений от математического ожидания. Но так как дисперсия имеет размерность квадрата случайной величины, то практически в качестве показателя вариации используется среднеквадратичное отклонение (квадратный корень дисперсии).

Среднеквадратичное отклонение (δ) (стандартное отклонение) позволяет оценить отклонение случайной величины от среднего значения (математического ожидания).

Стандартное отклонение случайной дискретной величины может быть рассчитано как квадратный корень из суммы произведений возведенных в квадрат отклонений от математического ожидания на вероятность отклонения.

$$\delta_x = \sqrt{\sum_{i=1}^n (E(x) - x_i)^2 \times P_i}, \quad (3.3)$$

Пример 3.2

На основании данных примера 3.1 определим стандартное отклонение NPV.

$$\begin{aligned}\delta_x &= \\ &= \sqrt{(502500 - 550000)^2 \times 0,35 + (502500 - 600000)^2 \times 0,45 + (200000 - 550000)^2 \times 0,2} \\ &= 171952,03 \text{ (тыс. руб.)}\end{aligned}$$

Числовые характеристики случайной величины используются в качестве меры риска. Чем больше стандартное отклонение, тем выше риск.

3.2 Распределение случайных величин

При принятии финансовых решений в условиях риска и неопределенности для многих показателей сложно определить вероятность эмпирическим путем. Можно определить вероятность субъективным методом и построить множество сценариев развития событий. А можно задать функцию распределения вероятностей случайной величины, которая позволит сопоставить каждому возможному значению случайной величины вероятность его реализации. Используя нормальное распределение и зная среднее значение и стандартное отклонение, можно вычислить достоверность получения определенных значений финансовых результатов.

Нормальное распределение (распределение Гаусса) представляет собой вид распределения случайных величин, имеющего графическое представление в виде симметричной колоколообразной кривой (Рис. 3.1).

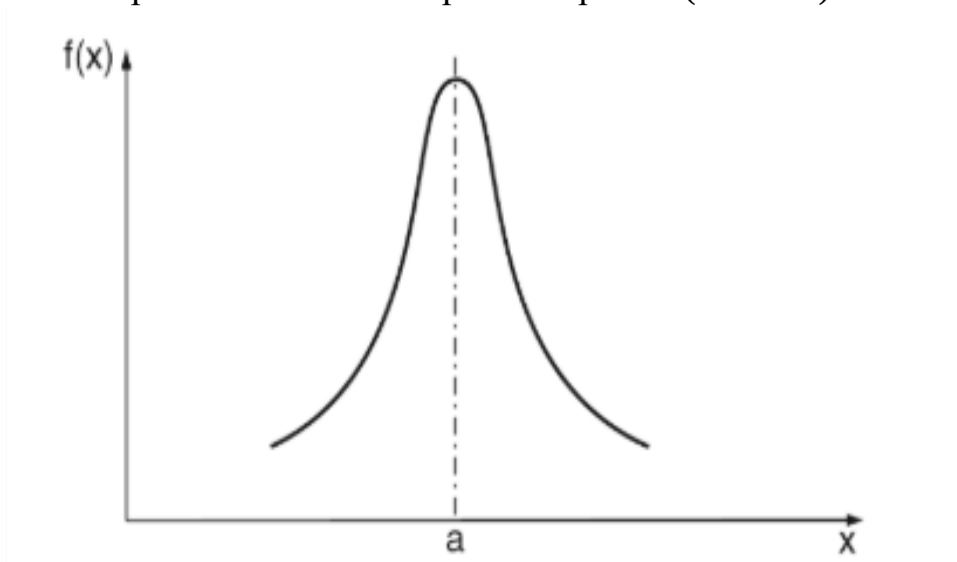


Рис. 3.1. График нормального распределения.

Для каждой функции распределения вероятностей колоколообразная кривая будет выглядеть по-своему. Получение финансовых результатов в размере значений, расположенных вблизи центра кривой, является более правдоподобным, а вблизи краев — менее.

Для того, чтобы рассчитать вероятность получения финансового результата ниже определенного значения можно применить процедуру нормирования, что

позволит использовать таблицу распределения вероятностей для стандартного нормального распределения. Стандартное нормальное распределение – это нормальное распределение со средним значением, равным 0 и стандартным отклонением, равным 1. Для определения нормированного значения используется следующая формула.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma_x} \quad (3.4)$$

Затем по таблице стандартного распределения вероятностей можно найти искомую вероятность, найдя ее для нормированного значения.

Пример 3.3

В соответствии с экспертной оценкой, предприятие в следующем году получит прибыль в размере 5640 тыс. руб. Эмпирическим путем было определено стандартное отклонение, которое составило 805 тыс. руб. Определим вероятность того, что в следующем году прибыль составит меньше 4000 тыс. руб.

Определим нормированное значение прибыли.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma_x} = \frac{4000 - 5640}{805} = -2,04$$

Полученному значению по таблице стандартного распределения вероятностей соответствует вероятность 0,0208. То есть, вероятность того, что в будущем году предприятие получит прибыль меньше, чем 4 млн. руб. составляет около 2 %.

Для того, чтобы рассчитать вероятность получения результата выше определённого, необходимо отнять от 1 найденное по таблице значение вероятности.

Пример 3.4

На основании данных предыдущей задачи определим вероятность того, что в следующем году прибыль составит меньше 7000 тыс. руб.

Определим нормированное значение прибыли.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma_x} = \frac{7000 - 5640}{805} = 1,69$$

Полученному значению соответствует вероятность 0,9544. То есть, вероятность того, что в будущем году предприятие получит прибыль выше, чем 7 млн. руб. составляет около 4,5 %.

Для того, чтобы рассчитать вероятность получения результата в определенных пределах необходимо определить вероятность для каждого предельного значения и из большего значения вероятности вычесть меньшее значение.

Пример 3.5

На основании данных предыдущей задачи определим вероятность того, что в следующем году прибыль будет не ниже, чем 4 млн. руб. и не выше, чем 7 млн. руб.

$$P = 0,9544 - 0,0207 = 0,9337$$

То есть, вероятность того, что в будущем году предприятие получит прибыль в указанных пределах составляет около 93 %.

Для упрощения расчетов можно использовать функцию MS Excel «НОРМ.РАСП». В этом случае в нормировании нет необходимости, можно лишь указать определенное значение финансового результата, его среднее значение и стандартное отклонение. Функция позволит рассчитать вероятность того, что финансовый результат окажется меньше этого определенного значения.

Используя свойства и математические особенности распределения вероятностей, можно придавать содержательный смысл его числовым параметрам (средней арифметической, среднеквадратическому отклонению), а также другим статистическим характеристикам, таким как коэффициент вариации, квантили, комбинация математического ожидания и среднеквадратического отклонения.

Средняя арифметическая исследуемого показателя определяет центр распределения. То есть, вершина «колокола» кривой распределения вероятностей располагается над средним значением.

Рассчитать среднюю арифметическую на основании данных прошлых периодов или разработанных экспертами сценариев можно по следующей формуле.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3.5)$$

При принятии финансовых решений предпочтение отдается варианту, который позволит максимизировать средний финансовый результат (доход, прибыль, денежный поток, NPV) или минимизировать средний ущерб. Однако, используемое самостоятельно, среднее значение не позволяет оценить степень риска финансовой операции. Для этого необходимо оценить диапазон вероятностного распределения предполагаемого результата по отношению к средней величине с использованием показателя стандартного отклонения.

Стандартное отклонение для выборочной совокупности может быть рассчитано по следующей формуле.

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}}, \quad (3.6)$$

где δ_x – стандартное отклонение показателя x ;

x_i – значение по i -му сценарию развития событий;

$\bar{x}$ – среднее значение показателя x ;

n – количество сценариев развития событий.

Среднее квадратическое отклонение указывается в тех же единицах, в каких измеряется исследуемый показатель.

Степень сжатия (растяжения) по горизонтали кривой распределения вероятностей соответствует стандартному отклонению (чем больше стандартное отклонение, тем более растянутой выглядит кривая).

Чем выше стандартное отклонение, тем выше вероятность того, что значение показателя может отличаться от среднего и тем выше степень риска.

Пример 3.6

На основании представленных в таблице прогнозных значений чистой приведенной стоимости определим наиболее вероятное значение и диапазон его изменения в пределах одного стандартного отклонения.

Таблица 3.1

Показатель	1 сценарий	2 сценарий	3 сценарий	4 сценарий	5 сценарий	6 сценарий
NPV, тыс. руб.	450	-100	200	350	600	400

Определим среднее значение

$$\overline{NPV} = \frac{450 + (-100) + 200 + 350 + 600 + 400}{6} = 316,67 \text{ (тыс.руб.)}$$

$$\delta_{NPV} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}} =$$

$$= \sqrt{\frac{(316,67 - 450)^2 + (316,67 + 100)^2 + (316,67 - 200)^2 + (316,67 - 350)^2 + (316,67 - 600)^2 + (316,67 - 400)^2}{5}} = 242,21 \text{ (тыс.руб.)}$$

То есть, ожидаемое значение NPV составляет 316,67 тыс. руб., а диапазон колебаний NPV в пределах одного стандартного отклонения от ожидаемого значения - от 74,45 до 558,88 тыс. руб.

Для упрощения расчетов стандартного отклонения для выборочной совокупности можно использовать функцию MS Excel «СТАНДОТКЛОНА».

Среднеквадратическое отклонение позволяет определить с определенной вероятностью возможный диапазон изменения исследуемого показателя (так называемое правило «шесть сигм»):

- с вероятностью 68,3 %, значение исследуемого показателя будет в пределах $\bar{x} \pm \delta_x$;
- с вероятностью 95,4 %, значение исследуемого показателя будет в пределах $\bar{x} \pm 2 \times \delta_x$;
- с вероятностью 99,7 %, значение исследуемого показателя будет в пределах $\bar{x} \pm 3 \times \delta_x$.

То есть, примерно две трети возможных значений исследуемого показателя будут находиться в пределах одного стандартного отклонения по обе стороны от ожидаемого значения (Рис. 3.2).

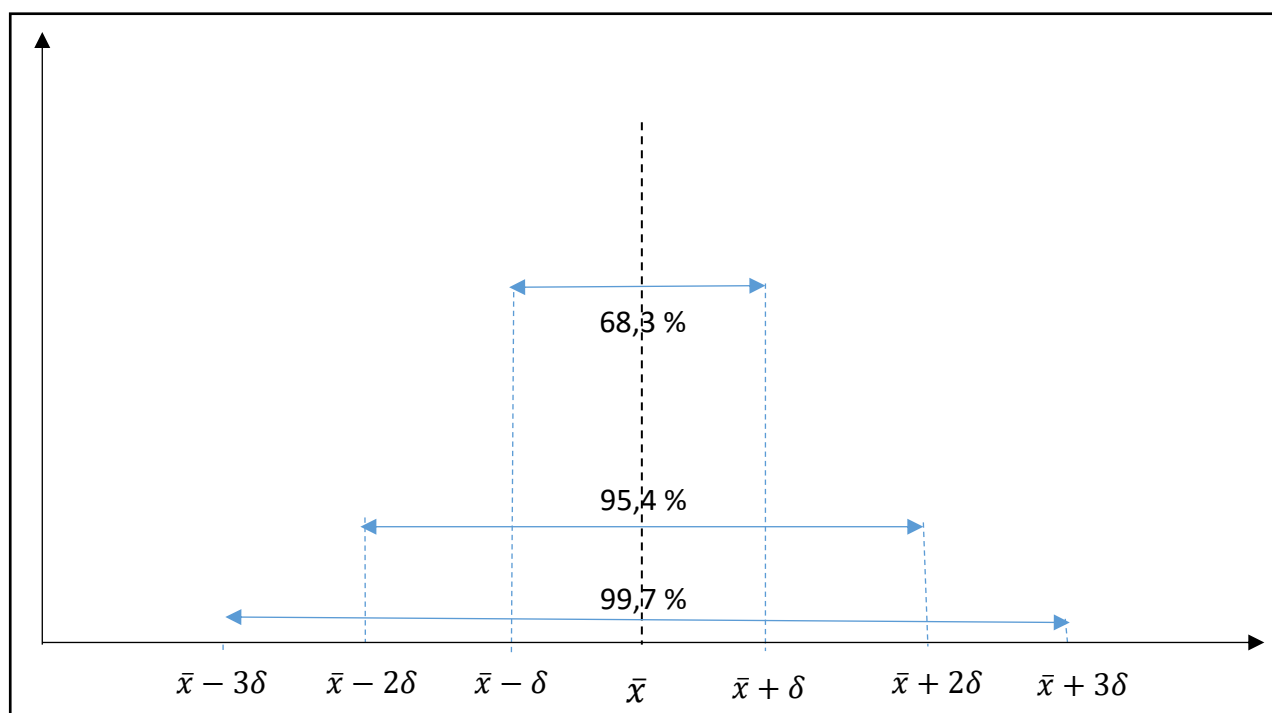


Рис. 3.2. Иллюстрация правила «шести сигм».

Коэффициент вариации в отличие от стандартного отклонения является относительным показателем и рассчитывается как отношение стандартного отклонения и среднего значения. Может быть выражен как в коэффициентной форме, так и в процентной.

Коэффициент вариации позволяет сравнивать уровень риска в том случае, если среднее значение исследуемого показателя разное. С его помощью можно сравнивать даже колеблемость признаков, выраженных в разных единицах измерения. Чем выше коэффициент, тем сильнее изменчивость показателя и тем выше риск.

Установлена следующая качественная оценка различных значений коэффициента вариации: до 10% — слабая колеблемость, 10—25% — умеренная колеблемость, свыше 25% — высокая колеблемость.

Расчёт коэффициента вариации осуществляется по следующей формуле:

$$CV = \frac{\sigma_x}{\bar{x}} \times 100 \% \quad (3.7)$$

Пример 3.7

На основании данных предыдущей задачи рассчитаем коэффициент вариации:

$$CV = \frac{242,21}{316,67} \times 100 = 76,49 \%$$

То есть чистая приведенная стоимость может отличаться от ожидаемой примерно на 77 %. В абсолютном выражении это возможное отклонение от ожидаемого значения (316,67 тыс. руб.) равно 242,21 тыс. руб.

Коэффициент вариации свидетельствует об очень высокой колеблемости показателя чистой приведенной стоимости, а следовательно – о высоком риске.

Использование свойств нормального распределения вероятностей позволяет рассчитать показатель «стоимость под риском» VaR.

Стоимость под риском (VaR) – значение потерь, которое не будет превышено с заданной степенью вероятности (доверительным уровнем α) в течении определенного периода времени.

Пример 3.8

Оценка VaR получения убытка в течение года составляет 96,4 тыс. руб. с доверительным уровнем 95 %. Это означает, что с вероятностью 95 % убыток в течении года составит не более 96,4 тыс. руб. Или можно сказать иначе: вероятность получения убытка больше, чем 96,4 тыс. руб. составляет 5 %.

Показатель VaR используется при управлении разными видами риска – рыночным, валютным, кредитным и т.д. Так, при управлении рыночным риском определяется максимально возможное снижение стоимости инвестиционного портфеля. При управлении валютным – потери в случае изменения курса валют.

При оценке VaR аналитик должен определить временной горизонт – год, квартал, месяц, неделю и т.д.

Для того, чтобы рассчитать VaR, необходимо определить характеристики распределения – математическое ожидание, стандартное отклонение и квантиль.

$$VaR = E(x) - q_\alpha \times \sigma, \quad (3.8)$$

где q_α – квантиль нормального распределения уровня α .

Квантиль – это значение функции распределения с данными математическим ожиданием и стандартным отклонением, при которых функция не превысит данное значение с заданной вероятностью. Квантиль характеризует количество стандартных отклонений, соответствующих вероятностям смещения от математического ожидания.

Уровень вероятности того, что максимально возможный размер финансовых потерь не превысит расчетное значение, называется доверительным уровнем. Доверительный уровень определяется риск-менеджером исходя из его предпочтений (как правило, в пределах 90 - 99%).

Существует таблица значений квантилей нормального распределения. Так, для доверительного уровня (α) 90% квантиль (q_α) равен 1,283; $q_{95\%} = 1,645$; $q_{99\%} = 2,326$; $q_{99,99\%} = 3,715$.

На основе последнего предположения оцениваются характеристики случайной составляющей цены

Стоимость под риском может рассчитываться как на основании данных за прошлые периоды, так и на основании прогнозных данных, полученных, например, при помощи метода Монте-Карло. При использовании исторических данных метод VaR достаточно прост в применении.

При использовании свойств нормального распределения вероятностей следует помнить, что не всегда значения финансовых показателей соответствуют нормальному распределению.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение случайной величины и укажите ее свойства.
2. Дайте определение математического ожидания и опишите методику его расчета.
3. Перечислите и охарактеризуйте методы определения вероятности.
4. Дайте определение понятию «распределение вероятностей».
5. Перечислите свойства нормального распределения. Опишите как эти свойства используются при оценке финансовых рисков.
6. Охарактеризуйте содержание показателя стандартное отклонение и опишите методику его расчета.
7. Раскройте значение коэффициента вариации для оценки рисков.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Вероятность случайной величины
 - а) может быть равна нулю.
 - б) не может быть равна нулю.
 - в) может быть равна единице.
 - г) может быть отрицательным числом.
- 2) Случайной величиной является
 - а) цена покупки ценной бумаги
 - б) цена продажи ценной бумаги.
 - в) как цена покупки ценной бумаги, так и цена продажи ценной бумаги.
 - г) и цена покупки ценной бумаги, и цена продажи ценной бумаги, и дивиденды.

-
- 3) Математическое ожидание случайной величины равно
- а) сумме произведений абсолютных значений и вероятности их наступления.
 - б) отношению произведений абсолютных значений и вероятности их наступления.
 - в) произведению сумм абсолютных значений и вероятности их наступления.
 - г) разности произведений абсолютных значений и вероятности их наступления.
- 4) Математическое ожидание
- а) выражается в тех же величинах, что и исследуемый показатель.
 - б) это коэффициент.
 - в) выражается как в процентной форме, так и в коэффициентной.
 - г) всегда выражается в стоимостных единицах.
- 5) Наиболее вероятное значение называется
- а) стандартным отклонением.
 - б) среднеквадратическим отклонением.
 - в) оцененным ожиданием.
 - г) математическим ожиданием.
- 6) Распределение вероятностей
- а) это информация о возможных значениях показателя и связанных с ними вероятностях.
 - б) это информация об отклонении вероятности от запланированной.
 - в) рассчитывается только для дискретных значений.
 - г) нет правильного ответа.
- 7) Стандартное отклонение
- а) выражается в тех же величинах, что и исследуемый показатель.
 - б) это коэффициент.
 - в) выражается как в процентной форме, так и в коэффициентной.
 - г) выражается в стоимостных единицах.
- 8) Среднеквадратическое отклонение
- а) позволяет оценить отклонение случайной величины от математического ожидания.
 - б) это числовая характеристика степени возможности появления какого-либо определённого события в тех или иных определённых, могущих повторяться неограниченное число раз условиях.
 - в) это наиболее вероятное значение.
 - г) это относительный показатель, который характеризует вариабельность случайной величины.
- 9) Коэффициент вариации
- а) позволяет оценить отклонение случайной величины от математического ожидания.

-
- б) это числовая характеристика степени возможности появления какого-либо определённого события в тех или иных определённых, могущих повторяться неограниченное число раз условиях.
 - в) это наиболее вероятное значение.
 - г) это относительный показатель, который характеризует вариабельность случайной величины.
- 10) Математическое ожидание прибыли по проекту составляет 500 тыс. руб. Среднеквадратическое отклонение – 56 тыс. руб. Можно утверждать, что
- а) с вероятностью 68 % прибыль предприятия не превысит 556 тыс. руб.
 - б) с вероятностью 95 % прибыль предприятия не превысит 556 тыс. руб.
 - в) с вероятностью 95 % прибыль предприятия не будет ниже, чем 444 тыс. руб.
 - г) с вероятностью 68 % прибыль предприятия не будет ниже, чем 388 тыс. руб.

ТЕМА 4. РИСК И ДОХОДНОСТЬ

1. Требуемая доходность и ее использование для учета изменения стоимости денег во времени.
2. Учет риска при обосновании требуемой доходности.
3. Ожидаемая доходность.
4. Кривая безразличия.

Литература

[10; 21; 22; 23; 24; 25]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- определение и направление использования требуемой доходности;
- определение и способы использования ожидаемой доходности;

владеть

- навыками расчета доходности прироста капитала и дивидендной доходности;
- навыками учета стоимости денег во времени;
- навыками определения рискованной премии;

уметь

- учитывать риск в ставке дисконтирования; учитывать риск посредством коррекции денежных потоков.

Понятийный аппарат *Альтернативная стоимость. Требуемая доходность. Дисконтирование. Настоящая стоимость. Безрисковая ставка доходности. Рисковая премия. Безрисковый эквивалент. Коэффициент эквивалентности. Кривая безразличия. Теория ожидаемой полезности. Теория рационального поведения. Неприятие риска. Ожидаемая доходность. Доходность прироста капитала. Дивидендная доходность.*

4.1 Требуемая доходность и ее использование для учета изменения стоимости денег во времени

Анализ значений числовых параметров и статистических характеристик распределения вероятностей позволяет оценить финансовые риски. Но высокая степень риска не всегда является основанием для отказа при принятии решения,

поскольку для получения более высокого дохода зачастую требуется пойти на более высокий риск.

Принятие инвестиционных решений подразумевает существование как минимум двух альтернатив: вложить средства в финансовый инструмент (или инвестиционный проект) или отказаться от инвестиций. Но, как правило, альтернативных возможностей у инвестора больше. И, принимая решение об инвестировании в определенный инструмент или проект, он автоматически теряет возможность получить доход от альтернативных вариантов вложения, то есть упускает выгоду. В экономической теории для упущенной выгоды существует термин «альтернативные издержки».

! **Альтернативные издержки** – это упущенные выгоды от вложения ресурсов другим способом.

Используя капитал определенным образом, инвестор должен учесть упущенные выгоды в инвестиционных расчетах. Причем, чем длительнее инвестиционный период, тем на больший период времени отвлекаются денежные средства. Фактор времени должен быть учтен при обосновании инвестиционных решений: необходимо учесть изменение стоимости денег во времени. В основе теории изменения стоимости денег во времени лежат труды американских экономистов – «Теория процента» И. Фишера (1930 г.) и «Теория инвестиционной стоимости» (1937 г.) Дж. Б. Уильямса.

Стоимость денег во времени выражается в виде процентной ставки и зависит от инвестиционных возможностей инвестора. С течением времени экономические условия в стране изменяются, изменяется ценность владения денежными средствами, а, следовательно, изменяется и стоимость денег во времени.

С концепцией стоимости денег во времени тесно связано понятие требуемой доходности.

! **Требуемая доходность** – это та минимальная доходность, при которой инвестор согласен на инвестиции.

Требуемая доходность зависит от доходности альтернативных вариантов вложения капитала, от сравнительной рискованности предлагаемого инвестиционного варианта и от склонности инвестора к риску. Следовательно, у разных инвесторов и для разных инвестиционных вариантов требуемая доходность будет отличаться.

Чем выше доходность инвестиций в экономике, тем выше и требуемая доходность. Минимальная требуемая доходность равна доходности государственных ценных бумаг. Чем выше рискованность инвестиционного варианта, тем выше будет требуемая доходность. Поскольку, при прочих равных условиях, инвестор всегда выберет менее рискованный вариант, то, чтобы

согласиться рискнуть больше, он будет требовать большую доходность. Чем ниже склонность инвестора к риску, тем, при прочих равных условиях, будет выше требуемая доходность (Рис. 4.1).

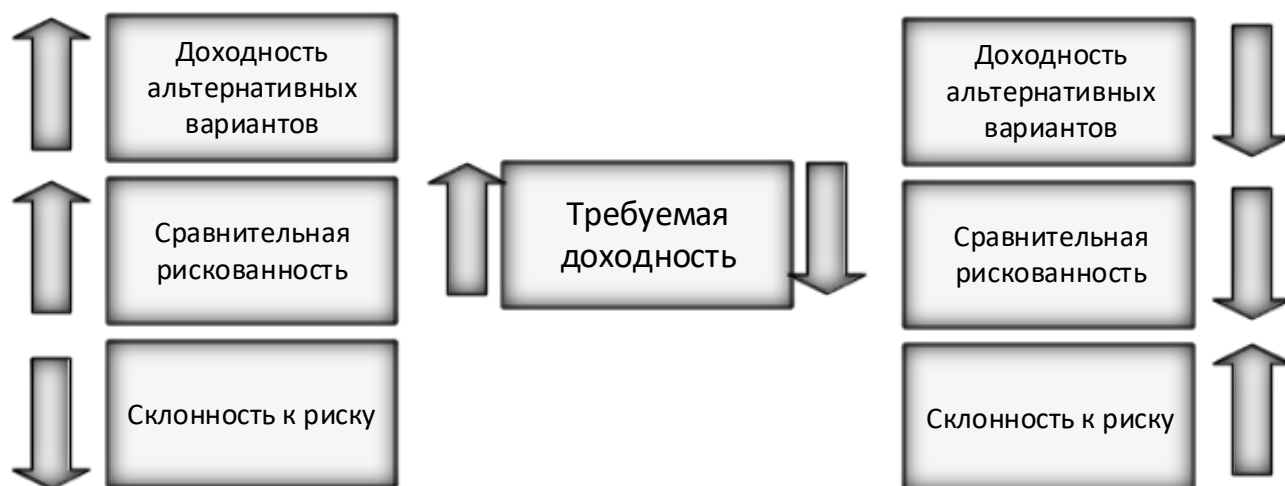


Рис. 4.1. Влияние факторов на требуемую доходность.

Требуемая доходность используется в качестве ставки дисконтирования.

Для того, чтобы учесть изменение стоимости денег во времени, необходимо денежные потоки различных лет привести к единому году - году осуществления первоначальных инвестиций. Год осуществления первоначальных инвестиций называется нулевым. Приведенные к нулевому году денежные потоки называются настоящей (иногда говорят «приведенной» или «текущей») стоимостью.

Настоящая стоимость – это стоимость денежных потоков, которые планируется получить в будущем, приведенная к нулевому году.

Привести денежные потоки к нулевому году, определить их настоящую стоимость можно при помощи дисконтирования.

Дисконтирование – процесс расчета настоящей стоимости денежных потоков, которые относятся к будущим периодам времени.

Выражение «продисконтировать» означает, что нужно денежный поток умножить на коэффициент дисконтирования.

$$PV(CF_t) = CF_t \times \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (4.1)$$

где $PV(CF_t)$ – настоящая стоимость денежного потока;

CF_t – денежный поток в году t ;

r – ставка дисконтирования, выраженная в коэффициентной форме.

Коэффициент $\frac{1}{(1+r)^n}$ имеет несколько названий – коэффициент дисконтирования, коэффициент приведения настоящей стоимости, фактор настоящей стоимости и обозначается PVIF (Present Value Interest Factor).

Степень коэффициента дисконтирования будет соответствовать тому, через сколько лет от нулевого года будет получен денежный поток. То есть, денежный поток, который будет получен через два года после инвестиций будет дисконтироваться со степенью два. Безусловно, первоначальные инвестиции не приводятся, так как именно они и определяют нулевой год.

Для облегчения расчетов можно воспользоваться таблицей стандартных значений PVIF(r,n), в которой значение коэффициента дисконтирования будет находиться на пересечении соответствующей процентной ставки r и соответствующего периода t .

$$PV(CF_t) = CF_t \times PVIF(r, t) \quad (4.2)$$

Таким образом, чтобы учесть изменение стоимости денег во времени, все денежные потоки, за исключением денежных потоков нулевого года, должны быть продисконтированы.

Если денежные потоки повторяются через равные промежутки времени (например, купонные выплаты), то они представляют собой аннуитет.

Аннуитет – однонаправленные денежные потоки через равные промежутки времени в равном размере. Если денежные потоки возникают в начале периода, то они называются аннуитетом пренумерандо, а если в конце, то - аннуитетом постнумерандо.

Использование формул дисконтирования аннуитета пренумерандо и постнумерандо облегчают расчеты.

Для оценки настоящей стоимости аннуитета пренумерандо используют следующую формулу:

$$PV_{pre}^A = CF_t \times \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \times (1 + r) \quad (4.3)$$

Пример 4.1.

Рассматривается проект приобретения финансового инструмента, который позволит на протяжении 20 лет ежегодно в начале года получать 60 000 руб. Требуемая доходность составляет 15 %. Определим настоящую стоимость выплат.

$$PV_{pre}^A = 60\,000 \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0,15)^{20}}}{0,15} \times (1 + 0,15) = 431\,893,87 \text{ (руб.)}$$

Для оценки настоящей стоимости аннуитета постнумерандо используют следующую формулу:

$$PV_{pst}^A = CF_t \times \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \quad (4.4)$$

Для того, чтобы рассчитать настоящую стоимость аннуитета, который осуществляется несколько раз за год, и проценты для которого начисляются несколько раз за год, можно использовать следующую формулу:

$$PV_{pst}^A = \frac{A}{p} \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + \frac{r}{m})^{n \times m}}}{(1 + \frac{r}{m})^{\frac{m}{p}} - 1}, \quad (4.5)$$

Пример 4.2.

Инвестор планирует приобретение облигации, по которой предусмотрены купонные выплаты 100 руб. в год. Выплата купонов будет производиться каждые полгода. Срок до погашения облигации – 5 лет. Требуемая доходность 4 % годовых. Определим приведенную стоимость купонных выплат.

$$PV_{pst}^A = \frac{A}{p} \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + \frac{r}{m})^{n \times m}}}{(1 + \frac{r}{m})^{\frac{m}{p}} - 1} = \frac{100}{2} \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0,04)^5}}{(1 + 0,04)^{\frac{1}{2}} - 1} = 449,59 \text{ (руб.)}$$

В случае, если предполагается, что денежный поток будет повторяться условно бесконечно долго (например, выплата дивидендов), то можно сказать, что денежный поток представляет собой бесконечный аннуитет (перпетуитет).

Перпетуитет – это денежный поток равными частями через равные промежутки времени, не имеющий даты прекращения (бесконечный).

Рассчитать настоящую стоимость перпетуитета можно по следующей формуле.

$$PV^{perp} = \frac{A_{perp}}{r} \quad (4.6)$$

Пример 4.3.

Рассматривается целесообразность приобретения пакета акций. По оценкам экспертов дивиденды по акциям составят 15000 рублей в год. Требуемая доходность – 27 % в год. Определим настоящую стоимость дивидендных выплат.

$$PV^{perp} = \frac{15\,000}{0,27} = 55,56 \text{ (тыс. руб.)}$$

Если есть основания предположить, что денежный поток будет не только условно-бесконечным, но и будет расти с постоянным темпом, то можно воспользоваться моделью Гордона для расчета настоящей стоимости растущего перпетуитета.

$$PV \frac{perp}{gr} = \frac{A \times (1+g)}{r-g} \quad (4.7)$$

где g – ежегодный темп прироста аннуитета.

Данная формула не может быть использована, если темп прироста аннуитета больше либо равен ставке дисконтирования.

Пример 4.4.

Рассматривается целесообразность приобретения пакета акций. В настоящее время дивидендные выплаты составляют 46 000 рублей в год, но по оценкам экспертов они будут ежегодно увеличиваться на 2 %. Требуемая доходность – 29 % в год.

Определим настоящую стоимость дивидендных выплат.

$$PV \frac{perp}{gr} = \frac{46000 \times (1+0,02)}{0,29-0,02} = 173777,78 \text{ (тыс. руб.)}$$

Если от приведенной стоимости будущих денежных потоков отнять первоначальные инвестиции, то можно рассчитать показатель «чистая приведенная стоимость» (NPV).

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0, \quad (4.8)$$

где I_0 -первоначальные инвестиции.

Требуемая доходность позволяет учесть изменение стоимости денег во времени как в экономике в целом, так и для конкретного инвестора, а также учесть риск.

4.2 Учет риска при обосновании требуемой доходности

Существуют два подхода к учету риска при обосновании требуемой доходности: риск может быть учтен непосредственно в ставке требуемой

доходности и риск учитывается не в ставке требуемой доходности, а посредством коррекции денежных потоков.

Если риск учитывается посредством коррекции денежных потоков (рассчитывается их безрисковый эквивалент), то рискованность инвестиций в требуемой доходности не учитывается и скорректированные на риск денежные потоки дисконтируются по безрисковой ставке.

Безрисковая ставка — это доходность, которая может быть получена при инвестициях в инструменты с уровнем риска, близким к нулю (при этом следует помнить, что инвестиций без риска не бывает, а значит это «условно» безрисковая ставка). В качестве безрисковой ставки используется доходность государственных ценных бумаг.

Безрисковый эквивалент (эквивалентный гарантированный денежный поток) — это значение денежного потока, которое субъект риска согласен был бы получить гарантированно каждый год вместо негарантированных денежных потоков. То есть субъект риска безразличен при выборе между гарантированным денежным потоком (безрисковым эквивалентом) и негарантированным.

Безрисковые эквиваленты рассчитываются посредством умножения денежных потоков на корректирующие коэффициенты - коэффициенты эквивалентности.

Коэффициент эквивалентности — это понижающий коэффициент, который отражает отношение к риску субъекта риска. Так как коэффициент эквивалентности является понижающим коэффициентами, то их значение меньше 1. Чем более для субъекта риска неприятен риск, тем ниже будет значение коэффициента эквивалентности. Чем выше негарантированность (риск) ожидаемых денежных потоков, тем меньше значения коэффициента эквивалентности и меньше безрисковый эквивалент.

Определить приведенную стоимость денежных потоков, если риск учитывается посредством коррекции денежных потоков, можно по следующей формуле:

$$PV(CF_t) = \sum_{i=1}^n \frac{a \times CF_t}{(1+r_{\text{бп}})^t} , \quad (4.9)$$

где a — коэффициент эквивалентности;

CF_t - ожидаемый чистый денежный поток в году t ;

$r_{\text{бп}}$ — безрисковая ставка дисконтирования.

Коэффициенты эквивалентности могут быть рассчитаны через задание кривой безразличия полезности для инвестора, что позволит пересчитывать негарантированные потоки в гарантированные. Может быть использован экспертный подход, учитывающий степень неприятия риска инвестором.

Пример 4.5.

Рассматривается проект, который позволит получить денежный поток 200 тыс. руб. в первый год, 400 тыс. руб. – во второй и 450 тыс. руб. – в третий. Первоначальные инвестиции составляют 500 тыс. руб. Коэффициент эквивалентности, определенный экспертом по данному проекту, составляет 0,9. Доходность государственных ценных бумаг – 8 %.

Определим чистую приведенную стоимость.

$$NPV = -500 + \frac{200 \times 0,9}{(1+0,08)^1} + \frac{400 \times 0,9}{(1+0,08)^2} + \frac{450 \times 0,9}{(1+0,08)^3} = 296 \text{ (тыс. руб.)}$$

Второй подход к учету риска при расчёте настоящей стоимости будущих денежных потоков предусматривает коррекцию ставки дисконтирования на степень риска и отсутствие коррекции денежных потоков.

То есть, при расчете приведенной стоимости с использованием этого подхода ожидаемые денежные потоки дисконтируются с использованием ставки дисконтирования, включающей премию за риск.

Учесть риск в ставке дисконтирования можно, если прибавить рисковую премию к безрисковой ставке.

$$r = r_{\text{бп}} + RP, \quad (4.10)$$

где RP – рисковая премия.

! **Премия за риск** - надбавка к ставке дисконтирования, призванная учесть рискованность операции.

Пример 4.6.

На основании данных предыдущей задачи рассчитаем чистую приведенную стоимость, если премия за риск составит 5,4 %.

Рассчитаем ставку дисконтирования с учетом риска

$$r = 0,08 + 0,054 = 0,134$$

Теперь рассчитаем чистую приведенную стоимость на основании данных об ожидаемых денежных потоках без их коррекции на степень риска.

$$NPV = -500 + \frac{200}{(1+0,134)^1} + \frac{400}{(1+0,134)^2} + \frac{450}{(1+0,134)^3} = 296 \text{ (тыс. руб.)}$$

Премия за риск может быть определена экспертным путем, а может - рассчитана при помощи модели САРМ. Модель САМР будет рассмотрена в следующей теме.

Метод корректировки ставки дисконтирования с учетом риска – наиболее простой и вследствие этого наиболее часто применяемый на практике.

4.3 Ожидаемая доходность

Требуемая доходность обосновывается инвестором для себя самостоятельно, а ожидаемая доходность рассчитывается на основе сопоставления прогнозируемых будущих денежных потоков и первоначальных инвестиций.

Ожидаемая доходность – это относительный показатель, который характеризует прирост инвестированной суммы денежных средств за определенный промежуток времени.

Зачастую, слово «ожидаемая» опускается, и говорится просто «доходность».

Ожидаемая доходность равна требуемой на совершенном финансовом рынке.

Ожидаемая доходность выражается в процентной или коэффициентной форме.

Для того, чтобы рассчитать ожидаемую доходность за весь период инвестирования, необходимо разность между доходом (денежными потоками, которые планируется получить в будущем) и первоначальными инвестициями, разделить на первоначальные инвестиции.

$$r = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t - I_0}{I_0} \times 100\% \quad (4.11)$$

где CF_t – денежный поток в году t ;

I_0 - первоначальные инвестиции.

В случае инвестиций в реальные инвестиционные проекты первоначальные инвестиции представляют собой вложения в необоротные и оборотные активы, например, в приобретение зданий, оборудования, земельного участка, формирование запасов и т.д.

В случае финансовых инвестиций первоначальные инвестиции – это стоимость покупки актива.

Денежный поток может быть рассчитан как разность между денежными притоками и денежными оттоками (COF_t).

$$CF_t = CIF_t - COF_t, \quad (4.12)$$

где CIF_t – денежные притоки в году t ;

COF_t – денежные оттоки в году t ;

Денежные потоки формируются за счет текущего дохода (например, купонные выплаты, дивиденды, поступления от эксплуатации реальных активов) и дохода прироста капитала (разности между ценой продажи или погашения

актива и первоначальными инвестициями). При расчетах следует учесть транзакционные издержки и налоги.

Таким образом, доходность финансовых инвестиций можно разложить на две составляющие: доходность прироста капитала и дивидендную (процентную, текущую доходность).

Доходность прироста капитала за весь период инвестирования рассчитывается как разность между стоимостью продажи или погашения актива (p_n) и стоимостью покупки актива (p_0), деленной на начальную стоимость актива (p_0).

$$r_{cg} = \frac{p_n - p_0}{p_0} \times 100 \%, \quad (4.13)$$

где r_{cg} – доходность прироста капитала за весь период инвестирования;

p_n – цена продажи или погашения актива;

p_0 – цена приобретения актива.

Доходность прироста капитала может быть отрицательной, положительной и нулевой.

Дивидендная доходность за весь период инвестирования рассчитывается как отношение дивидендных выплат (или купонных платежей) к начальной стоимости актива.

$$r_{Div} = \frac{\sum_{t=1}^n Div_t}{p_0} \times 100 \% \quad (4.14)$$

где r_{Div} – дивидендная доходность за весь период инвестирования;

Div_t – текущий доход в году t (дивидендные или купонные выплаты).

Дивидендная доходность может быть положительной и нулевой.

Полная доходность финансовых инвестиций за весь период инвестирования может быть рассчитана как сумма доходности прироста капитала и дивидендной доходности.

$$r = r_{cg} + r_{Div} = \frac{p_n - p_0 + \sum_{t=1}^n Div_t}{p_0} \times 100 \% \quad (4.15)$$

Для того, чтобы рассчитать среднегодовую доходность, можно доходность за весь период инвестирования разделить на период инвестирования.

Пример 4.7.

Планируется приобретение облигации за 950 руб. Номинальная стоимость облигации – 1000 руб. Срок погашения облигации - 2 года.

Ежегодные купонные выплаты по каждой облигации составляют 60 руб. Необходимо рассчитать среднегодовую доходность инвестиций.

Определим доходность прироста капитала:

$$r_{cg} = \frac{1000-950}{950} \times 100 \% = 5,26 \%,$$

Определим текущую доходность:

$$r_{Div} = \frac{60+60}{950} \times 100 \% = 12,63 \%$$

Определим полную доходность:

$$r = 5,26 + 12,63 = 17,89 \%$$

То есть, доходность облигации за весь период инвестирования составит 17,89 % или в среднем за год 8,95 %.

Для того чтобы рассчитать среднегодовую доходность инвестиций, не предполагающих получение текущего дохода, можно использовать следующую формулу.

$$r = \sqrt[n]{\frac{CF_n}{I_0}} - 1 \quad (4.16)$$

Пример 4.8.

Планируется приобретение дисконтной облигации за 890 руб. Номинальная стоимость облигации – 1000 руб. Срок погашения облигации – 6 лет.

Рассчитаем среднегодовую доходность инвестиций.

$$r = \sqrt[6]{\frac{1000}{890}} - 1 = 0,0196$$

Таким образом, доходность облигации – 1,96 %.

Ожидаемая доходность сравнивается с требуемой доходностью и в случае, если ожидаемая доходность больше либо равна требуемой, то инвестор принимает положительное решение об инвестировании.

Для того, чтобы учесть изменение стоимости денег во времени при расчете ожидаемой доходности, необходимо рассчитать настоящую стоимость всех денежных потоков, относящихся к будущим периодам.

$$r = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r_{\text{треб}})^t} - I_0}{I_0} \times 100 \% \quad (4.17)$$

Фактически, если при расчете ожидаемой доходности учитывается изменение стоимости денег во времени, то чистая приведенная стоимость инвестиций (NPV) делится на первоначальные инвестиции.

Пример 4.9.

Рассматривается проект приобретения облигации за 91 % от номинала. Номинальная стоимость 1000 руб. Купонная ставка – 5 %. Срок до погашения – 4 года. Требуемая доходность 7 %.

Необходимо рассчитать среднегодовую доходность инвестиций с учетом изменения стоимости денег во времени.

В примере к будущим денежным потокам относятся погашение облигации и купонные выплаты. Для них будет учтено изменение стоимости денег во времени. Так как купонные выплаты представляют собой аннуитет постнумерандо, то для дисконтирования используем соответствующую формулу.

$$r = \frac{\frac{1000}{(1 + 0,07)^4} - 910 + 50 \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0,07)^4}}{0,07}}{910} \times 100 = 2,45 \%$$

То есть, доходность облигации за весь период инвестирования составит 2,45 % или в среднем за год 0,61 %.

Если изменение стоимости денег во времени было учтено при расчете доходности, то положительное инвестиционное решение принимается, когда полученное значение больше либо равно нулю.

Для того, чтобы учесть случайный характер будущих денежных потоков, нужно при расчете ожидаемой доходности использовать их математическое ожидание.

Формула расчета доходности инвестиций с учетом случайного характера выглядит следующим образом

$$r = \frac{E(CF_1) - I_0}{I_0} \times 100\% \quad (4.18)$$

Пример 4.10.

Первоначальные инвестиции по проекту составят 500 тыс. руб., сумма продисконтированных денежных потоков в случае благоприятного развития событий по проекту составит 700 тыс. руб., а в случае неблагоприятного – 510 тыс. руб. Вероятность благоприятного сценария составляет 60 %, а неблагоприятного – 40 %.

Рассчитаем доходность с учетом случайного характера.

$$r = \frac{700 \times 0,6 + 510 \times 0,4 - 500}{500} \times 100\% = 24,8 \%$$

То есть, доходность инвестиционного проекта за весь период инвестирования составит 24,8 %.

Каждый вид инвестиционных активов обладает широким диапазоном доходности.

Чем выше риск, тем выше ожидаемый доход. Однако это не означает, что инвестиции в самые рискованные ценные бумаги приносят наибольшую отдачу.

4.4 Кривая безразличия

Для характеристики отношения инвестора к риску используется теория полезности. Если инвестор предпочитает одну комбинацию «риск-доходность» другой, то эта комбинация обладает для него большей полезностью, чем вторая. Если же одинаково приемлемы оба варианта, то это означает, что инвестор безразличен к выбору.

Система предпочтений инвестора при выборе различных инвестиционных вариантов графически может быть проиллюстрирована посредством кривых безразличия, впервые использованных Ф. Эджуортом в 1881 г.

Кривая безразличия – это линия на критериальной плоскости, которая отражает комбинации значений двух показателей, отражающие одинаковый уровень удовлетворения (полезности).

Кривая безразличия, которая характеризует отношение инвестора к доходности и риску, строится в системе координат, где по горизонтальной оси откладывается риск, выраженный в виде показателя стандартного отклонения доходности, а по вертикальной – вознаграждение за риск, мерой которого является ожидаемая доходность.

Кривая безразличия имеет положительный наклон (что связано с теорией ненасыщаемости, то есть предпочтением инвестора более высокого уровня благосостояния).

Выбор между инвестиционными вариантами, оценки риска и доходности которых лежат на одной кривой, безразличен для инвестора. Так, инвестиционный вариант, расположенный на той же кривой безразличия, но правее имеет больший риск, но и более высокую доходность. Более высокий риск компенсируется более высокой доходностью. В то же время инвестор готов заплатить за уменьшение риска, которому он подвергается, снижением доходности.

Если инвестиционный вариант принадлежит кривой безразличия, которая находится выше и левее, то он будет более привлекателен для инвестора, чем любой вариант, лежащий на кривой безразличия, которая находится ниже и правее: при том же уровне риска ожидаемая доходность будет выше.

Существует бесконечное множество кривых безразличия. Совокупность кривых безразличия одного инвестора представляет собой карту безразличия – графическое отображение функции полезности для каждого конкретного инвестора.

Кривая безразличия индивидуальна для каждого инвестора и зависит от склонности (толерантности) инвестора к риску.

Толерантность к риску - это склонность инвестора к риску и его последствиям.

Лицо, принимающее решение, называется склонным к риску (толерантным к риску, азартным), если для него рисковый вариант поведения предпочтительнее безрискового с тем же математическим ожиданием. Для инвестора, склонного к риску, кривая безразличия вогнутая (Рис 4.2. Кривая безразличия для азартного инвестора. Рис 4.2.).

Лицо, принимающее решение, называется нейтральным к риску (индифферентным к риску), если для него равноценны безрисковый вариант поведения и рисковый с тем же математическим ожиданием. Если инвестор нейтрален к риску, то кривая безразличия является линейной.



Рис 4.2. Кривая безразличия для азартного инвестора.

Большинству инвесторов свойственно неприятие риска (отвращение к риску), то есть предпочтение гарантированных денег неопределенным.

Лицо, принимающее решение, называется не склонным к риску, если для него безрисковый вариант поведения предпочтительнее рискового с тем же математическим ожиданием. Для инвестора, не склонного к риску, кривая безразличия выпуклая вниз (Рис 4.3).

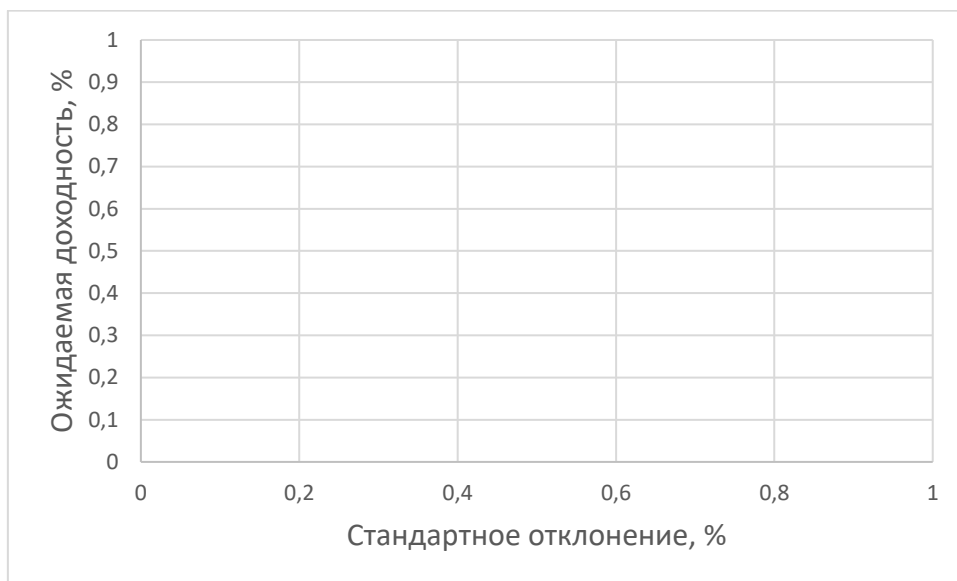


Рис 4.3. Кривая безразличия для инвестора, не склонного к риску.

Таким образом, кривизна кривой безразличия отражает отношение инвестора к риску. Кривые безразличия для инвестора с высокой склонностью к риску будут более пологими, а для инвестора с низкой – более крутыми (он будет требовать большую компенсацию за риск).

Кривая безразличия может изменяться с возрастом и изменением благосостояния.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение требуемой доходности, опишите методику ее расчета и варианты использования.
2. Перечислите и охарактеризуйте способы учесть риск в ставке дисконтирования.
3. Охарактеризуйте понятие «безрисковый эквивалент». Для чего оно применяется?
4. Как определить β -коэффициент? Какую часть риска он измеряет?
5. Дайте определение ожидаемой доходности, перечислите составляющие, опишите методику расчета.
6. Охарактеризуйте возможность использования кривой безразличия для коррекции денежных потоков. Перечислите факторы, которые влияют на ее положение.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Требуемая доходность
 - а) определяется инвестором.
 - б) рассчитывается на основании значений денежных потоков.
 - в) используется для расчета платежей по кредиту.
 - г) это купонная доходность.

-
- 2) Требуемая доходность
- а) это относительный показатель, который характеризует прирост инвестированной суммы денежных средств за определенный промежуток времени.
 - б) это та минимальная доходность, при которой инвестор согласен на инвестиции.
 - в) это доходность, используемая для приведения денежных потоков к будущей стоимости.
 - г) нет правильного ответа.
- 3) Безрисковая ставка дисконтирования
- а) используется для безрисковых проектов.
 - б) используется для проектов с низкой степенью риска.
 - в) используется для дисконтирования безрисковых эквивалентов.
 - г) определяется на основе доходности государственных облигаций.
- 4) Если риск учитывается в ставке дисконтирования, то
- а) денежные потоки не корректируются.
 - б) денежные потоки корректируются.
 - в) в качестве денежных потоков используется безрисковый эквивалент.
 - г) учитывать в ставке дисконтирования инфляцию нельзя.
- 5) Безрисковый эквивалент можно рассчитать
- а) если умножить денежный поток на коэффициент эквивалентности
 - б) если разделить денежный поток на коэффициент эквивалентности.
 - в) если умножить денежный поток на коэффициент относительности
 - г) если разделить денежный поток на коэффициент относительности.
- 6) Чем выше рискованность инвестиций, тем
- а) меньше значение коэффициента эквивалентности
 - б) больше значение коэффициента эквивалентности.
 - в) Значение коэффициента эквивалентности не зависит от рискованности инвестиций.
- 7) При прочих равных условиях, чем выше склонность инвестора к риску, тем
- а) меньше значение коэффициента эквивалентности
 - б) больше значение коэффициента эквивалентности.
 - в) Значение коэффициента эквивалентности не зависит от склонности инвестора к риску.
- 8) Ожидаемая доходность
- а) это относительный показатель, который характеризует прирост инвестированной суммы денежных средств за определенный промежуток времени.
 - б) это та минимальная доходность, при которой инвестор согласен на инвестиции.
 - в) это доходность, используемая для приведения денежных потоков к будущей стоимости.

г) нет правильного ответа.

9) Доходность прироста капитала

- а) рассчитывается как разность между ценой продажи актива и ценой покупки актива, деленная на цену продажи актива.
- б) рассчитывается как разность между ценой покупки актива и ценой продажи актива, деленная на цену продажи актива.
- в) рассчитывается как разность между ценой покупки актива и ценой продажи актива, деленная на цену покупки актива.
- г) рассчитывается как разность между ценой продажи актива и ценой покупки актива, деленная на цену покупки актива.

10) Доходность прироста капитала

- а) может быть отрицательной, положительной и нулевой.
- б) не может быть отрицательной, но может быть положительной и нулевой.
- в) не может быть отрицательной и нулевой, но может быть положительной.
- г) не может быть положительной, но может быть отрицательной и нулевой.

СМЫСЛОВЫЙ МОДУЛЬ 2. ВИДЫ КОРПОРАТИВНЫХ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

ТЕМА 5. РЫНОЧНЫЙ РИСК

1. Измерение рыночного риска.
2. Диверсификация инвестиционного портфеля.
3. Модель САРМ.

Литература

[10; 18; 26; 27; 28; 29; 30; 31]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- основы портфельной теории;
- подходы к формированию портфеля ценных бумаг;
- методы анализа премии за рыночный риск;

владеть

- навыками расчета премии за риск при помощи модели САРМ;

уметь

- рассчитывать доходность портфеля ценных бумаг;
- оценивать волатильность.

Понятийный аппарат *Рыночный риск. Волатильность. Инвестиционный портфель. Диверсификация портфеля. Эффективный портфель. Рыночный портфель. Оптимальный портфель. САРМ. Стоимость риска VAR. Позиционное лимитирование. Частичное лимитирование.*

5.1 Измерение рыночного риска.

Рыночный риск связан с возможностью потерь в результате неблагоприятных изменений на финансовых рынках: котировок финансовых активов, курсов валют, процентных ставок. Таким образом, валютный и процентный риски являются составляющими рыночного риска.



Рыночный риск – вероятность получения убытков или снижение прибыли из-за неблагоприятного изменения рыночной конъюнктуры.

Для измерения рыночного риска используется показатель волатильности.

Волатильность – это степень подвижности цены, то есть показатель, который характеризует насколько изменчива цена актива по отношению к среднему тренду.

Флуктуации (колебания цен случайным образом) приводят к отклонению цены и доходности актива от ожидаемой как в положительную, так и отрицательную сторону. Положительные и отрицательные отклонения гасят друг друга, поэтому если их просто сложить, то флуктуации будут учтены не полностью. Чтобы устранить этот недостаток, для оценки волатильности используют стандартное отклонение. Чем выше стандартное отклонение доходности финансового инструмента, тем выше его риск. В то же время активы с большей волатильностью дают возможность получить больший доход, если операции покупки-продажи будут делаться в правильный момент: проданы на пике цены, а затем откуплены на минимуме либо, наоборот, куплены на минимуме и проданы на максимуме.

Показатель волатильности может быть рассчитан на основании данных о ценах актива за прошлые периоды времени (историческая волатильность) и на основании прогнозных данных (прогнозируемая волатильность).

Волатильность рассчитывается за определенный период, который зависит от периодичности наблюдений (например, для расчета ежедневной волатильности используются ежедневные наблюдения).

Управление рыночным риском предполагает определение оптимального уровня рыночного риска в соответствии с установленным риск-аппетитом, поддержание риска на этом уровне, а также минимизацию потерь при реализации неблагоприятных событий.

Риски отдельных финансовых активов рассматриваются не изолировано, а с позиции влияния на риск инвестиционного портфеля.

Инвестиционный портфель — это упорядоченная совокупность финансовых инструментов, которая принадлежит одному физическому или юридическому лицу.

Основными характеристиками инвестиционного портфеля являются риск и доходность.

Доходность инвестиционного портфеля – это средневзвешенная доходность входящих в инвестиционный портфель финансовых активов.

То есть доходность инвестиционного портфеля рассчитывается как сумма произведений доходности каждого финансового актива на его долю в портфеле.

$$R_p = \sum_{i=1}^n w_i \times r_i \quad (5.1)$$

где R_p – доходность инвестиционного портфеля;

w_i – вес или доля i -го финансового актива в инвестиционном портфеле;

r_i – ожидаемая доходность i -го финансового актива;

n – число активов в портфеле.

Пример 5.1.

Инвестиционный портфель состоит на 55% из акций компании А, на 25 % - компании Б и на 20 % - компании В. Ожидаемая доходность акций компании А прогнозируется на уровне 10%, компании Б — 20% и компании В – 16 %. Определим ожидаемую доходность инвестиционного портфеля.

$$R_p = 0,55 \times 10 + 0,25 \times 20 + 0,2 \times 16 = 13,7 \%$$

Таким образом, ожидаемая доходность инвестиционного портфеля составит 13,7 %.

Риск инвестиционного портфеля измеряется с помощью стандартного отклонения доходности портфеля. Риск портфеля нельзя рассчитать как средневзвешенное значение из стандартных отклонений включаемых в портфель финансовых активов, поскольку он зависит не только от дисперсий отдельных активов в портфеле и их доли, но и взаимосвязи между активами. Взаимосвязь между финансовыми активами (совместная изменчивость) измеряется при помощи ковариации.

Ковариация между двумя финансовыми активами может быть рассчитана как произведение коэффициента корреляции между ними и их стандартными отклонениями:

$$COV_{AB} = \rho_{AB} \times \sigma_A \times \sigma_B, \quad (5.2)$$

где COV_{AB} - ковариация активов А и Б;

ρ_{AB} – коэффициент корреляции активов А и Б;

σ_A – стандартное отклонение актива А;

σ_B – стандартное отклонение актива Б.

Риск инвестиционного портфеля из двух активов А и Б можно рассчитать по следующей формуле:

$$\sigma_p = \sqrt{w_A^2 \times \sigma_A^2 + w_B^2 \times \sigma_B^2 + 2 \times w_A \times w_B \times COV_{AB}}, \quad (5.3)$$

где σ_p - стандартное отклонение инвестиционного портфеля.

Пример 5.2.

Инвестиционный портфель состоит на 55% из акций компании А и на 45 % - компании Б. Стандартное отклонение доходности для акций компании А прогнозируется на уровне 12 %, а для акций компании Б — 24 %. Коэффициент корреляции акций составляет 0,9. Определим риск портфеля.

$$\sigma_p = \sqrt{0,55^2 \times 12^2 + 0,45^2 \times 24^2 + 2 \times 0,55 \times 0,45 \times 0,9 \times 12 \times 24} = 16,99 \%$$

Таким образом, волатильность портфеля составляет 16,99 %.

При увеличении в инвестиционном портфеле количества финансовых активов число слагаемых при расчете дисперсии портфеля соответственно увеличивается. Так, для трех активов будут использованы взвешенные на долю стандартные отклонения трех активов и шесть значений ковариации между ними. Для четырех – четыре стандартных отклонения и двенадцать значений ковариации и т.д.

Стандартное отклонение портфеля может быть меньше, чем средневзвешенное значение отклонений. Для того, чтобы снизить риск инвестиционного портфеля применяется диверсификация.

5.2 Диверсификация инвестиционного портфеля

Портфельная теория была разработана Г. Марковицем в 1952 г. В соответствии с этой теорией, возможно снижение риска инвестиционного портфеля за счет изменения его структуры - диверсификации инвестиций.

! **Диверсификация** – комбинация финансовых активов в портфеле с целью оптимизировать его риск и доходность.

В процессе диверсификации инвестор выбирает финансовые активы и обосновывает их веса в портфеле таким образом, чтобы снижать риски портфеля без снижения доходности, повышать доходность портфеля без увеличения рисков или достигать целевых соотношений риск-доходность.

Портфель, который удовлетворяет предпочтениям инвестора по характеристикам риска и доходности, называется **эффективным портфелем**. Существует множество эффективных портфелей. Это множество можно отразить графически.

Если на плоскости, по горизонтальной оси которой – риск, а по вертикальной – доходность, отобразить кривую безразличия и кривую множества эффективных портфелей, то можно графически определить оптимальный портфель.

Оптимальный портфель - это эффективный портфель, который наиболее полно отвечает предпочтениям инвестора с точки зрения доходности и риска.

Если кривая безразличия проходит выше, чем кривая эффективного портфеля, то оптимального портфеля для данного инвестора не существует: требуемая доходность будет выше ожидаемой.

Если кривая безразличия касается кривой эффективных портфелей в одной точке, то на данном рынке для инвестора существует только один оптимальный портфель. И ожидаемая доходность этого портфеля равняется требуемой доходности инвестора. Если кривые безразличия и эффективных портфелей пересекаются в двух точках, то оптимальных портфелей для инвестора на данном рынке – два.

Диверсификация позволяет снизить специфический риск (несистематический), то есть риск инвестирования в ценные бумаги конкретного эмитента.

Увеличение количества активов в портфеле снижает воздействие специфического риска конкретного актива из-за снижения веса этого актива.

Кроме того, снижение доходности одного актива может быть компенсировано повышением доходности другого актива. Комбинируя активы в портфель, инвестор тем самым сокращает риск, т.е. уменьшает значение стандартного отклонения портфеля.

Максимально диверсифицированным является рыночный портфель.

Рыночный портфель – инвестиционный портфель, в котором доля каждой ценной бумаги пропорциональна ее доле в капитализации рынка. В качестве характеристики рыночного портфеля используется фондовый индекс.

Уменьшение стандартного отклонения портфеля возможно за счет подбора активов с учетом корреляции между ними, то есть синхронности изменения доходности. Чем более ассиметрично изменение доходности финансовых активов, тем больше можно снизить риск.

Оценить корреляцию между финансовыми активами можно при помощи коэффициента корреляции, значение которого изменяется в пределах от -1 до +1.

Если значение коэффициента корреляции равно 1, то доходности активов изменяются синхронно. Если включать в инвестиционный портфель активы со значением коэффициента корреляции близким к 1, то снизить риск портфеля не удастся.

Если значение коэффициента корреляции равно нулю, то связи между активами не существует.

По мере приближения коэффициента корреляции к нулю, повышаются возможности для снижения риска портфеля: будет снижаться его стандартное отклонение.

Если значение коэффициента корреляции отрицательное, то доходности активов изменяются в противоположном направлении. Использование активов с отрицательной корреляцией является лучшей возможностью для снижения риска портфеля. Это можно обосновать как математически: при отрицательном значении коэффициента корреляции ковариация тоже отрицательна, следовательно, значительно уменьшается стандартное отклонение портфеля. Так и логически: доходности активов будут изменяться в противоположном направлении и снижение доходности одного актива будет компенсироваться ростом другого.

Пример 5.3.

Рассматриваются три варианта инвестиционного портфеля.

Первый вариант предполагает, что инвестиционный портфель будет состоять на 55% из акций компании А и на 45 % - компании Б. Стандартное отклонение доходности для акций компании А прогнозируется на уровне 14 %, а для акций компании Б — 26 %. Коэффициент корреляции акций составляет 0,9.

Второй вариант - портфель будет состоять на 55% из акций компании А и на 45 % - компании В. Стандартное отклонение доходности для акций компании А прогнозируется на уровне 14 %, а для акций компании В — 26 %. Коэффициент корреляции акций составляет 0,2.

Третий вариант - портфель будет состоять на 55% из акций компании А и на 45 % - компании Г. Стандартное отклонение доходности для акций компании А прогнозируется на уровне 14 %, а для акций компании Г — 26 %. Коэффициент корреляции акций составляет -0,8.

Определим риск первого портфеля.

$$\sigma_p = \sqrt{0,55^2 \times 14^2 + 0,45^2 \times 26^2 + 2 \times 0,55 \times 0,45 \times 0,9 \times 14 \times 26} = 18,93 \%$$

Определим риск второго портфеля.

$$\sigma_p = \sqrt{0,55^2 \times 14^2 + 0,45^2 \times 26^2 + 2 \times 0,55 \times 0,45 \times 0,2 \times 14 \times 26} = 15,24 \%$$

Определим риск третьего портфеля.

$$\sigma_p = \sqrt{0,55^2 \times 14^2 + 0,45^2 \times 26^2 + 2 \times 0,55 \times 0,45 \times (-0,8) \times 14 \times 26} = 7,21 \%$$

Полученные результаты демонстрируют как снижение значения коэффициента корреляции позволяет снизить риск портфеля.

Учет корреляционных зависимостей между доходностями финансовых активов позволяет проводить диверсификацию портфеля, благодаря которой риск портфеля будет ниже, чем риск входящих в него активов.

При помощи диверсификации можно снизить несистематический риск, то есть он является диверсифицируемым. В то же время систематический риск, который связан с потерями в результате неблагоприятных изменений на рынке в целом, является недиверсифицируемым.

5.3 Модель CAPM

Для измерения систематического риска может быть использована концепция β , введенная У. Шарпом.

Модель оценки долгосрочных активов (Capital Asset Pricing Model, CAPM) была разработана У. Шарпом в 1964 г.

β -коэффициент - мера чувствительности доходности актива или инвестиционного портфеля к доходности рыночного портфеля.

Для оценки доходности рыночного портфеля используется фондовый индекс, например, индекс S&P 500 – фактически глобальный фондовый индекс.

Если β -коэффициент больше нуля, то доходность финансового актива и доходность на рынке в целом изменяются в одном направлении: при снижении цен на рынке доходность актива будет снижаться, а при росте – расти.

Если β -коэффициент меньше нуля, то доходность финансового актива и доходность на рынке в целом изменяются в противоположных направлениях. Активы, у которых отрицательное значение β -коэффициента, позволяют хорошо диверсифицировать портфель. Но они встречаются редко.

Значение β -коэффициента позволяет оценить быстрее или медленнее изменяется цена финансового актива по сравнению с рынком в целом и насколько. Активы с более высоким значением β -коэффициента более рискованные, чем активы с меньшим значением.

Значение β -коэффициента больше 1 показывает, что доходность актива будет изменяться интенсивнее, чем в целом на рынке: при росте рынка стоимость актива будет расти быстрее, чем изменяется фондовый индекс, а при снижении – снижаться еще быстрее. Активы, β -коэффициент которых больше 1 – это рискованные активы, но и более доходные.

Соответственно, если значение β -коэффициента меньше 1, то стоимость, а, значит, и доходность актива будет изменяться медленнее, чем в целом на рынке. Активы, β -коэффициент которых меньше 1 – это устойчивые активы, они позволяют уменьшить убытки в случае падения рынка.

β -коэффициент характеризует на сколько процентов изменится цена актива при изменении фондового индекса на 1 %. Так, если β -коэффициент равен 2, это значит, что если фондовый индекс вырастет на 1 %, то цена актива вырастет на 2 %. Если значение β -коэффициента равно -0,5, то при падении фондового индекса на 10 %, цена актива вырастет на 5 %.

β -коэффициент финансового актива оценивается за определенный промежуток времени в прошлом.

β -коэффициент рассчитывается как отношение ковариации доходности финансового актива и рыночного портфеля к дисперсии доходности рыночного портфеля.

$$\beta = \frac{Cov(r, r_{\text{рын}})}{\sigma^2_{r_{\text{рын}}}}, \quad (5.4)$$

β - β -коэффициент;

$Cov(r, r_{\text{рын}})$ - ковариация доходности финансового актива и рыночного портфеля;

$\sigma^2_{r_{\text{рын}}}$ – дисперсия доходности рыночного портфеля.

Рассчитать ковариацию доходности можно по следующей формуле:

$$Cov(r, r_{\text{рын}}) = \frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r}) \times (r_{\text{рын}i} - \bar{r}_{\text{рын}})}{n-1} \quad (5.5)$$

где r_i – доходность финансового актива в i -ом периоде;

$\bar{r}$ - ожидаемая (средняя) доходность финансового актива;

$r_{\text{рын}i}$ – доходность рыночного портфеля в i -ом периоде;

$\bar{r}_{\text{рын}}$ – ожидаемая (средняя) доходность рыночного портфеля;

n – количество наблюдений.

Google finance, Yahoo finance, Bloomberg, Investfunds.ru публикуют β -коэффициенты многих компаний.

В соответствии с моделью CAPM может быть обоснована рисковая премия.

Премия за риск рассчитывается как разность между рыночной доходностью и безрисковой доходностью, умноженная на β -коэффициент.

$$RP = \beta \times (r_{\text{рын}} - r_{\text{бр}}) \quad (5.6)$$

RP – рисковая премия;

β - β -коэффициент;

$r_{\text{бр}}$ - ставка безрисковой доходности;

$r_{\text{рын}}$ - ожидаемая инвесторами рыночная доходность (доходность рынка в целом).

Таким образом, для того, чтобы рассчитать требуемую доходность, можно воспользоваться следующей формулой.

$$r = r_{\text{бр}} + \beta \times (r_{\text{рын}} - r_{\text{бр}}) \quad (5.7)$$

Пример 5.4.

Доходность государственных облигаций — 4,3 %, доходность рыночного портфеля - 9,6 %, коэффициент бета составляет 1,56. Определим требуемую доходность.

$$r = 0,043 + 1,56 \times (0,096 - 0,043) \times 100 = 8,31 \%$$

Таким образом, требуемая доходность составит 8,31 %.

Модель CAPM используется для выявления недооцененных и переоцененных финансовых активов.

α -коэффициент – это показатель, характеризующий «остаточную доходность» финансового актива по отношению к рынку, то есть переоценку или недооценку рынком риска актива.

Положительное значение коэффициента является дополнительным вознаграждением инвестору за риск приобретения финансового актива. Чем

больше значение данного коэффициента, тем лучше актив смотрится относительно рынка. Например, доходность финансового актива с коэффициентом α -коэффициентом, равным 1 превышает доходность ее же группы риска на 1 %.

Положительное значение коэффициента является дополнительным вознаграждением инвестору за риск покупки данного актива.

$$\alpha_i = r_i - r_{\text{бp}} - \beta_i \times (r_{\text{рын}} - r_{\text{бp}})$$

α_i - α -коэффициент i -го актива;

β_i - β -коэффициент i -го актива;

r_i - доходность i -го актива;

$r_{\text{бp}}$ - доходность безрисковых вложений;

$r_{\text{рын}}$ - доходность рынка.

Пример 5.5.

Доходность безрисковых инвестиций составляет 8 %, а доходность рыночного портфеля – 14 %. В таблице приведена информация фактической доходности ценных бумаг и β -коэффициентах компаний (табл. 5.1)

Таблица 5.1

Эмитенты	Рыночная фактическая доходность, %	Бета-коэффициент
<i>А</i>	17,8	1,13
<i>Б</i>	12,4	0,88
<i>В</i>	23,1	0,79

Определим недооцененные и переоцененные акции.

$$\alpha_A = 0,178 - 0,08 - 1,13 \times (0,14 - 0,08) = 0,03$$

$$\alpha_B = 0,124 - 0,08 - 0,88 \times (0,14 - 0,08) = -0,009$$

$$\alpha_B = 0,231 - 0,08 - 0,79 \times (0,14 - 0,08) = 0,1036$$

Таким образом актив *А* торгуется с незначительной «остаточной доходностью». Доходность актива *Б* ниже требуемой.

В соответствии с национальной моделью L-CAPM безрисковая доходность с национального рынка капитала может быть рассчитана как безрисковая ставка доходности с глобального рынка капитала плюс спред доходности, или страновая премия за риск.

Спред доходности может быть рассчитан как превышение доходности государственных ценных бумаг с национального рынка капитала над доходностью государственных ценных бумаг с глобального рынка капитала такого же уровня срочности и деноминированных в одной валюте.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение рыночного риска и назовите основные цели управления ним.

2. Дайте определение портфеля ценных бумаг.
3. Опишите методику определения эффективного портфеля.
4. Перечислите и охарактеризуйте виды портфелей ценных бумаг в зависимости от источника получения дохода.
5. Дайте определение эффективного портфеля и опишите методику его определения.
6. Опишите механизм определения оптимального портфеля на основе построения кривой безразличия и кривой эффективных портфелей.
7. Охарактеризуйте модель САМР, перечислите ее основные допущения.
8. Охарактеризуйте содержание и механизм диверсификации портфеля ценных бумаг.
9. Дайте определение бета-коэффициента. Какой вывод можно сделать на основании значения бета-коэффициента?
10. Дайте определение альфа-коэффициента. Какой вывод можно сделать на основании его значения?

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Выберите наименее рисковый актив
 - а) акции
 - б) облигации
 - в) фьючерсы
 - г) опционы
- 2) Выберите наименее рисковый актив
 - а) акции роста
 - б) акции дохода
 - в) фьючерсы
 - г) опционы
- 3) Основной целью управления рыночным риском является
 - а) оптимизация уровня риска.
 - б) нивелирование факторов риска.
 - в) минимизация уровня риска.
 - г) избегание риска.
- 4) Портфель ценных бумаг — это
 - а) совокупность ценных бумаг, которая принадлежит одному физическому или юридическому лицу и соответствует приемлемому для инвестора уровню доходности, и риска.
 - б) совокупность ценных бумаг, которая принадлежит одному юридическому лицу и соответствует приемлемому для инвестора уровню доходности, и риска.
 - в) совокупность ценных бумаг, которая принадлежит одному физическому или юридическому лицу и соответствует приемлемому для инвестора уровню доходности, и ликвидности.

-
- г) совокупность ценных бумаг, которая принадлежит одному юридическому лицу и соответствует приемлемому для инвестора уровню ликвидности, и риска.
- 5) Доходность портфеля ценных бумаг рассчитывается как
- а) произведение сумм доходностей каждой бумаги на ее долю в портфеле.
 - б) сумма произведений доходности каждой бумаги на количество бумаг в портфеле.
 - в) простая средняя доходностей ценных бумаг, входящих в портфель.
 - г) сумма произведений доходности каждой бумаги на ее долю в портфеле.
- 6) В качестве меры риска в портфельной теории используется
- а) доходность портфеля ценных бумаг.
 - б) коэффициент вариации портфеля.
 - в) стандартное отклонение портфеля.
 - г) коэффициент чувствительности портфеля к изменению доходностей входящих в него бумаг.
- 7) Посредством диверсификации портфеля ценных бумаг
- а) можно уменьшить риск портфеля.
 - б) нельзя уменьшить риск портфеля.
 - в) можно нивелировать риск портфеля.
 - г) нельзя увеличить доходность портфеля.
- 8) Эффективный портфель – это портфель, который
- а) содержит ценные бумаги, доля каждой из которых пропорциональна ее доле в капитализации рынка.
 - б) удовлетворяет предпочтениям инвестора.
 - в) позволяет максимизировать доходность.
 - г) Построен на основе рыночного индекса.
- 9) Диверсификация позволяет добиться наибольшего снижения риска общего риска портфеля, когда:
- а) доходности ценных бумаг отрицательно коррелированы;
 - б) доходности ценных бумаг положительно коррелированы;
 - в) доходности ценных бумаг представляют собой независимые случайные величины.
- 10) Диверсификация приводит:
- а) к снижению не систематического риска;
 - б) к усреднению не систематического риска;
 - в) к увеличению не систематического риска.

ТЕМА 6. ВАЛЮТНЫЙ РИСК

1. Понятие валютного риска и его виды.
2. Учет инфляционного и валютного рисков в ставке дисконтирования.
3. Методы управления валютным и инфляционным риском.

Литература

[32; 33]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- виды валютных рисков;
- методы управления валютными рисками;
- содержание хеджирования валютных рисков;

уметь

- рассчитывать открытую валютную позицию.

Понятийный аппарат

Валютный риск. Операционный валютный риск. Трансляционный валютный риск. Экономический валютный риск. Валютная позиция. Инфляционный риск. Реальная ставка дисконтирования. Номинальная ставка дисконтирования. Инфляционная премия. Валютная премия. Защитные оговорки. Прямая валютная оговорка. Косвенная валютная оговорка. Одновалютная оговорка. Многовалютная оговорка. Лимитирование валютной позиции. Хеджирование валютных рисков. Валютные форварды. Валютные опционы.

6.1 Понятие валютного риска и его виды

Любая корпорация, вне зависимости от того, занимается она внешнеэкономической деятельностью или нет, подвержена валютному риску.

Одной из первых работ, в которой системно рассмотрены проблемы валютного риска, считается работа А. Шапиро «Изменения валютных курсов, инфляция и стоимость международной корпорации», опубликованная в 1975 г.

Проблемы влияния изменения валютного курса на конкурентные позиции международной компании, ее прибыль и цену акций исследовались Р. Дорнбушем и С. Фишером.

! **Валютный риск** – вероятность потерь из-за изменения стоимости активов или будущих денежных потоков в связи с неблагоприятным изменением курса одной валюты по отношению к другой.

Валютный риск подразделяется на операционный, трансляционный и экономический.

Операционный валютный риск (риск сделок) возникает в результате изменения курса валют в период между заключением сделки и осуществлением расчетов по ней.

Размер операционного валютного риска зависит от размеров внешнеэкономической деятельности корпорации, поскольку он возникает при заключении контрактов, в соответствии с которыми планируется осуществление или получение платежей в иностранной валюте в будущем.

Корпорации, занимающиеся экспортом продукции, несут потери в результате укрепления национальной валюты, поскольку получают меньшие денежные потоки, выраженные в национальной валюте, по сравнению с запланированными.

Риск уменьшения денежных притоков, выраженных в национальной валюте, в результате ревальвации национальной валюты возникает и у инвесторов, имеющих долговые или долевые активы в иностранной валюте, а также у кредиторов, если кредит предоставлен в иностранной валюте.

Для предприятий, планирующих импортные операции, возникает риск увеличения денежных оттоков, выраженных в национальной валюте, в результате ее девальвации.

Риск аналогичных потерь из-за девальвации национальной валюты возникает в случае, если корпорация выпускает для финансирования своей деятельности облигации, выраженные в иностранной валюте, либо привлекает кредит кредитные средства в иностранной валюте.

Трансляционный валютный риск (риск перевода) возникает в результате влияния изменения обменных курсов на финансовую отчетность корпорации при пересчете из одной валюты в другую.

Этот риск характерен для корпораций, имеющих филиалы за рубежом, а также корпораций, предоставляющих финансовую отчетность для иностранных пользователей.

Ослабление валюты, в которой выражены активы корпорации, приводит к уменьшению оценки их стоимости.

Экономический валютный риск является системным и, в отличие от операционного, - долгосрочным.

Экономический риск характеризует вероятность потерь в результате влияния изменения курса национальной валюты на удорожание и снижение импорта в стране, снижение конкурентоспособности продукции национальных

предприятий по сравнению с зарубежными аналогами и т.д. Экономический валютный риск зависит от интенсивности внешнеэкономической деятельности, степени конкуренции с иностранными компаниями.

Девальвация национальной валюты удешевляет товары, направляемые на экспорт, и ведет к росту продаж за рубежом. И, наоборот, в случае ревальвации и удорожания продукции спрос иностранцев снижается, что приводит к снижению денежных потоков.

Подверженность корпорации валютному риску зависит от величины открытой валютной позиции.

Валютная позиция — разница между объемами денежных притоков и оттоков в иностранной валюте.

Валютная позиция рассчитывается по каждой иностранной валюте отдельно и за определенный промежуток времени.

Если денежные притоки в иностранной валюте равны денежным оттокам, то валютная позиция является закрытой, если не равны — открытой.

Если оттоки в иностранной валюте больше, чем притоки, то открыта короткая позиция, а если наоборот - длинная.

Пример 6.1.

Корпорация взяла кредит на сумму 30 000 долл. США. При этом иностранному контрагенту была реализована продукция с отсрочкой платежа на сумму 40 000 долл. США. Таким образом открытая длинная валютная позиция составит 10 тыс. долл. США.

Валютный риск существует при наличии как длинных, так и коротких открытых позиций.

Чем меньше величина открытой валютной позиции, тем меньше будут возможные потери, вызванные изменением курсов валют. На степень валютного риска также влияет волатильность курса валюты.

Для оценки валютного риска часто используется показатель VaR, характеризующий максимально возможный размер потерь по открытой валютной позиции в течение определенного промежутка времени с заданной вероятностью.

Для управления валютными рисками используются валютные оговорки, хеджирование и лимитирование.

В процессе хозяйственной деятельности корпорации могут нести финансовые потери не только от изменения курса валют в неблагоприятном направлении, но и от снижения покупательной способности денежной единицы.

Инфляционный риск - это вероятность потерь в результате снижения покупательной способности денежной единицы.

Методы управления инфляционным риском во многом схожи с методом управления валютным риском – использование защитных оговорок, срочных финансовых инструментов.

6.2 Учет инфляционного риска в ставке дисконтирования

Прогнозируемый темп инфляции и изменение курса обмена валют обязательно должны быть учтены в инвестиционных расчетах.

Как уже говорилось, с целью учета изменения стоимости денег во времени и риска, будущие денежные потоки дисконтируются. Для того, чтобы учесть инфляционный и валютный риски в инвестиционных расчетах, возможно применение одного из двух подходов: учет инфляционного и валютного рисков в ставке дисконтирования и учет инфляционного и валютного рисков в денежных потоках.

В соответствии с первым подходом инфляция и изменение обменного курса валют учитываются в ставке дисконтирования, то есть для дисконтирования используется номинальная процентная ставка. При этом денежные потоки приводятся в неизменных ценах.

Процентная ставка, в которой учтен прогнозируемый темп инфляции называется номинальной процентной ставкой.

Номинальная процентная ставка – это процентная ставка, которая содержит инфляционную составляющую.

Из значения номинальной процентной ставки невозможно понять, сколько действительно зарабатывает инвестор, а сколько обесценится под воздействием инфляции.

Процентная ставка, которая не содержит инфляционную составляющую называется реальной процентной ставкой.

Реальная процентная ставка – это процентная ставка, очищенная от воздействия инфляции.

То есть, это доходность, которую действительно планирует получить инвестор; которую он заработал бы, если бы цены оставались неизменными.

Если принято решение учитывать инфляцию в ставке дисконтирования, то рассчитать номинальную процентную ставку можно, если к реальной процентной ставке прибавить инфляционную премию.

$$r = r_p + IP \quad (6.1)$$

Инфляционная премия (IP) – это надбавка к процентной ставке, учитывающая воздействие инфляции.

Инфляционную премию можно представить следующим образом.

$$IP = \tau + r_p \times \tau, \quad (6.2)$$

где IP – инфляционная премия, выраженная в коэффициентной форме;

r_p – реальная процентная ставка в коэффициентной форме;

τ – темп инфляции в экономике в коэффициентной форме.

В формуле употребление значения темпа инфляции τ обеспечивает учет воздействия инфляции на сумму инвестиций в инфляционной премии, а значения $r_p \times \tau$ – учет воздействия инфляции на сумму получаемого дохода (воздействие инфляции на начисляемые проценты).

Таким образом, номинальную процентную ставку можно рассчитать по следующей формуле.

$$r = r_p + \tau + r_p \times \tau \quad (6.3)$$

Пример 6.2.

Инвестор планирует инвестиции с реальной доходностью 12 %. Темп инфляции в экономике прогнозируется на уровне 10%. Определите инфляционную премию и номинальную доходность инвестиции.

Решение.

$$IP = \tau + r_p \times \tau = 0,1 + 0,1 \times 0,12 = 0,112$$

$$r = r_p + IP = 0,12 + 0,112 = 0,232$$

То есть, инвестору необходимо осуществлять инвестицию под 23,2 % годовых.

В зависимости от того, как применяется инфляционная премия, ее смысл может изменяться.

Инфляционная премия прибавляется к реальной процентной ставке для того, чтобы учесть инфляцию при обосновании ставки дисконтирования (требуемой доходности). То есть, инфляционная премия используется как надбавка, призванная компенсировать потери инвестора под воздействием инфляции.

Если же речь идет об ожидаемой доходности, то инфляционная премия показывает сколько инвестор потеряет от воздействия инфляции. И тогда для того, чтобы определить реальную доходность, нужно из номинальной доходности убрать инфляционную составляющую, что можно сделать, если воспользоваться следующей формулой.

$$r_p = \frac{r-\tau}{1+\tau} \quad (6.4)$$

Пример 6.3

Доходность по депозитным вкладам составляет 13 %, а темп инфляции в экономике – 9 %. Оцените реальную доходность вложения.

Решение.

$$r_p = \frac{r-\tau}{1+\tau} = \frac{0,13-0,09}{1+0,09} = 0,0367$$

То есть, реальная доходность составляет 3,67 %.

Если ставка доходности меньше темпа инфляции, то есть $r < \tau$, то инвестор теряет больше, чем вкладывает – инфляция обесценивает не только полученный доход, но и часть или всю сумму инвестиций.

Если ставка доходности меньше темпа инфляции, то есть $r = \tau$, то инфляция обесценивает полностью доход инвестора, однако не влияет на сумму инвестиций.

Если ставка доходности больше темпа инфляции, то есть $r > \tau$, то инвестор получает доход от инвестиции – инфляция обесценивает только часть дохода. Какую часть дохода обесценивает инфляция, зависит от уровня инфляции и уровня номинальной доходности.

Второй подход заключается в том, что *инфляция учитывается непосредственно в денежных потоках*: прогнозируется изменение цен на продукцию проекта, сырье, материалы, заработной платы и т.д. и денежные потоки рассчитываются с учетом этого изменения. Для дисконтирования при этом должна использоваться реальная процентная ставка.

Этот подход к учету инфляции сложнее и должен использоваться, если прогнозируемое изменение цен будет не равномерным.

Таким образом, инфляция в инфляционных расчетах учитывается либо в ставке дисконтирования, либо непосредственно в денежных потоках. Если для дисконтирования используется номинальная ставка, то денежные потоки приводятся в неизменных ценах. Если денежные потоки рассчитываются с учетом прогнозируемого изменения цен, то ставка дисконтирования должна использоваться реальная. Нельзя одновременно корректировать и ставку дисконтирования, и денежные потоки – получится, что инфляция учитывается дважды.

6.3 Методы управления валютным и инфляционным риском

Для управления валютным риском корпорация может осуществлять единоличные действия либо распределять риск между несколькими участниками, заключая соответствующие соглашения.

Одним из инструментов управления валютным и инфляционным риском является включение в контракт защитных оговорок.

Защитные оговорки – это включаемые в контракт условия, предусматривающие коррекцию стоимости в случае изменения обменного курса или инфляции.

Метод использования валютных оговорок предполагает привязку суммы платежа к более стабильной валюте – валюте оговорки. При этом валютный риск полностью либо частично перекладывается на контрагента.

Валютная оговорка — это условие во внешнеторговом, кредитном или другом соглашении, оговаривающее пересмотр суммы платежа пропорционально изменению курса валюты оговорки.

Пример 6.4

Контракт предполагает ежеквартальные платежи в сумме 100 тыс. руб. Условия контракта включают следующее соглашение: «В случае роста курса обмена «спот» рубль/доллар США на дату поставки по отношению к курсу обмена «спот» рубль/доллар США на дату заключения контракта, цена контракта подлежит пересчету». На дату заключения контракта обменный курс составлял 65 руб./долл. США. На дату поставки курс составил 71 руб./долл. США. Определим сумму платежа.

$$\text{Платеж} = \frac{100000 \times 71}{65} = 109230,77 \text{ руб.}$$

Валютные оговорки могут быть как односторонними, так и двухсторонними. В случае односторонних оговорок снижается валютный риск только одного контрагента.

Валютные оговорки подразделяются на косвенные, прямые и мультивалютные.

Косвенная валютная оговорка предполагает привязку стоимости контракта к более устойчивой валюте. При этом расчет по контрактным обязательствам производится в национальной валюте и в случае ее девальвации относительно валюты цены, сумма обязательства возрастает.

Прямая валютная оговорка предусматривает использование в качестве цены оговорки третьей валюты, при этом валюта цены и валюта платежа совпадают.

Мультивалютная оговорка – это условие контракта, предполагающее пересчет суммы платежа в случае изменения среднеарифметического курса наиболее устойчивых валют (валютной корзины) к валюте платежа.

Для того, чтобы снизить инфляционный риск, используются индексные оговорки.

Индексная оговорка — это условие контракта, предусматривающее изменение платежа в случае изменения индекса инфляции или индекса цен на отдельных товарных рынках.

Индексация может предполагать пересчет суммы платежа пропорционально изменению индекса цен за период с даты подписания контракта. А может быть предусмотрен формат скользящей цены, когда сумма платежа пересчитывается в зависимости от значений ценообразующих факторов.

Действие защитной оговорки может быть ограничено посредством установления нижнего и/или верхнего пределов действия оговорки (например, в процентах к сумме платежа).

Включение защитных оговорок в контракт требует сложного согласования между контрагентами, поскольку валютный и инфляционный риски перекладывается на контрагента. Возможность включения защитных оговорок зависит от экономической власти одной из сторон соглашения, например, от его монопольного положения, а также взаимных уступок по другим условиям контракта.

Хеджирование - метод страхования валютного риска путем заключения двух противоположных сделок, направленных на создание встречных требований и обязательств в иностранной валюте.

Так, если предприятие-экспортер или кредитор планирует поступление через определенный промежуток времени денежных средств в иностранной валюте и ожидает укрепление национальной валюты по отношению к данной, то оно может хеджировать валютный риск, заключив срочную сделку на продажу аналогичной суммы в валюте платежа.

В соответствии с условиями срочной сделки предприятие обязуется продать, а контрагент - купить валюту на сумму, соответствующую будущим валютным поступлениям, по заранее фиксированному курсу. Срок срочных операций должен соответствовать графику будущих валютных поступлений.

В результате сумма, полученная в иностранной валюте, будет обменяна на национальную по фиксированному курсу. Если обменный курс на дату платежа будет ниже, чем курс срочного контракта, то предприятие не получит убытков из-за снижения курса. Но и получить прибыль в случае укрепления курса тоже не сможет.

Если предприятие-импортер или заемщик планирует денежные оттоки в иностранной валюте и ожидает девальвацию национальной валюты по отношению к данной, то оно может заключить срочный контракт на покупку

через определенный промежуток времени иностранной валюты на аналогичную сумму в валюте платежа.

Срочные сделки, применяемые для хеджирования валютного риска, подразделяются на валютные форварды, валютные фьючерсы и валютные опционы.

Все эти виды срочных контрактов предполагают фиксацию обменного курса, суммы сделки и даты ее исполнения.

Валютные фьючерсы торгуются только на биржевом рынке, валютные форварды – на внебиржевом, а валютные опционы – как на биржевом, так и на внебиржевом.

Валютные фьючерсы и валютные форварды являются обязательными для исполнения всеми участниками сделки, а валютный опцион обязателен для исполнения только продавцом опциона.

Валютный опцион, в отличие от остальных срочных контрактов, предоставляет возможность не только хеджировать валютный риск, но и сохранить перспективу выигрыша в случае благоприятной динамики обменного курса. За право выбора выполнить опционный контракт или отказаться от него и обменять валюту по текущему курсу спот-рынка, покупатель опциона выплачивает опционную премию. Таким образом, убытки покупателя валютного опциона ограничены опционной премией, а выигрыш не ограничен ничем.

Размер опционной премии зависит от заложенных в него условий. Чем больше отклонение текущего курса от заложенной в опционе цены и длиннее срок сделки, тем выше стоимость такого контракта.

Использование производных финансовых инструментов для хеджирования валютного риска предполагает прогнозирование валютной позиции по каждой валюте и принятие решение по каждой выявленной открытой позиции – заключать ли срочный контракт и на всю ли величину.

Один из основных способов управления валютными рисками — лимитирование.

Лимитирование - это инструмент управления риском, предполагающий установление количественных ограничений, способствующих уменьшению степени риска.

Лимит – это максимальный размер возможных потерь, который корпорация может принять. Величина лимита зависит от «аппетита к риску». Чем выше толерантность корпорации к риску, тем выше будут установленные лимиты. Снижение лимитов понижает рискованность операций, но и ограничивает возможность получения дохода.

Лимитирование как метод управления валютным риском предполагает установление лимитов величины открытой валютной позиции с целью

ограничения возможных потерь. Для обоснования величины открытой валютной позиции может применяться показатель VaR.

При проведении спекулятивных операций на валютном рынке используется метод лимитирования потерь – приказ закрыть сделку, если убытки по ней достигнут заранее определенной величины.

Более подробно лимитирование как инструмент управления финансовыми рисками в целом будет рассмотрен в теме 9.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение валютных рисков и перечислите виды валютных рисков.
2. Дайте определение операционного валютного риска. Укажите отличие операционного валютного риска от экономического валютного риска.
3. Опишите в каком случае возникает трансляционный валютный риск.
4. Дайте определение открытой и закрытой валютной позиции. В чем различие между длинной и короткой позицией.
5. Перечислите инструменты управления валютным риском.
6. Охарактеризуйте метод использования валютных оговорок. Назовите преимущества многовалютных оговорок по сравнению с одновалютными.
7. Раскройте содержание хеджирования как инструмента управления валютным риском.
8. Перечислите и охарактеризуйте виды срочных контрактов, которые применяются для управления валютным риском.
9. Охарактеризуйте возможность использования VAR для определения лимитов открытых валютных позиций.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Разница между объемами входящих и исходящих платежей в иностранной валюте определяет
 - а) банковскую позицию
 - б) платежную позицию
 - в) валютную позицию
 - г) расчетную позицию
- 2) В случае равенства входящих и исходящих платежей в иностранной валюте валютная позиция считается
 - а) замкнутой
 - б) открытой
 - в) изолированной
 - г) закрытой
- 3) Если предприятие платит в валюте больше, чем получает, то открытая валютная позиция

-
- а) просроченная;
 - б) длинная
 - в) пролонгированная
 - г) короткая
- 4) Что такое валютный фьючерс?
- а) контракт на куплю–продажу валюты в будущем, заключенный между продавцом и покупателем, который может перепродаваться покупателями вплоть до указанной в нем даты исполнения.
 - б) внебиржевая срочная валютная сделка, совершаемая банками на договорной основе.
 - в) целевая операция по купле–продаже иностранной валюты для ограничения динамики курса национальной валюты определёнными пределами его повышения или понижения
 - г) покупка иностранной валюты на условиях спот в обмен на национальную валюту с обязательством её последующего выпуска через определённый срок
- 5) Если используется номинальная ставка дисконтирования, то
- а) цены на продукт проекта и затраты планируются неизменными.
 - б) цены на продукт проекта и затраты изменяются в соответствии с прогнозом о росте цен.
 - в) не имеет значения использовать неизменные цены или менять их в соответствии с прогнозируемыми темпами роста цен.
- 6) Инфляционная премия – это
- а) надбавка к ставке доходности, которая призвана нивелировать действие инфляции на доход инвестора.
 - б) сумма, которая выплачивается инвестору, если значение инфляции превысит определенный порог.
 - в) сумма, которую менеджер проекта компенсирует заказчику в случае инфляции.
 - г) сумма, которая вычитается из дохода инвестора в условиях инфляции и передается менеджерам проекта.
- 7) Реальная процентная ставка – это
- а) доходность определенной инвестиции.
 - б) процентная ставка, по которой невозможно понять, насколько обесценится доход инвестора под влиянием инфляции.
 - в) доходность, которая очищена от влияния инфляции.
 - г) процент, который используется для расчета кредитных платежей по проектам.
- 8) Номинальная ставка дисконтирования
- а) может быть ниже, чем темп инфляции в экономике.
 - б) не может быть ниже, чем темп инфляции в экономике.
 - в) может быть как ниже, так и выше темпа инфляции в экономике.
 - г) никак не зависит от темпа инфляции в экономике.

-
- 9) Реальная ставка дисконтирования
- а) может быть только ниже, чем темп инфляции в экономике.
 - б) не может быть ниже, чем темп инфляции в экономике.
 - в) может быть как ниже, так и выше темпа инфляции в экономике.
- 10) Номинальную ставку процента можно рассчитать, как
- а) реальная ставка процента минус инфляционная премия.
 - б) реальная ставка процента плюс инфляционная премия.
 - в) реальная ставка процента минус инфляционная премия и минус рисковая премия.
 - г) реальная ставка процента плюс инфляционная премия и минус рисковая премия.

ТЕМА 7. КРЕДИТНЫЙ РИСК

1. Кредитный риск и его оценка.
2. Рейтинговые агентства оценки рисков.

Литература

[10; 16; 19; 32; 34; 35; 36; 37; 38]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- определение кредитного риска и его виды;
- факторы, способствующие возникновению кредитного риска;
- методы оценки кредитного риска;
- инструменты управления кредитным риском;

уметь

- интерпретировать кредитные рейтинги;
- оценивать ожидаемые кредитные потери.

Понятийный аппарат *Кредитный риск. Скоринговая модель вероятности оценки вероятности банкротства контрагента. Ожидаемые кредитные потери. Вероятность дефолта. Уровень потерь при дефолте заемщика. Величина активов, подверженных риску дефолта. Индекс кредитоспособности Альтмана. Рейтинговые агентства. Кредитный рейтинг ценных бумаг. Кредитный рейтинг эмитента. Санкционированный рейтинг. Несанкционированный рейтинг.*

7.1 Кредитный риск и его оценка

Кредитный риск является одним из наиболее значимых финансовых рисков. В наибольшей степени этому риску подвержены финансово-кредитные институты, непосредственно осуществляющие ссудные операции. Но и у корпораций реального сектора экономики возникает кредитный риск, например, при предоставлении товарного кредита, неплатежах или несвоевременных расчетах за реализованную продукцию, инвестировании в долговые финансовые инструменты.

Кредитный риск — это риск возникновения потерь в результате невыполнения контрагентом своих обязательств в соответствии с оговоренными условиями.

Кредитный риск может быть как систематическим, так и несистематическим. В его основе может лежать как макроэкономические причины (снижение ВВП, фондовых индексов, рост процентных ставок, снижение уровня кредитования, девальвация национальной валюты и т.д.), так и мезоэкономические (кризисные явления в отдельных отраслях и регионах), а также – микроэкономические (снижение платежеспособности и финансовой устойчивости контрагента, недобросовестность заемщика и т.д.).

Кредитный риск может быть разложен на несколько составляющих.

Дефолт может включать просрочку исполнения обязательств по выплате очередного процента, неисполнение по оферте и нарушение обязательств по выплате основной суммы долга. Неисполнение по оферте может быть связано, например, с отказом от досрочного возврата облигации, предусмотренного офертой или снижением рыночной стоимости обеспечения, невозможностью вступления в права владения залогом и т.д. Дефолт может быть техническим (задержка выплат на срок до 10 дней) и реальным. Задержка выплат приводит к упущенным выгодам.

Отдельно выделяют страновой риск, то есть риск нарушения сроков выплаты процентных платежей или основной суммы долга, а также полного отказа от выполнения кредитных обязательств по причинам (преимущественно, политическим), связанным со страной, в которой заемщик является резидентом.

Для оценки степени кредитного риска используется показатель «ожидаемые кредитные потери» CL (Credit Loss), который рассчитывается на основе следующих параметров кредитного риска – вероятность дефолта PD (Probability of Default), уровень потерь при дефолте заемщика LGD (Loss Given Default) и величина активов, подверженных риску дефолта EAD (Exposure At Default).

$$CL = EAD \times LGD \times EAD, \quad (7.1)$$

где CL – ожидаемые кредитные потери;

PD - вероятность дефолта;

LGD - уровень потерь при дефолте заемщика;

EAD - величина активов, подверженных риску дефолта.

Величина активов, подверженных риску дефолта EAD — это средства, предоставленные заемщику и не погашенные им, а именно: текущая остаточная сумма долга, непогашенные проценты, комиссии и штрафы за нарушение сроков платежей.

Уровень потерь при дефолте заемщика LGD – это доля потерь после продажи всех залогов в случае дефолта по обязательствам.

Как правило, уровень потерь при дефолте заемщика ниже единицы, поскольку, в случае возникновения дефолта, кредитор получает право на возмещение посредством реализации обеспечения, взыскания долга с гаранта или из стоимости принадлежащего заемщику имущества (в случае объявления банкротом). Уровень потерь при дефолте заемщика изменяется в широких пределах по различным категориям контрагентов и видам задолженности.

Доля всех обязательств, которая возвращается кредитору в случае дефолта, называется уровнем возмещения (Recovery Rate, RR). Уровень потерь при дефолте заемщика можно рассчитать, если отнять от единицы уровень возмещения.

$$LGD = 1 - RR, \quad (7.2)$$

где LGD - уровень потерь при дефолте заемщика;

RR – уровень возмещения.

Уровень возмещения может быть определен следующим образом:

$$RR = \frac{R - C}{EAD}, \quad (7.3)$$

где R – возмещение, то есть взысканная в судебном порядке сумма задолженности;

C - общие издержки по взысканию платежей, возникающие в ходе работы с просроченной задолженностью.

Вероятность дефолта PD – это оценка вероятности, того, что в течении определенного промежутка времени заемщик окажется неплатежеспособным.

Вероятность дефолтов определяется на основании данных прошлых периодов или при помощи моделирования.

Для оценки вероятности дефолта используются модели двух классов – рыночные (на основе оценки рыночной стоимости активов компании и уровня долгов перед кредиторами) и скоринговые (на основе финансовых показателей).

Скоринговые модели основаны на анализе отчетности предприятия и статистике исполнения обязательств перед кредиторами, информация о которой содержится в бюро кредитных историй.

Среди финансовых показателей, используемых при оценке вероятности банкротства, выделяют показатели процентного покрытия, ликвидности, рентабельности, финансового левериджа, оборачиваемости и т.д. Значения отдельных коэффициентов взвешиваются в зависимости от их значимости. Помимо финансовых коэффициентов значение имеют показатели (преимущественно качественные), характеризующие положение заемщика на

рынке, ситуацию и тенденции в отрасли и т.д., позволяющие оценить коммерческие риски и риски корпоративного управления.

Прототипом скоринговой модели является индекс кредитоспособности Альтмана (Z-счет), представляющий собой комбинацию таких показателей, как отношение оборотного капитала к сумме активов, отношение нераспределенной прибыли к сумме активов, отношение операционной прибыли к сумме активов, отношение рыночной стоимости акций к задолженности, отношение выручки к сумме активов.

Скоринговые модели позволяют классифицировать контрагентов по степени кредитного риска, присваивая им оценку, выраженную в баллах. При помощи специальной калибровки рейтинговому баллу ставится в соответствие вероятность дефолта.

Оценка вероятности дефолта эмитентов облигаций является важным при формировании облигационных портфелей.

Вероятность дефолта может быть оценена на основе кредитных рейтингов, публикуемых рейтинговыми агентствами.

На основе результатов оценки ожидаемых кредитных потерь определяются резервы, предназначенные для их покрытия. Норма отчислений в резервный фонд может быть связана с отнесением заимствования к определенной группе в зависимости от присущего ему кредитного риска.

Помимо метода резервирования для управления кредитным риском применяется лимитирование дебиторской задолженности — устанавливается приемлемая для компании сумма всей дебиторской задолженности, которая потом распределяется по контрагентам.

7.2 Кредитный рейтинг

Прогнозирование вероятности дефолта контрагента является составной частью процесса управления кредитным риском как на этапе принятия решения, так и в процессе мониторинга кредитного риска. Одним из факторов, который обязательно должен быть принят во внимание, является рейтинг предприятия-эмитента и конкретного выпуска ценных бумаг.

! **Кредитный рейтинг** — это оценка инвестиционного качества ценных бумаг, способности эмитента рассчитаться по своим обязательствам полностью и в срок с точки зрения рейтингового агентства.

Присвоение кредитных рейтингов осуществляется специализированными организациями — рейтинговыми агентствами, которые применяют собственную

методологию оценки кредитоспособности, выражая ее при помощи особой рейтинговой шкалы.

Первое рейтинговое агентство Moody's было основано в США в 1909 г. Однако, до 70-80-х годов рейтинги не имели глобального распространения: в Европе и Юго-Восточной Азии рейтинг определялся лишь для небольшого числа крупнейших компаний.

В настоящее время крупнейшими и наиболее известными рейтинговыми агентствами являются Standard & Poor's, Moody's Investors Service и Fitch Ratings Inc.

В 2015 г. с целью защитить внутренние кредитные рейтинги от санкций и внешнего политического давления была проведена реформа государственного регулирования деятельности рейтинговых агентств. В результате, начиная с 2017 г., рейтинговые агентства, не занесенные в реестр кредитных рейтинговых агентств Центрального банка РФ, больше не могут присваивать российским компаниям рейтинги по национальной шкале, и, следовательно, они не могут быть использованы во внутреннем регулировании [36].

Требования российского законодательства стали противоречить международному и международные рейтинговые агентства отозвали рейтинги, присвоенные в России по национальной шкале. В настоящее время международные рейтинговые агентства присутствуют на территории Российской Федерации как филиалы, а их оценки могут быть использованы при оценке кредитного риска операций на глобальном финансовом рынке.

В реестр кредитных рейтинговых агентств Банком России внесены российские агентства «Эксперт РА» и АКРА.

При определении кредитного рейтинга прежде всего оценивается степень покрытия ликвидными активами обязательств эмитента, его способность генерировать денежные средства. Кроме того, оценивается влияние внешнего экономического и политического окружения, отраслевой и региональной принадлежности, учитываются значения и динамика финансовых коэффициентов за последние 3-6 лет.

Кредитный рейтинг присваивается как эмитенту (правительство страны, региональные, местные органы власти, финансовые институты, корпорации), так и конкретным финансовым обязательствам. Соответственно, выделяют суверенный рейтинг (учитывает все долговые обязательства правительства конкретной страны, выраженные в иностранной валюте); региональный рейтинг (присваивается долговым обязательствам администраций крупных территориальных образований внутри страны); муниципальный рейтинг (присваивается долговым обязательствам органов местного самоуправления); корпоративный рейтинг (определяет надежность ценных бумаг, выпущенных промышленными финансовыми и нефинансовыми компаниями).

Для отражения уровня кредитного риска используется специальная буквенная шкала, где «ААА» означает высокий рейтинг кредитоспособности, а «D» - дефолт.

Обозначения рейтинговых оценок у различных агентств несколько отличаются, но за основу взята шкала кредитного риска, введенная в оборот агентством Moody's. Рейтинги могут быть дополнены знаком «+» или «-» для обозначения относительного положения в рамках основных рейтинговых категорий.

Если эмитент имеет кредитный рейтинг ААА (читается как «трипл эй»), то это означает, что у него наивысший уровень кредитоспособности, а риск дефолта – минимально ожидаем.

Рейтинг АА (читается как «дабл эй») тоже указывает на высокую кредитоспособность и низкий риск дефолта, а эмитенты оценены ниже ААА только из-за возможного присутствия элементов долгосрочного риска или из-за чуть более слабой степени защиты.

Рейтинговая оценка А (читается как «сингл эй») указывает на высокую кредитоспособность эмитента, но большую подверженность влиянию негативных экономических условий, чем в случае более высоких рейтингов.

Оценка ВВВ (по шкале Moody's – Ваа) свидетельствует, что у эмитента хорошая кредитоспособность и вероятность дефолта – низкая.

Ценные бумаги, которым присвоен рейтинг от ААА до ВВВ относятся к **инвестиционному классу**. Во многих странах институциональные инвесторы имеют возможность инвестировать только в ценные бумаги инвестиционного класса.

Ценные бумаги, которым присвоена рейтинговая оценка ВВ и ниже относятся к **неинвестиционному классу**, кредитный риск - высокий. Вероятность погашения обязательств по ним сложно определить, а стоимость является высоко волатильной.

Ценные бумаги неинвестиционного класса, в свою очередь, подразделяются на **спекулятивные ценные бумаги** (имеющие кредитный рейтинг от ВВ(Ва) до В) и **аутсайдерские ценные бумаги** (имеющие кредитный рейтинг от ССС(Саа) до D).

Кредитный рейтинг ВВ (по шкале Moody's – Ва) считается ниже среднего, В – низким.

Аутсайдерская группа означает, что эмитент находится на пороге банкротства или является банкротом. Категория С также присваивается обязательствам вновь созданных компаний, относительно стабильности или выживаемости которых имеются сомнения. Рейтинг ССС (Саа) указывает на значительный кредитный риск, СС (Са) - очень высокий, С - исключительно

высокий (возможен отказ от платежей). Рейтинг D обозначает эмитента, в отношении которого начата процедура банкротства, назначен временный управляющий или другие официальные процедуры прекращения деятельности.

На сегодняшний день в Российской Федерации используется как международная шкала, так и национальная. Национальная рейтинговая шкала в России содержит 21 уровень от ruAAA до ruD. Для ранжирования используются «+» и «-».

Кредитные рейтинги могут быть полезны как инвесторам, так и эмитентам, а также регулирующим органам.

Инвесторы благодаря кредитному рейтингу получают возможность сопоставлять кредитный риск отдельных эмитентов и выпусков ценных бумаг, устанавливать минимальные требования по рейтингу для включения ценных бумаг в портфель.

Эмитенты, имеющие высокий кредитный рейтинг, получают возможность привлекать денежные средства под меньшую процентную ставку, диверсифицировать заимствования, а их ценные бумаги становятся более ликвидными. Чем ниже кредитный рейтинг, тем выше будет премия за риск, и, соответственно, - требуемая доходность по ценным бумагам и кредитным обязательствам.

Регулятор использует кредитные рейтинги для регулирования финансовых рынков. В первую очередь – инвестиционных операций институциональных инвесторов. Так, негосударственные пенсионные фонды могут инвестировать в ценные бумаги и депозиты банков, которые имеют кредитный рейтинг не ниже, чем ruA- и активы корпораций, имеющих рейтинг не ниже, чем ruBBB+ . Страховые компании могут инвестировать в активы с рейтингом не ниже, чем ruBB. Государственные корпорации могут приобретать обязательства банков с рейтингом не ниже, чем ruBBB-.

Биржи также используют кредитный рейтинг при листинге компаний. Так, в котировальный список первого уровня Московской Биржи включаются ценные бумаги, у которых рейтинг не ниже, чем ruBBB+ .

Рейтинг может быть санкционированным и несанкционированным. Санкционированный рейтинг присваивается только на основании официального обращения эмитента. Несанкционированный или инициативный рейтинг проводится по инициативе рейтингового агентства. При проведении инициативного рейтинга агентство использует для анализа любые данные, которые оно полагает заслуживающими доверия, а эмитент лишен права апеллировать.

С распространением рейтинговых услуг возросла проблема объективности и точности рейтингов. Например, до глобального финансового кризиса у банка Lehman Brothers был наивысший кредитный рейтинг.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение кредитного риска и перечислите его источники.
2. Перечислите причины возникновения кредитного риска.
3. Перечислите и охарактеризуйте модели, используемые для оценки кредитного риска.
4. Дайте определение кредитного рейтинга и перечислите их виды.
5. Раскройте функцию, которую выполняют рейтинговые агентства. Перечислите крупнейшие рейтинговые агентства.
6. Охарактеризуйте роль рейтинговых агентств для инвестора.
7. Охарактеризуйте роль рейтинговых агентств для эмитентов.
8. Перечислите направления использования кредитных рейтингов регулирующими органами.
9. Опишите содержание изменений, произошедших в регулировании деятельности рейтинговых агентств в Российской Федерации после 2014 г.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Ожидаемые кредитные потери – это показатель, который рассчитывается как
 - а) величина активов, подверженных риску дефолта, деленная на вероятность дефолта и умноженная на уровень потерь при дефолте заемщика.
 - б) величина активов, подверженных риску дефолта, умноженная на вероятность дефолта и деленная на уровень потерь при дефолте заемщика.
 - в) величина активов, подверженных риску дефолта, умноженная на вероятность дефолта и уровень потерь при дефолте заемщика.
- 2) Скоринговые модели предполагают оценку
 - а) в форме коэффициента.
 - б) в стоимостном выражении.
 - в) в баллах.
- 3) Кредитный риск от странового риска
 - а) зависит.
 - б) не зависит.
- 4) Модель Альтмана применяется при оценке
 - а) вероятности дефолта.
 - б) уровня потерь при дефолте заемщика.
 - в) величины активов, подверженных риску дефолта.
- 5) Кредитный рейтинг – это
 - а) способность заемщика в полном объеме и в срок уплатить по своим обязательствам.
 - б) вероятность банкротства.
 - в) способность для кредитора в полной степени взыскать задолженность с должника.

-
- г) надежность ценных бумаг.
- 6) Выберите верное утверждение.
- а) кредитный рейтинг составляется только для эмитента, а не для выпуска ценных бумаг
 - б) кредитный рейтинг составляется только для выпуска ценных бумаг, а не для эмитента
 - в) кредитный рейтинг составляется как для эмитента, так и для выпуска ценных бумаг
- 7) Присвоением кредитного рейтинга занимаются
- а) рейтинговые агентства.
 - б) Рейтинговые бюро
 - в) Органы государственной власти.
 - г) Международные финансовые организации.
- 8) Ценные бумаги с рейтингом AAA относятся
- а) к инвестиционному классу
 - б) к спекулятивному классу
 - в) к высокорисковым.
 - г) такого рейтинга не бывает.
- 9) Ценные бумаги с рейтингом ВАА относятся
- а) к инвестиционному классу
 - б) к спекулятивному классу
 - в) к высокорисковым.
 - г) такого рейтинга не бывает.
- 10) Получение эмитентом кредитного рейтинга выгодно
- а) эмитенту
 - б) инвестору
- и эмитенту, и инвестору

ТЕМА 8. МЕТОДЫ АНАЛИЗА РИСКА

1. Качественный анализ рисков.
2. Индикативный анализ.
3. Оценка операционного и финансового рычагов.
4. Методы количественного анализа рисков.

Литература

[10; 18; 25; 39; 40; 41; 42]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- место качественного и количественного анализа в системе управления риском;
- методику качественного анализа рисков;
- содержание индикативного анализа и требования к индикаторам финансовой безопасности;
- механизм действия финансового и операционного рычагов;
- содержание и методику проведения имитационного моделирования методом Монте-Карло;

уметь

- проводить анализ чувствительности;
- оценивать степень воздействия операционного и финансового рычагов и интерпретировать результаты расчетов;
- применять метод дерева решений.

Понятийный аппарат *Качественный анализ рисков. Метод экспертных оценок. Индикативный анализ. Коэффициент покрытия. Коэффициент задолженности. Коэффициент финансовой устойчивости. Коэффициенты ликвидности. Коэффициенты рентабельности. Коэффициенты оборачиваемости. Прибыль на акцию. Коэффициент цена-прибыль. Операционный леверидж. Степень воздействия операционного левериджа. Финансовый рычаг. Эффект финансового рычага. Анализ чувствительности. Коэффициент эластичности. Имитационное моделирование методом Монте-Карло. Метод «дерево решений».*

8.1 Качественный анализ рисков

Качественный анализ рисков является процессом системы управления риском и осуществляется после того, как была проведена идентификация рисков. В результате идентификации был сформирован Реестр рисков, который при проведении качественного анализа будет обновлен и дополнен. Управление всеми идентифицированными рисками не имеет смысла, необходимо принять решение о реагировании на наиболее значимые для корпорации риски. С этой целью проводится качественный анализ рисков - риски ранжируются по степени важности.

Для проведения качественного анализа используется метод экспертных оценок.

Метод экспертных оценок — это метод, позволяющий на основании оценок экспертов проранжировать риски по степени опасности для корпорации.

Метод экспертных оценок предполагает использование результатов опроса группы экспертов в качестве единственного источника информации. Эффективность применения метода в каждом конкретном случае зависит от опыта и квалификации экспертов.

Алгоритм метода экспертной оценки рисков проекта может включать следующие этапы.

1. Для каждого риска, выявленного при проведении идентификации, оценивается вероятность наступления (в долях единицы).
2. Для каждого риска оценивается степень тяжести последствий наступления рискованной ситуации (в баллах).
3. Для каждого фактора риска рассчитывается оценка опасности как произведение оценки степени тяжести и вероятности наступления.
4. Риски ранжируются по степени опасности.

Результаты оценок экспертов могут быть сведены в матрицу рисков.

Матрица рисков представляет собой инструмент, позволяющий наглядно представить результат ранжирования рисков. По одной оси отражаются оценки вероятности, а по другой – оценки последствий (Рис 8.1).

Матрица может быть построена с использованием субъективных критериев вероятности (например, редкие, маловероятные, возможные, очень вероятные) и последствий рисков (например, незначительные, минимальные, критичные, катастрофические).

Для удобства категоризации разрабатывается стандартная система оценки, пороговые значения, позволяющие отнести риск к тому или иному критерию. В качестве порогового значения могут быть использованы, например, потери в стоимостном выражении.

Вероятность	0,1										
	0,2										
	0,3										
	0,4										
	0,5										
	0,6										
	0,7										
	0,8										
	0,9										
	1,0										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Последствия									

Рис 8.1. Матрица рисков.

Результаты качественного анализа риска периодически пересматриваются: добавляются новые риски, выявленные в процессе идентификации, пересматриваются оценки вероятности и тяжести последствий.

Риски, оценённые как наиболее опасные, анализируются детальнее в процессе количественного анализа риска, в отношении них принимается решение о стратегии и методе реагирования.

8.2 Индикативный анализ

Одним из инструментов, позволяющих отслеживать идентифицированные риски, является индикативный анализ.

Индикативный анализ — это процесс формирования системы индикаторов, установления для них пороговых (предельно допустимых) значений, а также сопоставления фактических и прогнозных значений индикаторов с пороговыми.

Индикаторы – это показатели, которые позволяют своевременно оценить изменение ситуации и реализовать меры по реагированию на риски.

Отклонение в отрицательную сторону фактических или прогнозных значений индикаторов по сравнению с пороговыми указывает на необходимость принятия мер по нивелированию рисков.

Индикаторы и их пороговые значения определяются в соответствии со стратегией развития корпорации. В процессе отбора индикаторов должны

учитываться результаты качественного анализа рисков. Как набор индикаторов, так и их пороговые значения периодически пересматриваются.

Индикаторы могут быть как абсолютными, так и относительными величинами.

Среди критериев качества индикатора, обуславливающих возможность его отбора для индикативного анализа, можно выделить измеримость, обоснованность, однозначность, устойчивость и доступность.

Обоснованность индикатора означает, что индикатор отражает явление, которое необходимо оценить. Однозначность индикатора указывает, что он должен иметь четкое, общепринятое толкование. Устойчивость индикатора предполагает, что индикатор рассчитывался на протяжении времени, достаточного для оценки его изменения. Доступность индикатора зависит от возможности получения его значений из доступных для корпорации источников информации.

Как уже говорилось, в каждой корпорации формируется индивидуальный набор индикаторов, позволяющих проводить мониторинг финансовой безопасности. В качестве общераспространенных относительных индикаторов можно выделить коэффициенты покрытия долга и процентов, финансовой устойчивости, ликвидности, рентабельности, оборачиваемости, инвестиционной привлекательности акций.

Коэффициент покрытия характеризует способность предприятия покрывать свои расходы по обслуживанию долга.

$$\text{Коэффициент покрытия} = \frac{\text{Прибыль до уплаты процентов и налогов}}{\text{Расходы на уплату процентов}} \quad (8.1)$$

Этот коэффициент может быть рассчитан в нескольких вариантах. Так, в числителе критерия могут быть использованы значения операционной прибыли до вычета налогов и процентов (EBIT), операционной прибыли до вычета налогов, процентов и амортизации (EBITDA), денежного потока от операционной деятельности. В знаменателе – расходы на выплату процентов или сумма долга плюс расходы на выплату процентов.

Низкое значение коэффициента покрытия означает, что уменьшение объема продаж или увеличение операционных расходов может лишить предприятие способности отвечать по своим обязательствам. Решение о конкретном пороговом значении индикатора является индивидуальным и зависит от толерантности к риску.

Еще один показатель, который может служить индикатором финансовой безопасности и характеризует уровень долга корпорации – коэффициент задолженности.

Коэффициент задолженности показывает отношение заемного капитала к стоимости совокупных активов корпорации.

$$\text{Коэффициент задолженности} = \frac{\text{Совокупные текущие и долгосрочные обязательства}}{\text{Совокупные активы}} \quad (8.2)$$

Высокое значение показателя свидетельствует о высоком финансовом риске.

В знаменателе коэффициента может использоваться показатель собственного капитала. В этом случае он называется «коэффициент финансового левериджа». Если в качестве числителя использовать сумму собственного капитала и долгосрочных обязательств, то будет рассчитан коэффициент финансовой устойчивости, который также может быть использован в качестве таргетируемого показателя.

Для оценки риска ликвидности используется одноименная группа финансовых показателей. Показатели ликвидности позволяют оценить возможность покрыть обязательства за счет реализации активов. В зависимости от сроков размещения средств и сроков привлечения ресурсов могут быть рассчитаны показатели абсолютной ликвидности, срочной ликвидности, текущей ликвидности. Для каждого из этих показателей должно быть определено предельное значение.

В качестве индикатора могут быть использованы один или несколько вариантов показателя рентабельности.

В числителе коэффициента рентабельности могут быть использованы валовая прибыль, операционная прибыль, чистая прибыль. В знаменателе – доход, собственный капитал, долгосрочный капитал, среднегодовая стоимость активов и т.д.

В зависимости от методики расчета показателя рентабельности будут отличаться пороговые значения индикатора, а также выводы об угрозах финансовой безопасности.

Показатели оборачиваемости характеризуют интенсивность использования ресурсов. Их замедление, а тем более снижение ниже порогового значения могут быть основанием для принятия мер реагирования.

Коэффициенты оборачиваемости активов, как правило, рассчитываются как отношение выручки от реализации к стоимости активов. В зависимости от аналитических целей в знаменателе коэффициента могут быть использованы среднегодовая стоимость активов, необоротных активов, запасов, дебиторской задолженности.

На угрозу финансовой безопасности могут указывать значения показателей инвестиционной привлекательности акций – прибыль на одну акцию (EPS), который рассчитывается как отношение чистой прибыли к количеству акций в обращении, и коэффициент цена-прибыль (P\E), который характеризует соотношение между рыночной ценой акции и прибылью, приходящейся на одну акцию.

Индикативный анализ позволяет обнаружить угрозу финансовой безопасности в случае выхода значения индикатора за таргетируемые пределы, что является основанием для принятия решения в соответствии с разработанным механизмом реагирования. Иногда анализ ситуации может показать, что нет необходимости в проведении корректирующих мероприятий, а следует пересмотреть предельные значения индикаторов.

8.3 Оценка операционного и финансового рычагов

Операционный и финансовый рычаги могут быть частью системы индикаторов финансовой безопасности. Если методика анализа рисков корпорации не предусматривает проведение индикативного анализа, оценку степени воздействия операционного и финансового левериджей стоит проводить самостоятельно.

Оценка финансового и операционных рычагов и производных от них показателей позволяет оценить финансовые риски корпорации. «Эффект рычага» свидетельствует, что относительно небольшое изменение факторного показателя порождает значительно более существенное изменение величины результирующего признака. Чем выше значение рычага, тем выше финансовый риск, но и выше потенциальная доходность.

Операционный леверидж, OL — это доля постоянных затрат в полных затратах.

Операционный леверидж характеризует влияние уровня постоянных затрат на формирование прибыли и может быть использован для предварительной оценки рисков снижения выручки от реализации.

Для предприятия или проекта с более высоким значением операционного левериджа характерна более высокая степень риска, поскольку в случае ухудшения рыночной конъюнктуры, прибыль этого проекта снизится значительно. Но в то же время улучшение рыночной конъюнктуры будет способствовать значительному повышению прибыли.

В аналитических целях, как правило, используется не значение операционного рычага, а показатель чувствительности изменения прибыли к изменению выручки от реализации – степень воздействия операционного левериджа.

Степень воздействия операционного левириджа, DOL показывает отношение процентного изменения величины прибыли к процентному изменению выручки от реализации, то есть на сколько процентов изменится прибыль при изменении выручки от реализации на 1%.

Определяется как отношение маржинального дохода к прибыли.

$$DOL = \frac{CM}{EBIT} \quad (8.3)$$

Сила воздействия операционного рычага определяет, на сколько процентов увеличится прибыль в зависимости от изменения выручки от реализации - для этого следует процент роста выручки от реализации умножить на силу воздействия операционного рычага.

$$\Delta EBIT(\%) = \Delta pQ(\%) \times DOL, \quad (8.4)$$

$\Delta EBIT(\%)$ – процентное изменение прибыли;

$\Delta pQ(\%)$ – процентное изменение выручки от реализации;

DOL – степень воздействия операционного левириджа.

Пример 8.1.

Прибыль по проекту составляет 200 000 руб. в месяц, выручка от реализации – 600 тыс. руб. в месяц, а постоянные затраты - 170 000 руб. в месяц. Определите на сколько процентов и рублей увеличится прибыль, если выручка от реализации увеличится на 10 %.

Решение.

Определим маржинальный доход как сумму постоянных затрат и прибыли.

$$CM = 170 + 200 = 370 \text{ (тыс. руб.)}$$

Определяем степень воздействия операционного левириджа.

$$DOL = \frac{CM}{EBIT} = \frac{370\,000}{200\,000} = 1,85$$

Определим на сколько процентов увеличится прибыль при увеличении выручки от реализации на 10 %.

$$\Delta EBIT(\%) = 10 \times 1,85 = 18,5 (\%)$$

$$\Delta EBIT = 200\,000 \times 18,5 (\%)$$

$$\Delta EBIT = \frac{200\,000 \times 18,5}{100} = 37\,000 \text{ (руб.)}$$

То есть, если выручка от реализации увеличится на 10 %, то прибыль увеличится на 37 000 руб., или на 18,5 %.

Чем больше сила воздействия операционного левириджа, тем больше рост прибыли при увеличении выручки от реализации. Однако, при высоком значении

степени воздействия операционного левериджа, и снижение выручки от реализации приведет к еще более высокому снижению прибыли.

Сила воздействия операционного рычага максимальна вблизи точки безубыточности и снижается по мере роста выручки от реализации и прибыли, так как удельный вес постоянных затрат в общей их сумме уменьшается и каждый процент прироста выручки дает все меньший процент прироста прибыли.

Опережающее изменение доходности собственного капитала в результате изменения дохода получило название «**эффект финансового рычага**».

Если степень воздействия операционного рычага зависит от соотношения между постоянными и полными затратами предприятия, то эффект финансового рычага определяется соотношением между заемным и собственным капиталом.

Финансовый рычаг, FL – показатель интенсивности использования заемных средств, рассчитываемый как отношение заемного капитала к собственному капиталу.

$$FL = \frac{D}{E}, \quad (8.5)$$

где D – заемный капитал;

E – собственный капитал.

Увеличение доли заемных средств позволяет увеличить прибыль, приходящуюся на единицу вложенного собственного капитала без увеличения собственного капитала, то есть получить дополнительный доход за счет работы на заемном капитале. Возможность привлечения заемного капитала по ставке меньшей, чем доходность по активам, позволяет при помощи финансовых решений увеличить рентабельность собственного капитала.

Пример 8.2.

Первоначальные инвестиции по проекту составят 350 тыс. руб. Доход будет получен единовременно и составит 400 тыс. руб. Рассматриваются три варианта финансирования инвестиционного проекта. Стоимость денег во времени и налоговый щит не будут учтены.

В соответствии с первым вариантом, проект полностью финансируется за счет собственных средств. Второй вариант предполагает, что инвестор вложит 250 тыс. руб. собственных средств и 100 тыс. руб. – кредитных ресурсов. И согласно третьему варианту проект будет на 100 тыс. профинансирован инвестором из собственных источников и на 250 тыс. руб. – при помощи кредита. Процентная ставка по кредиту составит 10 % в обоих случаях.

Определим доходность анализируемых вариантов.

Чистый денежный поток (не учитывающий схему финансирования проекта) составит 50 тыс. руб.

Если проект будет полностью профинансирован за счет собственных ресурсов, денежный поток, который останется в распоряжении инвестора, будет равен чистому денежному потоку (50 тыс. руб.).

Определим ожидаемую доходность инвестиционного проекта:

$$r = \frac{50}{350} \times 100 = 14,29 \%$$

Если инвестор вложит в проект 250 тыс. руб. собственных средств, то денежный поток, который останется в его распоряжении составит 40 тыс. руб.:

$$CF = 400 - 100 - 100 \times 0,1 - 250 = 40 \text{ (тыс. руб.)}$$

В то же время доходность составит:

$$r = \frac{40}{250} \times 100 = 16 \%$$

Если инвестор профинансирует проект на 100 тыс. руб. из собственных источников и на 250 тыс. руб. за счет кредита, то получит денежный поток 25 тыс. руб.:

$$CF = 400 - 250 - 250 \times 0,1 - 100 = 25 \text{ (тыс. руб.)}$$

А доходность, соответственно:

$$r = \frac{25}{100} \times 100 = 25 \%$$

Таким образом, в первом случае инвестор получит на 1 вложенный рубль 0,14 руб. прибыли, во втором – 0,16 руб., а в третьем – 0,25 руб.

Разность между доходностью собственного капитала и процентной ставкой, которую корпорация платит за использование кредитных ресурсов, называется плечом финансового рычага.

Слишком высокий финансовый рычаг увеличивает риски кредитора, скорее всего, он будет требовать большей доходности для компенсации рисков и установит более высокую ставку за использование кредитных ресурсов.

Использование заемных средств позволяет использовать «налоговый щит»: проценты за использование кредитных ресурсов, которые платит корпорация, включаются в состав себестоимости, а, значит, на сумму процентов снижается налогооблагаемая прибыль, налоговые платежи становятся меньше.

Проценты за использование долгового капитала являются фиксированной величиной и не зависят от дохода. При увеличении дохода доля расходов по уплате процентов будет снижаться, прибыль, приходящаяся на одну акцию (или на единицу собственного вложенного капитала), - увеличиваться. И наоборот, снижение дохода будет приводить к увеличению доли затрат на выплату процентов и опережающему снижению доходности. То есть, в случае использования заемного финансирования незначительное повышение дохода приведет к большему увеличению доходности, а снижение дохода – к большему снижению доходности. Чем выше значение финансового рычага, тем более

опережающими темпами изменяется прибыль на акцию по сравнению с доходом, тем выше финансовый риск.

Пример 8.3.

Допустим, доход проекта, рассмотренного в примере 8.2, увеличится и составит 405 тыс. руб. Чистый денежный поток будет равен 55 тыс. руб.

Процентное изменение чистого денежного потока, получаемого всеми инвесторами от проекта, составит

$$\text{Прирост} = \frac{55 - 50}{50} \times 100 = 10 \%$$

Если будет привлечено 100 тыс. руб. кредитных ресурсов, денежный поток, который останется в распоряжении инвестора, будет равен 45 тыс. руб., а его процентное изменение составит:

$$\text{Прирост} = \frac{45 - 40}{40} \times 100 = 12,5 \%$$

Если будет привлечено 250 тыс. руб. кредитных ресурсов, денежный поток, который останется в распоряжении инвестора, будет равен 30 тыс. руб., а его процентное изменение составит:

$$\text{Прирост} = \frac{30 - 25}{25} \times 100 = 20 \%$$

Очевидно, что увеличение финансового рычага приводит к повышению чувствительности денежного потока, остающегося в распоряжении инвестора и повышению финансового риска.

Процентные платежи за использование кредитных ресурсов включаются в состав постоянных затрат. Поэтому при увеличении финансового рычага происходит и увеличение операционного.

Совокупное воздействие операционного и финансового рычагов можно оценить, если рассчитать их произведение.

8.4 Методы количественного анализа рисков

Среди методов количественного анализа рисков можно выделить метод дерева решений, анализ чувствительности, анализ сценариев и имитационное моделирование методом Монте-Карло.

Метод дерева решений — это метод анализа рисков, который позволяет графически представить варианты развития событий по проекту.

Дерево решений — это графическое изображение вариантов развития, в котором отражены альтернативные решения и альтернативные варианты развития событий.

Графически дерево решений выглядит как совокупность узлов (разветвлений) и ветвей.

Каждый узел означает точку принятия решений или наступления событий. Как правило, точку принятия решения отражают в виде квадратов, а наступление событий - кружочками.

В виде ветвей отражают альтернативные решения или альтернативные последствия событий. Альтернативные варианты принимаемых решений отражаются в виде пунктирных линий, а последствия событий - в виде сплошных. Для каждой из ветвей задается вероятность. Следуя вдоль ветвей дерева решений можно проследить наиболее вероятное развитие проекта и выделить ключевые риски.

Если количественно оценить последствия принятия решения или наступления события и умножить его на достоверность, то можно рассчитать ожидаемую стоимостную оценку (EMV).

Пример 8.4.

Рассматривается проект модернизации информационной системы торгового предприятия. Успешная модернизация позволит увеличить денежные потоки предприятия на 100 тыс. руб. Однако, существует возможность неправильной настройки информационной системы, что может привести к снижению денежных потоков предприятия на 50 000 руб. По оценкам экспертов, существует 60% вероятность того, что новую информационную систему не смогут приспособить под нужды данного предприятия. Проведение эксперимента, который позволит оценить возможность использования информационной системы предприятием, обойдется в 25 000 руб. Однако, существует только 50% вероятность того, что эксперимент позволит оценить готовность предприятия к принятию информационной системы. Проведенный эксперимент позволит модифицировать информационную систему к потребностям предприятия, что позволит дать 90% гарантию ее успешной работы. Если же модификацию не проводить, вероятность успешной работы информационной системы будет составлять 20%.

Оценим целесообразность установки информационной системы.

Вначале выстроим последовательность принимаемых решений и их последствий. Принятое решение ведет к наступлению определенного события.

Так, в ходе реализации проекта следует решить вопрос о том проводить эксперимент или нет.

Итак, первая точка принятия решения - стоит или нет проводить эксперимент (отображается в виде квадрата с цифрой один). Два альтернативных решения («проводим эксперимент» и «не проводим эксперимент») отражаем в виде пунктирных линий, выходящих из точки принятия решения № 1.

Решение о проведении эксперимента приводит к событию - проведение эксперимента, которое графически обозначается в виде кружка с кодовым

обозначением A . У этого события могут быть два последствия - или результаты эксперимента показали, что информационную систему можно модифицировать в соответствии с особенностями предприятия, или нет. Каждое из этих последствий отображается в виде сплошных линий, выходящих из события A .

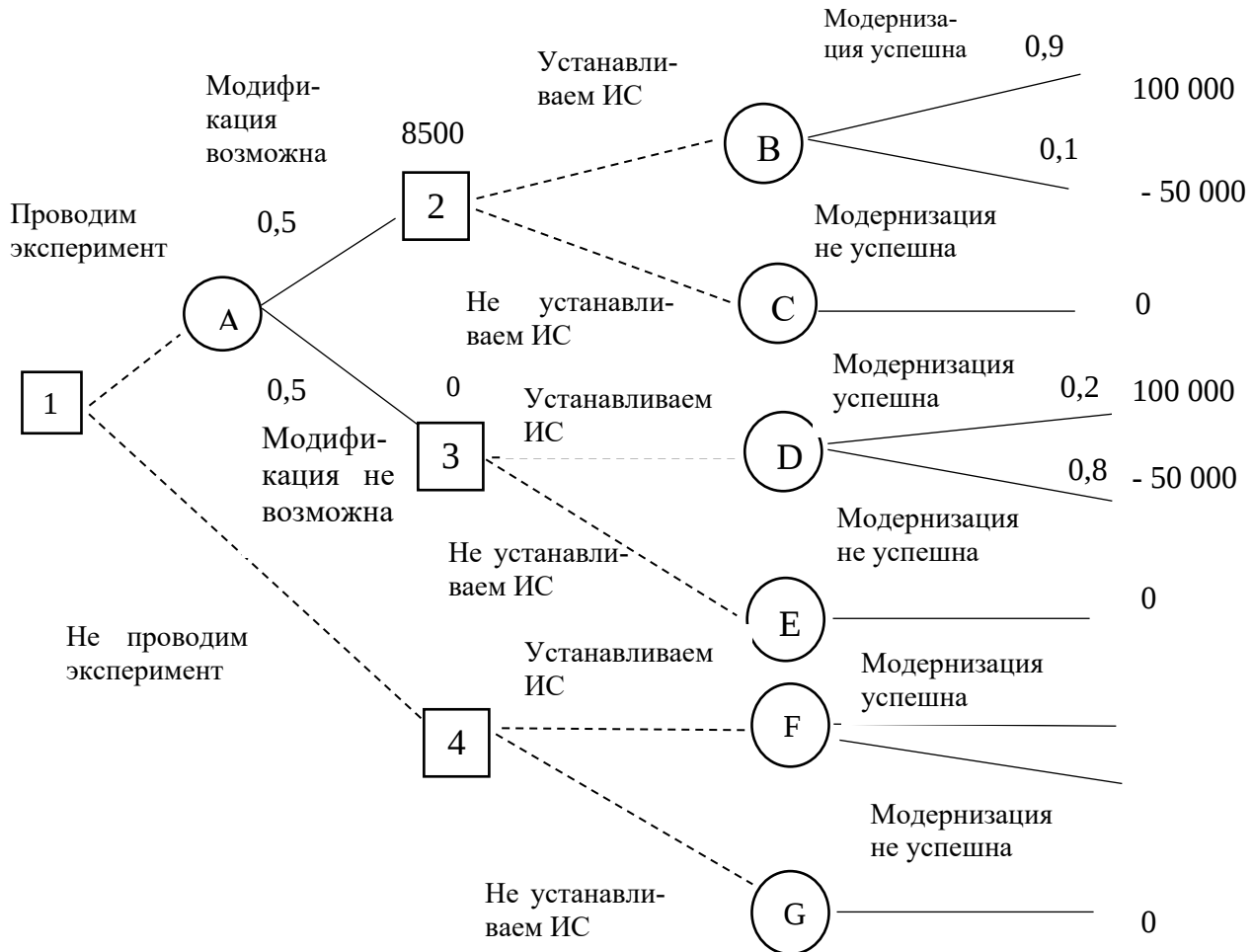


Рис 8.2. Дерево решений.

Каждое из последствий происшествия A приводит к точкам принятия решения - устанавливать или нет информационную систему. Графически каждая из этих точек принятия решений отображается в виде квадратов № 2 и 3, а альтернативные решения («устанавливать информационную систему» и «не устанавливать информационную систему») - в виде двух пар пунктирных линий, выходящих из точек принятия решения № 2 и 3.

Принятие решения об установке информационной системы (как в условиях если модификация возможна, так и, если модификация невозможна) приводят к наступлению событий - «установка информационной системы». Графически эти события отражаются в виде кружочков с кодовыми обозначениями B и D . Для каждого из событий возможны два последствия - модернизация будет или успешной, или нет. Каждое из последствий отображается графически в виде сплошных линий.

Принятие решения об отказе от установки информационной системы (и при условии, что ее модификация возможна, и если невозможна) приводит к наступлению событий «информационная система не установлена», которые графически отображаются в виде кружочков с кодовыми обозначениями С и Е. Для каждого из этих событий возможно только одно следствие с нулевым результатом, что отражается в виде сплошных линий.

Теперь рассмотрим последствия альтернативного решения «не проводить эксперимент». Это решение приводит к следующей точке принятия решения - устанавливать информационную систему или нет, которая графически отображается в виде прямоугольника с кодовым обозначением 4. Для точки принятия решения № 4 возможны два альтернативных решения («устанавливать информационную систему» и «не устанавливать информационную систему») отображаемых в виде пунктирных линий, которые, в свою очередь, приводят к двум событиям - установление информационной системы и не установление информационной системы. Эти события графически отображаются в виде кружочков с кодовыми обозначениями F и G.

Для события с кодовым обозначением F (информационная система установлена) возможны два последствия - модернизация успешна и модернизация не успешна, которые отображаются в виде сплошных линий. Для события с кодовым обозначением G (информационная система не установлена) следствие с нулевым результатом одно.

После того, как последовательность всех принятых решений, их последствий и событий установлена, необходимо рассчитать ожидаемую стоимостную оценку для каждого варианта развития событий и решений. При расчете ожидаемых стоимостных оценок необходимо продвигаться по дереву решений в обратном порядке.

Успешная модернизация информационной системы принесет предприятию 100 000 руб., а неудачная - приведет к потере 50000 руб., причем вероятность неудачной модернизации составляет 60%. Для того, чтобы рассчитать ожидаемую стоимостную оценку для события F (установка информационной системы) необходимо суммировать произведение приростов денежных потоков вследствие наступления альтернативных последствий событий и вероятности наступления этих последствий.

$$EMV(F) = 100000 \times 0.4 + (-50000) \times 0.6 = 10000$$

Полученное значение проставляется над узлом F.

Отказ от установки системы приведет к нулевому результату. Поэтому ожидаемая стоимостная оценка события G равна нулю.

$$EMV(G) = 0$$

Для того, чтобы определить ожидаемую стоимостную оценку точки принятия решения, необходимо выбрать максимальную ожидаемую стоимостную оценку событий, альтернативных решений.

Так, для точки принятия решения № 4, выбирается максимальная между ожидаемыми стоимостными оценками событий F и G .

$$EMV(4) = \max [EMV(F), EMV(G)] = \max [69] = 10000 = EMV(F)$$

Полученное значение проставляется над узлом 4. Решение, которое приводит к событию G (не устанавливать информационную систему), отвергается.

Далее определяем ожидаемую стоимостную оценку для узла 2.

$$EMV(B) = 100000 \times 0.9 + (-50000) \times 0.1 = 85000$$

$$EMV(C) = 0, EMV(2) = \max [EMV(B), EMV(C)] = \max [85\,000, 0] = 85\,000 = EMV(B)$$

В узле 2 отвергаем решение, что приводит к событию C .

Определим ожидаемую стоимостную оценку для точки принятия решения 3.

$$EMV(D) = 100\,000 \times 0.2 + (-50000) \times 0.8 = -20000$$

$$EMV(E) = 0$$

$$EMV(3) = \max [EMV(D), EMV(E)] = \max [-20\,000, 0] = 0 = EMV(E)$$

В узле 3 отвергаем решение, которое приводит к событию D (устанавливаем информационную систему).

В последнюю очередь определяем ожидаемую стоимостную оценку для точки принятия решения № 1.

$$EMV(A) = 85000 \times 0.5 + 0 \times 0.5 - 25\,000 = 17\,500$$

$$EMV(1) = \max [EMV(A), EMV(2)] = \max [17\,500, 10000] = 17\,500 = EMV(A)$$

В узле 1 отвергаем решение «не проводить эксперимент».

То есть, оптимальным будет проведение эксперимента. Если модификация информационной системы возможна - устанавливаем информационную систему. Если нет - не устанавливаем.

Анализ чувствительности — это метод анализа риска, который направлен на оценку степени изменчивости результирующего показателя в зависимости от изменения факторов.

Анализ чувствительности позволяет оценить на сколько процентов и в каком направлении изменится результат при изменении фактора на 1 %.

В качестве результирующего показателя может быть использована прибыль, денежный поток, NPV и т.д.

Анализ чувствительности проводится в следующей последовательности.

1. Формируется перечень факторов, на основе которых рассчитывается финансовый результат (например, цена единицы продукции, прогнозируемый объем реализации продукции в натуральном выражении, отдельные составляющие затрат и т.д.).

2. Для каждого фактора задаются значения, прогнозируемые как наиболее вероятные.

3. На основании базовых значений рассчитывается финансовый результат.

4. Значение одного из переменных факторов изменяется. На сколько процентов изменять фактор не имеет значения. Допустим, на 10%. При этом значения других факторов не должны подвергаться изменению.

5. Рассчитывается значение финансового результата с учетом нового значения фактора.

6. Определяется на сколько процентов изменилось значение фактора

$$\Delta_{\Phi P\%} = \frac{\Phi P_1 - \Phi P_0}{\Phi P_0} \times 100\% \quad (8.6)$$

где $\Delta_{\Phi P\%}$ – процентное изменение финансового результата при изменении фактора f ;

ΦP_1 – значение финансового результата при новом значении переменной f ;

ΦP_0 – значение финансового результата при базовом значении переменной f .

7. Оценивается чувствительность финансового результата к изменению фактора при помощи расчета коэффициента эластичности.

$$E = \frac{\Delta_{\Phi P\%}}{\Delta_{f\%}}, \quad (8.7)$$

где E – эластичность изменения финансового результата при изменении фактора f (показывает на сколько изменится финансовый результат при изменении фактора f на 1%);

$\Delta_{NPV\%}$ – процентное изменение финансового результата при изменении фактора f на $\Delta_{f\%}$;

$\Delta_{f\%}$ – процентное изменение фактора f (в нашем случае – 10 %).

Чем выше значение коэффициента эластичности, тем выше чувствительность NPV проекта к изменению фактора.

Положительный знак коэффициента эластичности указывает на прямую зависимость, а отрицательный – на обратную.

8. Этапы 4-7 повторяются несколько раз для каждого переменного фактора.

9. Факторы ранжируются по степени чувствительности к ним финансового результата.

Прежде всего необходимо контролировать возможное изменение тех факторов, к которым финансовый результат наиболее чувствителен, поскольку даже незначительное изменение этих факторов может привести к значительному снижению финансового результата.

Пример 8.5.

Рассматривается проект производства тортов. Для реализации проекта планируется приобретение оборудования стоимостью 150 000 руб., срок эксплуатации которого 3 года. Цена одного торта планируется на уровне 500 руб. Расходы сырья на производство одного торта будут составлять 200 руб. Для производства и реализации тортов нужно будет нанять персонал

с ежемесячной заработной платой 60000 руб. и арендовать помещение, плата за использование которого будет составлять 10000 руб. в месяц. Торты планируется реализовать в объеме 25 ед. в день. Проект рассчитан на три года. Ставка налога на прибыль составит 25%, а ставка дисконтирования - 20%. Оцените чувствительность проекта.

Решение.

Рассчитаем NPV проекта на основании базовых значений.

$$CF_{1-5} = (1-0.25) \times (500 \times 25 \times 365 - 200 \times 25 \times 365 - 60000 \times 12 - 10000 \times 12 - 50000) + 50000 = 1\,435\,625 \text{ (руб.)}$$

$$CF_0 = -150\,000 \text{ руб.}$$

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = -150000 + \frac{1435625}{(1+0,2)^1} + \frac{1435625}{(1+0,2)^2} + \frac{1435625}{(1+0,2)^3} = 287\,4117,5 \text{ руб.}$$

Оценим чувствительность NPV проекта к изменению цены продукции. Определим, каким будет значение NPV проекта, если цена увеличится на 10% и составит 550 руб.

$$CF_{1-5} = (1-0.25) \times (550 \times 25 \times 365 - 200 \times 25 \times 365 - 60000 \times 12 - 10000 \times 12 - 50000) + 50000 = 1\,777\,812,5 \text{ (руб.)}$$

$$NPV = -150000 + \frac{1777812,5}{(1+0,2)^1} + \frac{1777812,5}{(1+0,2)^2} + \frac{1777812,5}{(1+0,2)^3} = 3\,594\,929,1 \text{ руб}$$

Рассчитаем процент изменения NPV, который обусловлен изменением цены.

$$\Delta_{NPV\%} = \frac{3594929,1 - 2874117,5}{2874117,5} \times 100\% = 25,08\%$$

Вычислим эластичность изменения NPV проекта от цены продукции.

$$E = \frac{25,08}{10} = 2,508$$

То есть, при изменении цены на 1%, NPV проекта изменится на 2,5% в том же направлении.

Теперь определим насколько чувствителен NPV проекта к изменению расхода сырья на производство единицы продукции. Определим, каким будет значение NPV проекта, если расходы увеличатся на 10% и составят 220 руб.

$$CF_{1-5} = (1-0.25) \times (500 \times 25 \times 365 - 220 \times 25 \times 365 - 60000 \times 12 - 10000 \times 12 - 50000) + 50000 = 1\,298\,750 \text{ (руб.)}$$

$$NPV = -150000 + \frac{1298750}{(1+0,2)^1} + \frac{1298750}{(1+0,2)^2} + \frac{1298750}{(1+0,2)^3} = 2585792,8 \text{ руб.}$$

Рассчитаем процент изменения NPV, обусловленное изменением расходов.

$$\Delta_{NPV\%} = \frac{2585792,8 - 2874117,5}{2874117,5} \times 100\% = -10,03\%$$

Вычислим эластичность изменения NPV проекта от изменения затрат сырья на единицу продукции.

$$E = \frac{-10,03}{10} = -1,003$$

То есть, при изменении на 1% затрат на сырье для производства торта, NPV проекта изменится на 1% в противоположном направлении. Так, при увеличении затрат на 1% - NPV снизится на 1%, и наоборот.

Оценим чувствительность NPV проекта к изменению заработной платы. Определим, каким будет значение NPV проекта, если зарплата персонала увеличится на 10% и составит 66000 руб. в месяц.

$$CF_{1-5} = (1-0.25) \times (500 \times 25 \times 365 - 200 \times 25 \times 365 - 66000 \times 12 - 10000 \times 12 - 50000) + 50000 = 1381625 \text{ (руб.)}$$

$$NPV = -150000 + \frac{1381625}{(1+0,2)^1} + \frac{1381625}{(1+0,2)^2} + \frac{1381625}{(1+0,2)^3} = 2760367,5 \text{ руб.}$$

Рассчитаем процент изменения NPV, обусловленное изменением заработной платы.

$$\Delta_{NPV\%} = \frac{2760367,5 - 2874117,5}{2874117,5} \times 100\% = -3,96\%$$

Вычислим эластичность изменения NPV проекта от исследуемого фактора.

$$E = \frac{-3,96}{10} = -0,396$$

То есть, при изменении на 1% заработной платы и других равных условиях, NPV проекта изменится на 0,4% в противоположном направлении.

Оценим эластичность NPV проекта к изменению спроса на продукцию проекта и увеличению объема ее реализации. Определим, каким будет значение NPV проекта, если реализация продукции увеличится на 10% и составит около 27,5 единиц в день.

$$OCF_{1-5} = (1-0.25) \times (500 \times 27,5 \times 365 - 200 \times 27,5 \times 365 - 60000 \times 12 - 10000 \times 12 - 50000) + 50000 = 1640937,5 \text{ (руб.)}$$

$$NPV = -15000 + \frac{1640937,5}{(1+0,2)^1} + \frac{1640937,5}{(1+0,2)^2} + \frac{1640937,5}{(1+0,2)^3} = 3306604,5 \text{ руб.}$$

Рассчитаем процент изменения NPV, обусловленного изменением количества реализации продукции.

$$\Delta_{NPV\%} = \frac{3306604,5 - 2874117,5}{2874117,5} \times 100\% = 15,05\%$$

Вычислим эластичность изменения NPV проекта от объема реализации.

$$E = \frac{15,05}{10} = 1,505$$

При изменении объема продаж в натуральном выражении на 1% и при прочих равных условиях, NPV проекта изменится на 1,5% в том же направлении.

На основании проведенного анализа, можно сделать вывод, что NPV проекта наиболее чувствителен к изменению цены реализации, затем объема реализации в натуральном выражении, затем расходов на сырье для

производства единицы продукции, затем заработной платы и наконец - арендной платы.

Возможно проведение анализа чувствительности в графическом виде. При этом каждое значение фактора и финансового результата наносятся на график, отражающий зависимость между фактором и финансовым результатом - графики чувствительности финансового результата к изменению фактора. Чем круче наклон графика, тем более чувствителен финансовый результат к изменению фактора.

Имитационное моделирование методом Монте-Карло — это метод анализа рисков, который позволяет оценить распределение вероятностей для финансового результата, его математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение.

Имитационное моделирование методом Монте-Карло осуществляется в следующей последовательности.

1. Выделяются факторы, на основании которых можно рассчитать финансовый результат.
2. Для каждого неизменяемого фактора задается его значение. Для каждого переменного фактора задается диапазон изменения, распределение вероятностей и корреляционная зависимость (например, между ценой и объемом реализации).
3. Для каждого переменного фактора методом случайных чисел, с учетом заданных распределений вероятностей и корреляционных связей, выбирается значение.
4. С учетом выбранных значений рассчитывается финансовый результат.
5. Этапы 3 и 4 повторяются множество раз (например, 1000 раз).

В результате получают множество значений финансового результата, что позволяет оценить распределение вероятностей, математическое ожидание и стандартное отклонение.

Если вычислить долю отрицательных значений в полученном распределении, можно количественно оценить риск.

Методы количественного анализа отличаются не только методикой проведения, но и целями, и получаемыми результатами. Они могут использоваться одновременно, дополняя друг друга.

Контрольные вопросы

1. Перечислите методы анализа рисков. Укажите в чем различие между методами качественного и количественного анализа.
2. Дайте определение метода экспертных оценок. Перечислите этапы его проведения.
3. Охарактеризуйте цель и методику проведения индикативного анализа.
4. Дайте определение операционного леввериджа. Охарактеризуйте его влияние на риск.

5. Опишите методику расчета степени воздействия операционного рычага.
6. Дайте определение финансового рычага. Опишите эффект финансового рычага.
7. Опишите процедуру анализа чувствительности.
8. Опишите порядок проведения имитационного моделирования методом Монте-Карло.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Целью индикативного анализа является
 - а) выявление тенденций и закономерностей изменения показателей финансовой безопасности.
 - б) выявление тенденций и закономерностей изменения показателей ликвидности
 - в) выявление тенденций и закономерностей изменения показателей доходности
 - г) выявление тенденций и закономерностей изменения показателей оборачиваемости
- 2) Сущность индикативного анализа состоит в сопоставлении
 - а) фактических значений индикаторов с пороговыми значениями.
 - б) фактических значений индикаторов с прошлыми значениями.
 - в) фактических значений индикаторов с плановыми значениями.
- 3) Метод, показывающий, насколько изменяется финансовый результат в ответ на изменения одной входной переменной при том, что все остальные условия не меняются – это:
 - а) анализ сценариев;
 - б) анализ чувствительности;
 - в) анализ дерева решений;
 - г) анализ условий безубыточности;
 - д) все ответы неверны.
- 4) Показатель Value at Risk используется в риск-менеджменте с целью:
 - а) диверсификации портфеля;
 - б) расчета лимитов по открытым позициям;
 - в) оценки доходности операций с учетом рисков;
 - г) страхования рисков.
- 5) Метод анализа рисков, который позволяет определить степень изменяемости финансового результата из-за изменчивости формирующих его факторов называется
 - а) имитационное моделирование.
 - б) анализ чувствительности.
 - в) метод дерева решений.
 - г) метод экспертных оценок.

-
- 6) Метод, показывающий, насколько изменяется финансовый результат в ответ на изменения одной входной переменной при том, что все остальные условия не меняются – это:
- а) анализ сценариев;
 - б) анализ чувствительности;
 - в) анализ дерева решений;
 - г) анализ условий безубыточности;
 - д) все ответы неверны.
- 7) Метод анализа рисков, который позволяет определить распределение вероятностей чистой приведенной стоимости по проекту, называется
- а) имитационное моделирование.
 - б) анализ чувствительности.
 - в) метод дерева решений.
 - г) метод экспертных оценок.
- 8) Запас безопасности - это показатель, характеризующий ...
- а) объем реализации в натуральном выражении, при котором предприятие не получает ни прибыли, ни убытков.
 - б) объем реализации в стоимостном выражении, при котором предприятие не получает ни прибыли, ни убытков.
 - в) объем реализации, на который предприятие может снизить реализацию, прежде чем начнет получать ущерб.
 - г) объем реализации, который позволит получать запланированную сумму прибыли
- 9) Для того, чтобы определить на сколько процентов увеличится прибыль при увеличении выручки от реализации необходимо ...
- а) процент увеличения выручки от реализации умножить на степень воздействия операционного лeverиджа.
 - б) процент увеличения выручки от реализации умножить на запас безопасности.
 - в) процент увеличения выручки от реализации разделить на степень воздействия операционного лeverиджа.
 - г) степень воздействия операционного лeverиджа разделить на процент увеличения выручки от реализации.
- 10) Степень воздействия операционного лeverиджа рассчитывается как ...
- а) отношение постоянных затрат к полным затратам.
 - б) отношение маржинального дохода к прибыли.
 - в) отношение постоянных затрат к прибыли.
 - г) отношение маржинального дохода к полным затратам.

ТЕМА 9. МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНЫМИ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ

1. Система управления рисками.
2. Инструменты реагирования на риски.

Литература

[10; 25; 43; 44; 45]

В результате изучения данной темы студент должен:

знать

- процессы управления рисками;
- требования к документальному сопровождению управления рисками;
- виды стратегий реагирования на риски и соответствующие им инструменты реализации стратегии;
- содержание страхования и распределения рисков как инструментов передачи рисков;
- содержание диверсификации, хеджирования, лимитирования и резервирования как инструментов реагирования на риски.

Понятийный аппарат *Процесс управления рисками. Политика управления рисками. Принятие риска. Избегание риска. Передача риска. Страхование. Хеджирование. Лимитирование. Позиционные лимиты. Структурные лимиты. Лимиты контрагента. Лимиты ликвидности. Резервирование.*

9.1 Система управления рисками

Управление рисками является важнейшей составляющей управления корпорацией.

Эффективное управление финансовыми рисками корпорации предполагает разработку и внедрение формализованных процессов управления рисками, создание организационной структуры и разработку документации по управлению рисками.

Основные процессы управления рисками уже были рассмотрены ранее: планирование управления рисками, идентификация рисков, качественный анализ рисков, количественный анализ рисков, планирование реагирования на риски, контроллинг рисков.

Формализованность процесса управления предполагает совокупность взаимосвязанных и последовательных действий и операций, выполняемых для достижения заранее определенных результатов. Для формализованного процесса определяют входы (информацию, документацию, навыки и умения, ресурсы, необходимые для эффективного выполнения процесса), инструменты и методы, выходы (результаты выполнения процесса). Для описания процессов управления рисками может быть составлен Регламент управления рисками, включающий детальное описание этапов и указание сроков процесса. Формализация процесса повышает эффективность управления в результате снижения вероятности совершения ошибки.

Определение инструментов, методов, процедур управления рисками является частью процесса планирования управления рисками.

Организационная структура управления рисками определяет распределение функциональных ролей по управлению рисками, обязанностей и ответственности. Риск-менеджер отвечает за проведение процедур, соответствующих политике управления рисками корпорации.

Для управления рисками разрабатывается нормативная документация, которая устанавливает требования и правила (например, Политика управления рисками, Методология оценки рисков), и оперативная документация, которая регулярно обновляется и дополняется (например, Реестр рисков).

Политика управления рисками – это внутренний нормативный документ корпорации, регламентирующий вопросы управления рисками, который может содержать цель управления рисками, критерии управления рисками, описание процессов, используемой терминологии, системы отчетности, категории принимаемых и передаваемых корпорацией рисков, организационную структуру, в том числе ответственность за управление рисками и т.д.

Методология оценки рисков – это внутренний нормативный документ, который содержит описание основных классификационных категорий корпоративных рисков, методов оценки рисков, относящихся к конкретной категории, принципы ранжирования рисков и формирования матрицы рисков с учетом риск-аппетита.

Аппетит к риску может быть отражен при помощи установления целевого кредитного рейтинга, стоимости под риском (по видам риска), лимитов (по видам), индикаторов финансовой безопасности.

В соответствии с политикой управления рисками по каждому риску, включенному в реестр, или по каждой классификационной группе определяется стратегия реагирования на риски: избежание риска, принятие риска, передача риска.

Избегание риска означает простое уклонение от мероприятия, связанного с риском.

Принятие риска (удержание риска) — это оставление риска за предприятием, сознательное принятие ответственности за его наступление.

Уровень принимаемых рисков должен сопоставляться с уровнем доходности финансовых операций. Принимаются только те риски, которые соответствуют определенному соотношению риск-доходность.

Передача риска означает, что ответственность за риск передается третьим лицам, например, страховой компании или бизнес-партнерам при проектном финансировании.

При выборе стратегии реагирования на риски учитывается критерий управляемости. Риски неуправляемые, например, риски форс-мажорной группы, как правило, передаются страховой компании.

Еще один фактор, принимаемый во внимание, — тяжесть последствий наступления рискового случая. Если финансовые возможности корпорации не позволяют принять негативные последствия, а вероятность достаточно высока, в отношении риска должно быть принято решение об избегании или передаче.

Система управления финансовыми рисками должна быть интегрирована в систему управления финансами корпорации. Принятие решение о выборе стратегии реагирования на риски не должно противоречить стратегии финансового управления корпорацией.

После выбора стратегии реагирования на риски необходимо определиться с инструментом реагирования на риски.

9.2 Инструменты реагирования на риски

Реагирование на риски предполагает проведение мероприятий, направленных на снижение вероятности наступления рискового случая и потерь при наступлении. При выборе конкретного инструмента необходимо помнить, что управление рисками предполагает определение оптимального соотношения между выгодами от уменьшения риска и затратами на его нивелирование.

Среди инструментов реагирования на риски можно выделить распределение риска между участниками проекта (передачу части риска соисполнителям), страхование, диверсификацию, хеджирование, лимитирование, резервирование. Два первых инструментов применяются в рамках стратегии передачи риска, а остальные — принятия риска.

Распределение риска между участниками проекта предполагает передачу ответственности за конкретный риск тому участнику проекта, который лучше может им управлять. Распределение рисков между участниками проекта сопровождается адекватным распределением денежных потоков, которые будут созданы благодаря проекту. Распределение рисков и доходов оформляется в

соответствующих проектных соглашениях. Зачастую для реализации проекта несколькими участниками и проектного финансирования создается отдельная проектная компания.

Страхование рисков осуществляется посредством оформления соответствующих договоров страхования. При этом ответственность за риск полностью либо частично передается страховой компании. Страховая компания принимает на себя обязательства возместить ущерб при наступлении страхового случая.

Диверсификация применяется для снижения риска инвестиционного портфеля и портфеля бизнес-единиц и предполагает рассредоточение финансовых средств между различными направлениями таким образом, чтобы потери по одному направлению могли быть компенсированы выигрышем по другим или хотя бы потери по одному направлению не сопровождались аналогичными потерями по другим.

Управление портфелем может быть активным и пассивным.

Активное управление портфелем предполагает таргетирование соотношения «риск-доходность», регулярный пересмотр структуры портфеля, добавление и исключение активов (бизнес-единиц).

Пассивное управление портфелем предполагает определение соотношения «риск-доходность» на долгосрочную перспективу и стационарную структуру портфеля. Добавление и исключение активов (бизнес-единиц) происходит редко, поэтому высокорисковые активы исключаются. Портфель должен приносить пусть невысокий, но стабильный доход.

Хеджирование применяется при управлении ценовым, процентным, валютным рисками и предполагает заключение срочных контрактов (форвардов, фьючерсов, опционов, свопов). Хеджирование исключает возможность потерь в результате изменения рыночной конъюнктуры, но и не дает возможность выигрыша. Хеджирование было рассмотрено в теме «Валютный риск».

Лимитирование — это инструмент, который позволяет контролировать риски и ограничивать потери посредством установления количественных лимитов, то есть предельных значений затрат, открытой валютной позиции, заемных средств, волатильности и т.д.

Лимитирование применяется при управлении большинством финансовых рисков.

Так, структурные лимиты предполагают установление ограничений на долю или соотношение долей определенных активов в инвестиционном портфеле, источников финансирования в пассивах, требований или обязательств. Как правило, структурные лимиты имеют процентное выражение.

Позиционные лимиты ограничивают открытую позицию и применяются для ограничения валютных и фондовых рисков при проведении спекулятивных операций.

С ограничением потерь при проведении спекулятивных операций связаны лимиты в приказах брокеру закрыть позицию: stop-loss («ограничить убыток»), который не допускает превышения убытка выше определенного порогового значения, и take-profit («сохранить прибыль»), который устанавливает порог «достаточности» для полученной прибыли с тем, чтобы в случае изменения тренда не потерять ее.

Лимиты контрагента ограничивают риск, связанный с деятельностью одного контрагента, и используются для управления кредитным риском (например, ограничивается задолженность, приходящаяся на одного заемщика) и рыночным (например, ограничивается стоимость ценных бумаг одного эмитента).

Лимиты ликвидности ограничивают одноименный риск и могут отражать минимальный размер активов в высоколиквидной форме либо соотношение между ликвидными активами и обязательствами.

Одновременно с ограничением потерь лимитирование ограничивает доходность, поэтому значения лимитов должны быть экономически обоснованы и соответствовать риск-аппетиту. Недопустимо установление лимитов, которые ограничивают проведение финансовых операций, без достаточных оснований.

Лимиты должны регулярно пересматриваться с учетом текущей рыночной конъюнктуры, изменения финансовых возможностей корпорации, корпоративной стратегии.

Лимитирование предполагает разработку соответствующих процедур, позволяющих обосновывать и контролировать лимиты, распределение функций и ответственности.

Резервирование, которое иногда называют самострахованием, предполагает создание резерва средств на покрытие ожидаемых и непредвиденных потерь.

Ожидаемые потери — это потери, которые можно оценить на основе информации за прошлые периоды. Непредвиденные потери, соответственно, спрогнозировать сложно.

Резервирование не уменьшает вероятность проявления рисков, оно нацелено на возмещение материального ущерба от их проявления.

Обоснование резервов является достаточно сложной задачей. Недостаточные резервы могут не покрыть потери при реализации рискового случая и предприятие может оказаться в сложном финансовом состоянии. В то же время, чрезмерные резервы приводят к непроизводительному отвлечению финансовых средств. Для расчета размера резервов используются

оптимизационные модели. Для ожидаемых потерь учитывается их возможный размер и вероятность.

Для поддержания необходимого размера резервного фонда требуется постоянный контроль его средств.

Контрольные вопросы

1. Перечислите составляющие управления рисками.
2. Назовите основные процессы управления рисками.
3. Опишите как связаны система управления рисками и стратегия развития корпорации.
4. Охарактеризуйте структуру службы риск-менеджмента корпорации.
5. Перечислите и охарактеризуйте стратегии реагирования на риски.
6. Охарактеризуйте роль страхования в системе управления рисками.
7. Охарактеризуйте систему лимитов как инструмент ограничения риска портфеля ценных бумаг.
8. Перечислите виды лимитов.
9. Назовите плюсы и минусы методов страхования и резервирования.
10. Охарактеризуйте хеджирование срочными процентными контрактами как метод снижения процентного риска.
11. Охарактеризуйте хеджирование срочными валютными контрактами как метод снижения валютного риска.

Задания для самоконтроля знаний

- 1) Управление рисками направлено на
 - а) отмену возможности возникновения рисков ситуации.
 - б) определение оптимального соотношения между выгодами от уменьшения риска и затратами на его нивелирование.
 - в) идентификацию всех рисков проекта.
 - г) нивелирование последствий возникновения рисков ситуации.
- 2) Стратегия реагирования на риски, которая направлена на разработку системы мер снижения вероятности риска и нивелирование их последствий, называется
 - а) избегание риска.
 - б) принятие риска.
 - в) передача риска.
- 3) Стратегия реагирования на риски, которая направлена на избегание видов деятельности, связанных с рисками, называется
 - а) избегание риска.
 - б) принятие риска.
 - в) передача риска.
- 4) Стратегия реагирования на риски, согласно которой последствия наступления рисков ситуации переводятся на третью сторону, называется

-
- а) избегание риска.
 - б) принятие риска.
 - в) передача риска.
- 5) Метод управления рисками, который заключается в установлении системы ограничений, что позволяет снизить уровень риска –это:
- а) лимитирование риска;
 - б) регулирование риска;
 - в) резервирование риска;
 - г) локализация риска;
- 6) К основным недостаткам страхования можно отнести:
- а) не всегда обеспечивается полная финансовая компенсация потерь;
 - б) много средств отвлекается на формирование резервных фондов;
 - в) ограничивается возможность выбора альтернативного решения;
 - г) утрачивается возможность управления необоротными средствами;
 - д) имеется ряд практических проблем при осуществлении процесса страхования;
- 7) К группе методов переноса риска относятся:
- а) Страхование;
 - б) Диверсификация;
 - в) Активный риск-менеджмент;
 - г) Лимитирование;
 - д) Локализация.
- 8) Основным недостатком лимитирования является
- а) ограничение доходности операций.
 - б) невозможность воспользоваться благоприятным изменением рыночной конъюнктуры.
 - в) сложность оценки потенциальных последствий рисков.
 - г) высокие страховые выплаты.
- 9) Основным недостатком хеджирования является
- а) ограничение доходности операций.
 - б) невозможность воспользоваться благоприятным изменением рыночной конъюнктуры.
 - в) сложность оценки потенциальных последствий рисков.
 - г) высокие страховые выплаты.
- 10) Основным недостатком резервирования является
- а) ограничение доходности операций.
 - б) невозможность воспользоваться благоприятным изменением рыночной конъюнктуры.
 - в) сложность оценки потенциальных последствий рисков.
 - г) высокие страховые выплаты.

ГЛОССАРИЙ

Альтернативные издержки – это упущенные выгоды от вложения ресурсов другим способом.

Анализ чувствительности — это метод анализа риска, который направлен на оценку степени изменчивости результирующего показателя в зависимости от изменения факторов.

Аннуитет – однонаправленные денежные потоки через равные промежутки времени в равном размере.

Аппетит к риску – система количественных и качественных показателей, характеризующих максимальный уровень риска, который корпорация готова принять в процессе достижения установленных целей. В качестве синонима могут быть использованы термины «склонность к риску», «готовность к принятию риска».

Безрисковая ставка — это доходность, которая может быть получена при инвестициях в инструменты с уровнем риска, близким к нулю.

Безрисковый эквивалент (эквивалентный гарантированный денежный поток) – это значение денежного потока, которое субъект риска согласен был бы получить гарантированно каждый год вместо негарантированных денежных потоков.

Валютная оговорка — это условие во внешнеторговом, кредитном или другом соглашении, оговаривающее пересмотр суммы платежа пропорционально изменению курса валюты оговорки.

Валютная позиция — разница между объемами денежных притоков и оттоков в иностранной валюте.

Валютный риск – вероятность потерь из-за изменения стоимости активов или будущих денежных потоков в связи с неблагоприятным изменением курса одной валюты по отношению к другой.

Волатильность – это степень подвижности цены, то есть показатель, который характеризует насколько изменчива цена актива по отношению к среднему тренду.

Дерево решений — это графическое изображение вариантов развития, в котором отражены альтернативные решения и альтернативные варианты развития событий.

Диверсификация – комбинация финансовых активов в портфеле с целью оптимизировать его риск и доходность.

Дисконтирование – процесс расчета настоящей стоимости денежных потоков, которые относятся к будущим периодам времени.

Защитные оговорки — это включаемые в контракт условия, предусматривающие коррекцию стоимости в случае изменения обменного курса или инфляции.

Имитационное моделирование методом Монте-Карло — это метод анализа рисков, который позволяет оценить распределение вероятностей для финансового результата, его математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение.

Инвестиционный портфель — это упорядоченная совокупность финансовых инструментов, которая принадлежит одному физическому или юридическому лицу.

Индексная оговорка — это условие контракта, предусматривающее изменение платежа в случае изменения индекса инфляции или индекса цен на отдельных товарных рынках.

Индикативный анализ — это процесс формирования системы индикаторов, установления для них пороговых (предельно допустимых) значений, а также сопоставления фактических и прогнозных значений индикаторов с пороговыми.

Инфляционная премия (IP) — это надбавка к процентной ставке, учитывающая воздействие инфляции.

Инфляционный риск — это вероятность потерь в результате снижения покупательной способности денежной единицы.

Коэффициент вариации - относительный показатель, характеризующий отклонение случайной величины от среднего значения и рассчитывающийся как отношение стандартного отклонения и среднего значения. Может быть выражен как в коэффициентной форме, так и в процентной.

Коэффициент эквивалентности — это понижающий коэффициент, который отражает отношение к риску субъекта риска.

Кредитный рейтинг — это оценка инвестиционного качества ценных бумаг, способности эмитента рассчитаться по своим обязательствам полностью и в срок с точки зрения рейтингового агентства.

Кредитный риск — это риск возникновения потерь в результате невыполнения контрагентом своих обязательств в соответствии с оговоренными условиями.

Кривая безразличия — это линия на критериальной плоскости, которая отражает комбинации значений двух показателей, отражающие одинаковый уровень удовлетворения (полезности).

Лимитирование - это инструмент управления риском, предполагающий установление количественных ограничений, способствующих уменьшению степени риска.

Метод дерева решений — это метод анализа рисков, который позволяет графически представить варианты развития событий по проекту.

Метод экспертных оценок — это метод, позволяющий на основании оценок экспертов проранжировать риски по степени опасности для корпорации.

Настоящая стоимость — это стоимость денежных потоков, которые планируется получить в будущем, приведенная к нулевому году.

Неопределенность — это состояние неоднозначности событий в будущем и невозможность их спрогнозировать, что вызвано неполнотой информации.

Номинальная процентная ставка — это процентная ставка, которая содержит инфляционную составляющую.

Нормальное распределение (распределение Гаусса) - вид распределения случайных величин, имеющее графическое представление в виде симметричной колоколообразной кривой.

Ожидаемая доходность — это относительный показатель, который характеризует прирост инвестированной суммы денежных средств за определенный промежуток времени.

Операционный валютный риск (риск сделок) — риск, который возникает в результате изменения курса валют в период между заключением сделки и осуществлением расчетов по ней.

Операционный леверидж — показатель, который характеризует влияние уровня постоянных затрат на формирование прибыли и рассчитывается как отношение постоянных затрат к полным затратам.

Оптимальный портфель — это эффективный портфель, который наиболее полно отвечает предпочтениям инвестора с точки зрения доходности и риска.

Перпетуитет — это денежный поток равными частями через равные промежутки времени, не имеющий даты прекращения (бесконечный).

Премия за риск - надбавка к ставке дисконтирования, призванная учесть рискованность операции.

Распределение вероятностей — информация о возможных значениях показателя и связанных с ними вероятностях.

Реальная процентная ставка — это процентная ставка, очищенная от воздействия инфляции.

Риск — это вероятность потери части дохода или увеличения затрат по сравнению с запланированным вариантом, возникающая в результате принимаемого решения.

Рисковая ситуация — это один из альтернативных исходов принимаемого решения, при наступлении которого будет получен ущерб и вероятность которого можно оценить.

Рыночный портфель – инвестиционный портфель, в котором доля каждой ценной бумаги пропорциональна ее доле в капитализации рынка. В качестве характеристики рыночного портфеля используется фондовый индекс.

Рыночный риск – вероятность получения убытков или снижение прибыли из-за неблагоприятного изменения рыночной конъюнктуры.

Случайная величина – величина, которая под воздействием случайных факторов может с определенными вероятностями принимать различные значения.

Среднеквадратичное отклонение (стандартное отклонение) - показатель, который позволяет оценить отклонение случайной величины от среднего значения (математического ожидания).

Стоимость под риском (VaR) – выраженное в стоимостных единицах значение потерь, которое не будет превышено с заданной степенью вероятности (доверительным уровнем).

Субъект риска – лицо, принимающее решение и осуществляющее выбор из нескольких альтернатив, как минимум одна из которых может привести к возникновению рискованной ситуации.

Толерантность к риску — это склонность инвестора к риску и его последствиям.

Трансляционный валютный риск (риск перевода) – риск, который возникает в результате влияния изменения обменных курсов на финансовую отчетность корпорации при пересчете из одной валюты в другую.

Требуемая доходность – это та минимальная доходность, при которой инвестор согласен на инвестиции.

Управление рисками – это совокупность системно организованных мероприятий, направленных на удержание риска в установленных пределах, затраты на осуществление которых не должны превышать выгоды от снижения риска.

Финансовый рычаг – показатель интенсивности использования заемных средств, рассчитываемый как отношение заемного капитала к собственному капиталу.

Хеджирование - метод страхования валютного риска путем заключения двух противоположных сделок, направленных на создание встречных требований и обязательств в иностранной валюте.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- | | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">С</p> <p>CAPM, 73</p> <p style="text-align: center;">В</p> <p>β-коэффициент, 73</p> <p style="text-align: center;">А</p> <p>Альтернативные издержки, 52
 Анализ чувствительности, 113
 Аннуитет, 54
 Аппетит к риску, 19</p> <p style="text-align: center;">Б</p> <p>Безрисковая ставка, 57
 Безрисковый эквивалент, 57</p> <p style="text-align: center;">В</p> <p>Валютная оговорка, 85
 Валютный риск, 80
 Вероятность, 39
 Волатильность, 69</p> <p style="text-align: center;">Д</p> <p>Диверсификация, 71, 123
 Дисконтирование, 53</p> <p style="text-align: center;">З</p> <p>Защитные оговорки, 85</p> <p style="text-align: center;">И</p> <p>Идентификация рисков, 20
 Индексная оговорка, 86
 Индикативный анализ, 102
 Инфляционная премия, 82
 Инфляционный риск, 81
 Информация, 27</p> <p style="text-align: center;">К</p> <p>Качественный анализ рисков, 21</p> | <p>Качество информации, 30
 Количественный анализ рисков, 21
 Контроллинг рисков, 21
 Коэффициент вариации, 46
 Коэффициент эквивалентности, 57
 Кредитный рейтинг, 94
 Кредитный риск, 92
 Кривая безразличия, 63</p> <p style="text-align: center;">Л</p> <p>Лимитирование, 87, 123</p> <p style="text-align: center;">М</p> <p>Математическое ожидание, 40
 Метод дерева решений, 109
 Методология оценки рисков, 121</p> <p style="text-align: center;">Н</p> <p>Настоящая стоимость, 53
 Неопределенность, 15
 Номинальная процентная ставка, 82
 Нормальное распределение, 42</p> <p style="text-align: center;">О</p> <p>Ожидаемая доходность, 59
 Операционный валютный риск, 80
 Операционный леввередж, 105</p> <p style="text-align: center;">П</p> <p>Перпетуитет, 55
 Планирование реагирования на риски, 21
 Планирование управления рисками, 20
 Политика управления рисками, 121
 Премия за риск, 58</p> <p style="text-align: center;">Р</p> <p>Реестр рисков, 20
 Резервирование, 124
 Риск, 14
 Рисковая ситуация, 14</p> |
|--|--|

Рыночный риск, 18, 68

С

Случайная величина, 39

Средняя арифметическая, 44

Стандартное отклонение, 41, 44

Степень воздействия операционного
левериджа, 105

Стоимость под риском, 47

Страновой Риск, 92

Страхование, 123

Субъект риска, 15

Т

Толерантность к риску, 63

Трансляционный валютный риск, 80

Требуемая доходность, 52

У

Управление рисками, 19

Ф

Финансовый рычаг, 107

Х

Хеджирование, 86, 123

Э

Экономический валютный риск, 80

Эффект финансового рычага, 107

Эффективный портфель, 71

Литература

1. Костина, Н.В. Истоки возникновения и методические основы анализа предпринимательского риска [Текст] / Н. В. Костина// Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. - 2012. - № 22 -С. 147-151.
2. Касьяненко, Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе [Текст] / Т. Г. Касьяненко. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 381 с.
3. Бирюков, Д.С. Теоретические основы оценки рисков в финансовом менеджменте [Текст] / Д. С. Бирюков, В. И. Осипов// Вестник Самарского государственного экономического университета. - 2012. - № 8. - С. 22-25.
4. Бланк И.А. Управление финансовой безопасностью предприятия [Текст] / И. А. Бланк. - К.: Эльга, Ника-Центр, 2011. - 784 с.
5. Вяткин, В. Н. Риск-менеджмент [Текст] / В. Н. Вяткин. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 365 с.
6. Тункина, М. А. История взглядов на риски [Текст] / М. А. Тункина// Проблемы анализа риска. - 2014. - № 1. - С. 64-73.
7. Кравченко, С.А. Доверие к знанию во всемирном обществе риска [Текст] / С. А. Кравченко// Социологические исследования. - 2017. - № 17. - С. 38-47.
8. Морозов, В.А. Традиционная и современная роль человека в финансах [Текст] / В. А. Морозов // Экономика и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции, достижения: тез. докл. III Международная научно-практическая конференция, Новосибирск, 16 марта-17 апреля 2018 г. - С.
9. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <<http://www.gostrf.com/normadata/1/4293795/4293795643.pdf>>.
10. Шапкин, А. С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций [Текст] / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2012. - 544 с.
11. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р СО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <<http://gostexpert.ru/data/files/31010-2011/70918.pdf>>.
12. Соколов, Б. И. Институты финансовой информации [Текст] / Б. И. Соколов// Дайджест-финансы. - 2013. - № 9 (225). - С. 55-59.
13. Соколов, Б.И. Информационно-аналитические институты финансовой информации [Текст] / Б. И. Соколов// Проблемы современной экономики. - 2013. - № 4. - С. 210-214.
14. Щепетова, В. Информационное обеспечение как ключевой фактор в принятии управленческих решений [Текст] / В. Щепетова, В. Одинокое // Системный анализ в экономике – 2018: тез. докл. V Международная научно-практическая конференция, 21–23 ноября 2018. - С. 423-426.

15. Положение о раскрытии информации эмитентами эмиссионных ценных бумаг Банка России от 30.12.2014 N 454-П
16. Цареградская, Ю. К. Кредитные рейтинговые агентства как субъекты финансовых правоотношений [Текст] / Ю. К. Цареградская// Актуальные проблемы российского права. - 2018. - № 4. - С. 73-76.
17. Рагимова, С. Теневой игрок [Текст] / С. Рагимова// Секрет фирмы. - 2014. - № 11. - С. 100-102.
18. Брейли, Р. Принципы корпоративных финансов [Текст] / Р. Брейли, С. Майерс. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. - 1011 с.
19. Лобанов, А.А. Энциклопедия финансового риск-менеджмента [Текст] / А. А. Лобанов, А. В. Чугунов. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. - 932 с.
20. Сигел, Э. Ф. Практическая бизнес-статистика [Текст] / Э. Ф. Сигел. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. - 1056 с.
21. Танюхин, А. В. Оценка эффективности инвестиций с использованием безрисковых эквивалентов денежных потоков [Текст] / А. В. Танюхин// Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. - 2011. - № 5. - С. 227-232.
22. Спиридонова, Е. А. О некоторых методологических проблемах при определении ставки дисконтирования [Текст] / Е. А. Спиридонова// Евразийский союз ученых -2015. - № 7. - С. 141-144.
23. Теплова, Т.В. Финансовый менеджмент: управление капиталом и инвестициями [Текст] / Т. В. Теплова.
24. Шарп, У. Инвестиции [Текст] / У. Шарп, Г. Александер, Д. Бэйли. - М.: ИНФРА_М, 2003. - 1028 с.
25. Аптекарь, С. С. Проектный анализ : Учебное пособие по дисциплине «Проектный анализ» для студ. направления подготовки 38.03.01 Экономика профиля «Экономика предприятия» [Текст] / С. С. Аптекарь, Ю. Л. Верич. - Донецк: ГОВПО ДонНУЭТ, 2017. - 317 с.
26. Петрова, Ю.И. Анализ и учет системного риска на российском кредитном рынке [Текст] / Ю. И. Петрова, В. Е. Рассказов, В. Н. Салин// Вестник финансового университета. - 2017. - № 1. - С. 64-77.
27. Гуслистый, А. Управление инвестициями. Диверсификация портфеля, риск и слежение за рынком [Текст] / А. Гуслистый. - М.: Итрейд, 2016.
28. Фролова, М. С. Рыночные шоки в ценах российских акций [Текст] / М. С. Фролова, С. В. Ивлиев, Ф. Лилло// Проблемы анализа риска. - 2014. - № 6. - С. 28-43.
29. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов [Текст] / А. Дамодаран. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 1341 с.
30. Нестеренко, Е.А. Управление финансовыми рисками в цифровой экономике [Текст] / Е. А. Нестеренко, М. В. Прянишникова, М. В. Киселев[и др.]. - Саратов Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. - 212 с.

31. Гибсон, Р. Формирование инвестиционного портфеля: управление финансовыми рисками [Текст] / Р. Гибсон. - М.: Альпина Бизнес Букс 2005.
32. Хоминич, И. П. Управление финансовыми рисками [Текст] / И. П. Хоминич, П. И. В. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 345 с.
33. Бобровская, М. С. Оценка влияния валютного риска на стоимость компании [Текст] / М. С. Бобровская// Корпоративные финансы. - 2012. - № 1. - С. 71-83.
34. Семенкова, Е.В. Операции с ценными бумагами [Текст] / Е. В. Семенкова. - М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2014. - 488 с.
35. Мошенский, С.З. Рынок ценных бумаг: трансформационные процессы [Текст]: / С. З. Мошенский. - М.: "Экономика", 2010. - 240 с. - Режим доступа: <https://books.google.com.ua/books?id=85UxMFSEqWsC>.
36. О деятельности кредитных рейтинговых агентств в Российской Федерации : Федеральный закон № 222-ФЗ от 13.07.2015 г.
37. Семернина, Ю. В. Проблемы оценки кредитного качества эмитентов облигаций [Текст] / Ю. В. Семернина// Финансы и кредит. - 2014. - № 28. - С. 21-31.
38. Карминский, А. М. Кредитные рейтинги и их моделирование [Текст] / А. М. Карминский. - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. - 304 с.
39. Бернштейн, П. Л. Против богов: Укрощение риска [Текст] / П. Л. Бернштейн. - М.: ОЛИМП-БИЗНЕС, 2000. - 374 с.
40. Кричевский, М.Л. Финансовые риски [Текст] / М. Кричевский. - М.: КНОРУС, 2013.
41. Чекулаев, М. Риск-менеджмент: управление финансовыми рисками на основе анализа волатильности [Текст] / М. Чекулаев. - М.: Альпина паблишер, 2002. - 344 с.
42. Берзон, Н. И. Корпоративные финансы [Текст] / Н. И. Берзон, Т. В. Теплова, Т. И. Григорьева. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 212 с.
43. Корниенко, О.Ю. Актуальные вопросы оценки эффективности корпоративного риск менеджмента : Монография [Текст] / О. Ю. Корниенко, В. А. Макарова. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. - 279 с.
44. Брег, С. Настольная книга финансового директора [Текст] / С. Брег. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 536 с.
45. Лукасевич, И.Я. Финансовый менеджмент [Текст] / И. Я. Лукасевич. 2010.

Учебное издание

Омельянович Лидия Александровна, д-р экон. наук, профессор
Верич Юлия Леонидовна, канд. экон. наук, доцент

Корпоративные финансовые риски
Учебное пособие для обучающихся направления подготовки 38.04.08
Финансы и кредит, магистерская программа Финансы и кредит
очной и заочной формы обучения

Сводный план 2019 г., поз №

Государственная организация высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган Барановского»
83050, г. Донецк, ул. Щорса, 31. Тел.: (062) 337-93-61