

*Международный консорциум «Электронный университет»
Московский государственный университет экономики,
статистики и информатики
Евразийский открытый институт*

**Иванов А.А.,
Олейников С.Я.,
Бочаров С.А.**

Риск-менеджмент

Учебно-методический комплекс

Москва 2008

УДК – 65.014
ББК – 65.290-2
И – 20

Иванов А.А., Олейников С.Я., Бочаров С.А. РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ. Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 193 с.

ISBN 5-374-00013-6

© Иванов А.А., 2008
© Олейников С.Я., 2008
© Бочаров С.А., 2008
© Евразийский открытый институт, 2008

Содержание

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе	7
Введение	8
Тема 1. Основные аспекты и тенденции риск-менеджмента.....	9
1.1. Основные задачи риск-менеджмента.....	12
1.1.1. Применение риск менеджмента.....	12
1.1.2. Управление рисками по типам рисков.....	13
1.1.3. Точность оценок при измерении рисков.....	14
1.2. Постановка риск-менеджмента в компании.....	15
1.3. Функции, организация и правила риск-менеджмента.....	15
1.3.1. Функции риск-менеджмента.....	15
1.3.2. Организация риск-менеджмента.....	17
1.3.3. Правила риск-менеджмента.....	20
1.4. Информационное обеспечение функционирования риск-менеджмента.....	22
Тесты	24
Тема 2. Классификация рисков.....	27
2.1. Коммерческие риски.....	30
2.2. Финансовые риски.....	32
2.3. Производственные риски.....	34
2.3.1. Риски неисполнения хозяйственных договоров.....	35
2.3.2. Риски изменения рыночной конъюнктуры и усиления конкуренции.....	36
2.3.3. Риски возникновения непредвиденных расходов и снижения доходов.....	37
2.3.4. Прочие производственные риски.....	37
Тесты	38
Тема 3. Анализ и оценка степени риска.....	41
3.1. Идентификация и концептуальные направления анализа рисков.....	42
3.1.1. Содержание идентификации и анализа рисков.....	42
3.1.2. Этапы идентификации и анализа рисков.....	43
3.1.3. Принципы информационного обеспечения системы управления риском.....	44
3.1.4. Внешние и внутренние источники информации.....	44
3.1.5. Источники информации для идентификации риска.....	46
3.1.6. Информационная система.....	47
3.1.7. Визуализация рисков.....	49
3.1.8. Концепция приемлемого риска.....	50
3.1.9. Пороговые значения риска.....	50
3.1.10. Рисковый капитал.....	53
3.2. Система неопределенностей.....	54
3.3. Критерии определения оптимальности в сфере неопределенности.....	57
3.4. Определение степени риска.....	57
3.5. Нормальное распределение и кривая рисков.....	65
3.6. Методы экспертных оценок при определении степени риска.....	73
3.7. Концепция рисковой стоимости (value at risk – var).....	75
Тесты	84

Тема 4. Управление рисками как система менеджмента	87
4.1. Процесс управления рисками на предприятии	88
4.2. Методы управления рисками.....	92
4.2.1. Методы уклонения от риска.....	92
4.2.2. Методы локализации и диссипации риска.	97
4.2.3. Методы компенсации риска.	99
4.2.4. Снижение предпринимательских рисков.....	99
4.3. Управление информационными рисками.	100
4.4. Методы финансирования рисков.	103
Тесты	106
Тема 5. Отраслевое управление рисками.....	111
5.1. Управление банковскими рисками.	112
5.1.1. Риск невозврата размещенных ресурсов банка.	115
5.1.2. Показатели рискованности орр банка.	117
5.1.3. Методика оценки рискованности орр банка.	118
5.1.4. Методология формализованной оценки рискованности объекта размещения ресурсов банка.....	119
5.2. Управление рисками, возникающими при лизинговом инвестировании.	120
5.3. Риск-менеджмент в сфере агропромышленного производства.	124
5.4. Хеджирование рисков.	126
5.4.1. Форвардные и фьючерсные контракты.	127
5.4.2. Опционы.....	129
5.4.3. Страхование или хеджирование.	130
5.4.4. Модель хеджирования.	130
Тесты	132
Тема 6. Риск-менеджмент в разрезе инвестиционной стратегии.	
Портфельный менеджмент.....	135
6.1. Анализ риска в инвестиционной программе с привлечением кредитов.	136
6.2. Основные понятия и принципы оценки эффективности инвестиций.	145
6.3. Рациональный выбор инвестиционного портфеля	147
6.3.1. Проблема выбора инвестиционного портфеля.	147
6.3.2. Диверсифицированный портфель.....	150
Тесты	158
Практикум	160
Выявление рисков	160
Классификация рисков	161
Неопределенность и риск инвестиционных проектов	161
Задача 1. Инвестиционная стратегия предприятия (селективные риски).....	161
Задача 2. Кредитные и процентные риски	162
Задача 3. Риски доходности при выборе инвестиционного проекта	163
Задача 4. Валютные риски	163
Стратегия и тактика риск-менеджмента	164
Задача 1. Потребность в дополнительном внешнем финансировании	164
Задача 2. Прогноз реализации продукции и денежных поступлений	165
Задача 3. Прогноз денежных поступлений и дебиторской задолженности	165

Организация риск-менеджмента	165
Задача 1. Моделирование рисков ситуации.....	165
Задача 2. Анализ риска в оперативном управлении финансами.....	166
Задача 3. Определение рискованности производства	166
Задача 4. Выбор наиболее рентабельного производства	167
Измерение риска на основе вероятностей оценки ожидаемых доходов	167
Задача 1. Вероятностное распределение значений доходности.....	167
Задача 2. Процентный риск при выборе оптимального вложения капитала	168
Задача 3. Измерение риска на основе вероятностной оценки ожидаемых доходов.....	168
Инвестиционные риски	170
Задача 1. Потребность в краткосрочном кредите.....	170
Задача 2. Инвестиции в дебиторскую задолженность.....	171
Задача 3. Кредитная политика	171
Задача 4. Краткосрочный кредит	172
Задача 5. Факторинг	172
Планирование и прогнозирование финансового риска	172
Задача 1. Прогнозирование рисков ситуации на основе статистической выборки...	172
Задача 2. Риск банкротства (коэффициент бивера)	174
Задача 3. Диагностика банкротства предприятия по показателям финансовой отчетности.....	174
Задача 4. Анализ платежеспособности предприятия (риск банкротства)	175
Задача 5. Сущность управления финансовыми рисками	176
Предпринимательский риск. Сила воздействия операционного рычага	177
Задача 1. Расчет порога рентабельности и прибыли, соответствующей новому уровню выручки от реализации.....	177
Задача 2. Определение структуры затрат предприятия.....	178
Задача 3. Диагностика финансовых рисков на предприятии.....	178
Задача 4. Анализ производственных рисков предприятия.....	179
Задача 5. Риск потери финансовой устойчивости потенциального делового партнёра	180
Экспертные методы при определении наиболее значимых рисков предприятия.....	182
Тема курсовых работ и рефератов	185
Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения дисциплины.	186
Темы докладов и рефератов.....	187
Глоссарий.....	188
Литература.....	192

Распределение часов по темам и видам учебных занятий

№	Наименование тем	Количество часов			
		Всего	в том числе		
			лекции	семинары	самост. работа
1.	Основные аспекты и тенденции риск-менеджмента		2	2	
2.	Задачи риск-менеджмента		1	4	
3.	Функции, организация и правила риск-менеджмента.		1	2	
4.	Классификация рисков		2	2	
5.	Анализ и оценка степени риска		1	4	
6.	Управление рисками как система менеджмента		2	4	
7.	Отраслевое управление рисками		2	4	
8.	Управление банковскими рисками.		2	4	
9.	Риск-менеджмент в разрезе инвестиционной стратегии. Портфельный менеджмент.		2	4	
10.	Рациональный выбор инвестиционного портфеля.		2	4	
	Итого:		17	34	

Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Цель дисциплины состоит в получении студентами прочных теоретических знаний и практических навыков в области оценки и управления риском на современном предприятии. Данный вид подготовки способствует развитию у студентов навыков комплексной оценки и диагностики эффективности предприятия в целом.

Задачей дисциплины является изучение нижеперечисленных разделов методического материала по риск-менеджменту, формирующего точку зрения студента в сфере управления рисками

Прочное усвоение основных экономико-математических и деловых терминов позволит будущему специалисту наиболее точно выражать свою точку зрения и взгляд на проблему возникающих рисков ситуаций. Изучая современные положения оценки рисковости стоимости, студенты совершенствуют свой интеллектуальный потенциал и профессиональные навыки антикризисного управления предприятием.

Данный курс позволит разобраться в классификации существующих рисков, освоить методы предотвращения риска и уклонения от него, снизить неопределенность, а также определять его стоимость на различных этапах хозяйственной деятельности предприятия.

Для изучения данной дисциплины необходимо знать следующее:

Данный курс базируется на методологии оценки эффективности и диагностики деятельности организации с точки зрения анализа внешних и внутренних факторов риска. В курсе приведены примеры и теоретические подходы зарубежных авторов к оценке риска и вероятности наступления рискованных случаев.

В лекциях излагается содержание тем программы с учетом требований, установленных для специалиста в квалификационной характеристике.

Практические занятия проводятся в целях закрепления теоретических основ, излагаемых в лекционном курсе. Полученные практические навыки в процессе изучения данного курса могут быть применены в сфере риск-менеджмента компании, находящейся на любой стадии своего жизненного цикла.

Введение

Потребности в рационализации и расширении производства, а также развитие стратегических зон хозяйствования обусловили значительный рост инвестиций в различные сектора экономики. По мере насыщения рынка многообразием товаров и услуг происходит формирование определенной рыночной конъюнктуры и, как следствие, динамическое развитие конкуренции – движущего фактора экономики. Хозяйственные отношения между экономическими субъектами перешли на новую платформу, в связи с этим выход на рынок с новыми товарами или услугами требует более тщательного анализа макро- и микросреды фирмы. В условиях обостряющейся конкуренции фирмам, прежде всего, необходимо знать, какие трудности и барьеры ожидают их на каждом из этапов развития. Ожидание предпринимателя складывается исходя из факторов неопределенности и рискованности предприятия (дела).

Прозрачность результатов деятельности каждой компании необходима всем субъектам финансовых отношений. Государство заинтересовано в налогах, кредиторы – в возврате кредитов, поставщики – в платежеспособности клиентов. Инвесторы – собственники (акционеры) – вправе рассчитывать на приемлемый уровень доходности и соответственно рискованности своих вложений.

В связи с этим в сфере предпринимательства за рубежом все большее внимание уделяется вопросам, связанным с наблюдением и предупреждением на предприятиях опасных ситуаций. В частности, в рамках анализа и интерпретации годовых итогов деятельности в пояснительной записке к балансу представляется необходимым освещать риски будущего развития предприятия. Обязанность проведения такого анализа возлагается на наблюдателя – эксперта, который оценивает, выполняет ли свои задачи созданная для этого система наблюдения и контроля.

Другими словами, речь идет об обязательном внедрении на предприятиях риск-менеджмента как особого подхода к управлению предприятием, состоящего в предвидении и уменьшении негативных последствий неопределенности ожидаемых результатов деятельности. «Рисковать или ограничиться достигнутым?» – ответ на этот вопрос часто зависит от субъективных предпочтений, но в условиях разделения функций собственника и менеджера требует обоснованного принятия решений. Менеджеры ответственны перед акционерами за конечные результаты деятельности предприятия, за его финансовое состояние, и источник конфликтов между менеджерами и собственниками зачастую связан не только с нечеткостью поставленных стратегических целей или негибкостью тактических решений, но и с несовершенством законодательства. На данный момент не выработано четких, однозначных определений таких понятий, как: «риск», «уровень риска», «риск-менеджмент», «система риск-менеджмента», «процессы риск-менеджмента», поэтому необходимо обратиться к накопленному практическому опыту.

ТЕМА 1.

Основные аспекты и тенденции риск-менеджмента

Изучив тему 1, студент должен знать:

- основные понятия: интуиция, «инсайт», «эвристика», «риск», «доходность». Формулу вычисления коэффициента риска. Проблематику современного риск-менеджмента, три её направления. Функции объекта и субъекта управления. Функциональные обязанности риск-менеджера относительно объекта управления. Номенклатуру основных документов обеспечивающих информационную базу управления рисками.

уметь:

- рассчитывать коэффициент риска, определять возникающие проблемы управления риском на предприятии, использовать базовые финансовые документы для получения информации с целью управления риском.

При изучении темы 1 необходимо:

Читать [1] с.5-20.



Краткое
содержание

Основные определения и понятия риск-менеджмента. Процессы управления риском. Категории «риск» и «доходность». Положения применения риск-менеджмента. Основные элементы и этапы управления риском.

Манипулирование риском. Глобальные задачи в области управления рисками: применение риск менеджмента; управление рисками по их типам; точность оценок рисков. Функции риск-менеджмента. Организация риск-менеджмента. Понятия: интуиция, инсайт, эвристика. Правила риск-менеджмента. Расчет коэффициента риска. Функции отдела рискованных вложений капитала. Информационное обеспечение функционирования риск-менеджмента. Рекомендуемый перечень документов, характеризующих финансовое положение организации.

В основе предпринимательской деятельности лежит ожидание получить доход, превышающий обычный, средний сложившийся. Эти ожидания достаточно неопределенные – могут сбываться или нет, поэтому предпринимательство всегда ассоциируется с риском.

Предвидение и уменьшение негативных последствий неопределенности ожиданий составляет суть управления риском.

Процессы управления риском включают: идентификацию и оценку риска, регулирование, документирование, манипулирование (контроллинг).

Категории «риск» и «доходность» составляют ядро современных концепций управления риском. Неизбежность риска в стремлении к сверхвысоким доходам учитывают при планировании, создании и развитии предприятия в бизнес-планах.

Например, при проведении маркетинговых исследований учитывают возможность оказаться в убытках при падении спроса и изменении цен на продукты и ресурсы (предпринимательский риск). В планировании и организации производственных процессов учитывают риск снижения рентабельности, задавая определенный уровень эффективности использования ресурсов, уровня текущих затрат и прибыли.

Принимая решения об инвестициях и финансировании, учитывают риск потери финансовой устойчивости и ликвидности. В процессе мониторинга бизнес-плана контролируют осознанный и принятый уровень риска при организации и координировании деятельности подразделений и исполнителей. Вознаграждение менеджеров, соответственно, должно зависеть от их способности предвидеть развитие событий и принимать действенные решения в условиях повышения риска.

В крупнейшем химическом концерне Германии разработана специальная программа развития риск-менеджмента, в которой используют следующие определения.



Определение

Под *риском* понимают все внутренние и внешние предпосылки, которые могут негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение точно определенного отрезка времени наблюдения, например периода оперативного планирования. К стратегическим показателям относятся выручка и покрытие затрат, включая проценты на капитал, оборот, качество, имидж и т.д.

Манипулирование риском – это разработка и проведение мероприятий, которые позволят компенсировать предстоящие риски (например, хеджирование), снизить их (например, посредством принятия решения о менее рискованной альтернативной деятельности, диверсификации) или перенести (например, при помощи страхования), уклониться от рискованных действий или осознанно пойти на риск (акцептировать).

Слово «риск» в буквальном понимании означает принятие решения, результат которого заранее не известен. Риск – это нечто, что может произойти, а может и не произойти.

По своей сущности риск является событием с отрицательными последствиями. Это гипотетическая возможность наступления ущерба. В связи с этим существует точка зрения, согласно которой о риске можно говорить только тогда, когда существует отклонение между плановыми и фактическими результатами. Данные отклонения могут быть либо положительными, либо отрицательными.

Через риск реализуется ущерб, приобретая конкретно изменяемые и реальные очертания. Иначе – это количественная оценка (критерий) удачного или неудачного исхода. Измерение риска возможно математическим путем с помощью применения теории вероятностей и закона больших чисел на основе статистических данных.

Термин «менеджмент» означает управление хозяйством и его рациональное ведение. Иначе говоря, **менеджмент** – это совокупность принципов, методов, средств и форм управления производством, страховой, туристической и другой деятельностью с целью повышения эффективности их работы и увеличения прибыли.



Главная обязанность менеджера в условиях неопределенности – не избегать риска, а предвидеть его и снизить возможные негативные последствия до минимального уровня либо вообще исключить. Целенаправленные действия по ограничению риска в системе бизнеса носят название **риск-менеджмент**.

Применение риск-менеджмента в современной хозяйственной деятельности включает три основные позиции:

- 1) Выявление последствий деятельности экономических субъектов в ситуации риска;
- 2) Умение реагировать на возможные отрицательные последствия этой деятельности;
- 3) Разработка и осуществление мер, при помощи которых могут быть нейтрализованы или компенсированы вероятные негативные результаты предпринимаемых действий.

Содержательная сторона риск-менеджмента включает следующие основные этапы:

- подготовительный этап управления риском, который предполагает сравнение характеристик и вероятностей риска, полученных в результате анализа и оценки риска;
- выбор конкретных мер, способствующих устранению или минимизации возможных отрицательных последствий риска.

Одним из вариантов, позволяющих своевременно реагировать на отрицательные последствия деятельности в ситуации риска, служит специально разработанный ситуационный план, в котором содержатся предписания по поводу реализаций рисков решений в той или иной ситуации и возможных последствий. Тем самым, ситуационные планы являются средством уменьшения неопределенности и оказывают положительное воздействие на деятельность субъектов в условиях рынка.

Система риск-менеджмента включает в себя следующие основные элементы:

- выявление расхождений в альтернативах риска;
- разработка планов, позволяющих оптимальным образом действовать в ситуациях, связанных с риском;
- разработка конкретных рекомендаций, ориентированных на устранение или минимизацию возможных негативных последствий;
- подготовка к принятию подзаконных и нормативных актов, касающихся рискованной деятельности;
- учет и анализ психологического восприятия рискованных решений и программ.

1.1. Основные задачи риск-менеджмента

В последнее время риск менеджмент изменился в сторону усложнения экономических моделей. Современный подход к управлению рисками базируется на парадигме *стоимости риска Value - at - Risk (VAR)*, относящейся к классу статистических моделей. Нельзя не признать, что в рамках данного подхода удалось многого добиться, хотя сих пор существует много вопросов в данной сфере.

Можно выделить десять глобальных задач, которые не решены в области управления рисками и по сей день, что, в свою очередь, характеризует современное положение дел в этой области. Эти задачи можно разбить на три категории:

- применение риск менеджмента;
- управление рисками по их типам;
- точность оценок рисков.

1.1.1. Применение риск менеджмента

I. Управление риском всей компании или рисками отдельных вложений.

Главной функцией риск менеджмента является оценка риска для целой компании. Для этого необходимо оценить функцию распределения доходностей от деятельности всей фирмы. После того, как это сделано, можно оценить величину рискованного капитала, которым должна располагать фирма. С другой стороны, этот рискованный капитал должен быть распределен между отдельными направлениями деятельности компании так, чтобы работа каждого подразделения тоже согласовывалась с требованиями риск-менеджеров. Одна из проблем состоит в том, что **величина потенциальных потерь целой компании может быть меньше суммы возможных потерь на каждом направлении из-за неидеальной корреляции между факторами риска, специфических для каждого направления.**

Таким образом, возникает следующая методологическая дилемма: если риск-менеджер оценивает необходимый капитал всей компании, а затем распределяет его по отдельным направлениям (подход сверху вниз), то это неизбежно приводит к нарушению требований к капиталу на каждое направление. Альтернативой является оценка рискованного капитала для каждого направления деятельности отдельно, а затем суммирование требований каждого направления (подход снизу вверх), что приводит к риску чрезмерной капитализации компании в целом и снижает эффективность бизнеса. Разработка универсальной методологии, разрешающей данную проблему, явилась бы большим шагом вперед в деле управления рисками.

II. Административное регулирование, или управление на местах.

Административные учреждения накладывают свои требования на деятельность финансовых институтов, потому что являются ответственными за стабильную работу финансовой системы в целом. Однако события последних лет показали, что административные требования являются лишь грубым приближением того, что делают риск-менеджеры для выработки решений в каждой конкретной компании. В результате складывается практика, когда риск-менеджеры проводят два типа расчетов: одни для принятия управленческих решений руководством компании, другие – для удовлетворения административных требований.

III. Распространение на нефинансовые компании.

Относительный успех применения риск-менеджмента при торговых операциях привел к идее использовать аналогичные подходы и в нефинансовых областях, напри-

мер, в корпоративном управлении или банковской деятельности. Однако существующую технологию перенести в новые сферы не так просто. Одним из ограничений является тот факт, что в нефинансовых областях гораздо большие временные горизонты, для которых требуется оценить риски. Конечно, существуют способы адаптации подходов, используемых в торговых операциях для новых условий. Однако вопрос устойчивости такого рода процедур остается открытым.

1.1.2. Управление рисками по типам рисков

I. Рыночные риски.

В вопросе расчета VAR можно выделить два подхода: **эмпирический** и **параметрический**. В первом этот показатель рассчитывается на основе наблюдаемой исторической выборки. При этом сразу встает вопрос о длине выборки, поскольку результаты сильно зависят от этого параметра. При этом возникает крайне актуальный вопрос, насколько точно оцененный VAR способен отражать реальные риски, которые могут произойти в будущем. Во втором подходе говорится о том, что распределение доходностей и потерь подчиняется нормальному закону. После чего историческая выборка используется только для оценки параметров этого распределения. Однако мировая практика показывает, что распределение доходностей ненормально т.е. сильные колебания цен происходят чаще, чем это должно было бы быть согласно нормальному закону. Риск менеджеры по-разному пытаются смоделировать тяжелые хвосты распределения, однако это приводит к тому, что риски зачастую переоцениваются, и компании вынуждены брать на себя повышенные требования к капиталу.

II. Кредитные риски.

Методы управления рисками давно стараются применять в области кредитования. Поскольку в случае дефолта заемщика вернуть можно количество денег, пропорциональное рыночной стоимости активов на данный момент. Это вызывает необходимость оценивать стоимостные риски при заключении договора на довольно значительный интервал времени. А поскольку рыночная стоимость активов меняется со временем, приходится осуществлять мониторинг конкретного контракта от начала и до конца. Большинство методов в этом вопросе близки подходу VAR и также завышают риски, поскольку не способны задействовать информацию о рынке, поступившую после заключения контракта. С изобретением рынка кредитных деривативов в середине 90х годов эта проблема частично снялась. Однако кредитные деривативы не получили широкого распространения, и проблема остается актуальной.

III. Риски ликвидности.

Одним из главных предположений при расчете VAR как на внутрифирменном, так и на административном уровне, является абсолютная рыночная конкурентность и ликвидность. В случае, когда размер позиции достаточно велик по сравнению с самим рынком или когда все участники предпринимают одинаковые действия, возникает новый вид риска – риск ликвидности. Неликвидность проявляется в том, что невозможно быстро закрыть позицию, существенно не изменив цену актива. Для отражения этих новых проявлений – длительности закрытия позиции и изменения стоимости актива из-за величины позиции – нужна новая методология, стоящая над VAR.

IV. Операционные риски.

Операционные риски, обычно включающие в себя правовой риск и модельный риск, имеют отношение к вероятности того, что компания не сможет выполнить задуманную комбинацию завершённых транзакций (финансовых сделок). Последние исследования показали, что промышленные стандарты для оценки и управления этими видами рисков значительно менее разработаны и детальны. Это неудивительно, поскольку операционные риски своеобразны, их нельзя застраховать путем выбора торговой стратегии, как, например, в случае рыночных рисков. В результате сложилась настоятельная потребность в разработке методологии, регулирующей эти важные источники рисков.

1.1.3. Точность оценок при измерении рисков

I. Дельта или полностью пересчитанный VAR.

Обычный, вычислительно эффективный расчет VAR для одного актива включает в себя три элемента: текущую стоимость актива, его дельту или чувствительность стоимости к неблагоприятному изменению фактора риска, от которого она зависит, и возможное изменение фактора риска при заданном доверительном уровне. Хотя эта методика довольно проста и удобна, она может приводить к неправильным результатам в двух случаях. Во-первых, когда изменение фактора риска достаточно велико, то выпуклость функции или так называемый гамма-эффект приводят к тому, что первоначальный дельта-подход недооценивает риск. Во-вторых, когда стоимость актива зависит больше, чем от одного фактора риска, в рамках такого подхода неизвестно, что делать. Альтернативой является полностью перерасчитанный VAR, основанный на распределении конечной стоимости актива с учетом возможных совместных колебаний всех факторов риска. Однако нетривиальный вопрос состоит в том, насколько удастся спрогнозировать будущую корреляцию факторов риска.

II. Оценка волатильности (изменчивости и непостоянства рыночного спроса).

Волатильность рыночных факторов риска играет центральную роль в оценке рыночных и кредитных рисков. Несмотря на важность этого параметра, риск-менеджеры уделяют мало внимания такому вопросу, как сложность в оценке рыночной конъюнктуры рисков. Свобода выбора модели при оценке будущей волатильности – будь то стандартное отклонение, посчитанное по исторической выборке, вмененная волатильность из опционных контрактов или прогноз волатильности на основе сложных GARCH моделей – представляет собой обширное поле деятельности для практикующего риск-менеджера.

III. Оценка корреляции.

Предположения о корреляции соединяют расчет VAR для одного актива с управлением риском всего портфеля. Двумя областями, где они играют существенную роль, является оценка риска для всей компании по известным рискам отдельных направлений деятельности и оценка рисков позиций, зависящих больше, чем от одного фактора риска (например, опционов). Задача оценки будущей корреляции во многом сродни задаче оценки будущей волатильности и включает в себе те же трудности. К несчастью, существует еще одна проблема, характерная только для оценки корреляции: асинхронность исходных данных. Если различные финансовые переменные фиксируются в разное время, нельзя с полным правом говорить о *совместном* движении этих переменных. Метод, который бы устранял эту проблему, еще только предстоит разработать.

1.2. Постановка риск-менеджмента в компании

Бизнес строится на рисках независимо от размеров компании, количества и характера видов продукции и услуг. Невозможно заниматься бизнесом не рискуя, без риска нет вознаграждения. Особенность российского бизнеса заключена как в уровне рисков, так и в размере вознаграждения. История развития бизнеса свидетельствует о том что, **суть риск-менеджмента состоит не в устранении рисков, поскольку исчезает вознаграждение, а в управлении им.**

Возникновение задач постановки риск-менеджмента в компаниях обусловлено проблемой динамичных изменений внешней среды. Изменения в окружающей жизни носят непредсказуемый характер. Везде и во всем, в том числе и в бизнесе, растет неопределенность, причем растет с пугающей быстротой. Такая ситуация способствует появлению все новых и новых рисков. За недооценку рисков компании платят очень дорого: финансовые убытки, уменьшение стоимости акций и капитала, испорченная репутация, уход ценных сотрудников, увольнения топ-менеджеров и, как возможный финал, банкротство и полное разорение.

Конечно, рисками занимались и раньше, но дело в том, что каждый риск рассматривался обособленно. В отличие от предыдущего подхода, риск-менеджмент нужно рассматривать как комплексную управленческую программу. Для создания эффективной системы управления рисками в компании руководство должно сделать следующее:

- понять потребность в управлении рисками, хотя бы на интуитивном уровне;
- оценить уровень проблем, рисков и общего состояния компании (желательно с привлечением своих или сторонних специалистов);
- собрать или получить сводные данные о фактических потерях и их причинах за прошлые периоды;
- в самой общей форме спрогнозировать тенденцию изменения этих потерь на обозримое будущее;
- определиться с тем, приемлема ли прошлая практика списания финансовых потерь и согласуется ли она с видением будущего;
- принять решение о разработке пилотной программы управления рисками (ее можно провести собственными силами или поручить консультантам по риск-менеджменту);
- назначить из числа топ-менеджеров ответственного руководителя проектом развития риск-менеджмента в компании.

1.3. Функции, организация и правила риск-менеджмента

1.3.1. Функции риск-менеджмента

Риск-менеджмент выполняет определенные функции. Различают два типа функций риск-менеджмента: функции объекта управления и функции субъекта управления.

К функциям объекта управления в риск-менеджменте относится организация:

- разрешения риска;
- рискованных вложений капитала;
- работы по снижению величины риска;
- процесса страхования рисков;
- экономических отношений и связей между субъектами хозяйственного процесса.

К функциям субъекта управления в риск-менеджменте относятся:

- прогнозирование;
- организация;
- регулирование;
- координация;
- стимулирование;
- контроль.



Определение

Прогнозирование в риск-менеджменте представляет собой разработку на перспективу изменений финансового состояния объекта в целом и его различных частей.

Прогнозирование – это предвидение определенного события. Оно не ставит задачу непосредственно осуществить на практике разработанные прогнозы. Особенностью прогнозирования является также альтернативность в построении финансовых показателей и параметров, определяющая разные варианты развития финансового состояния объекта управления на основе наметившихся тенденций. В динамике риска прогнозирование может осуществляться как на основе экстраполяции прошлого в будущее с учетом экспертной оценки тенденции изменения, так и на основе прямого предвидения изменений. Эти изменения могут возникнуть неожиданно. Управление на основе предвидения этих изменений требует выработки у менеджера определенного чутья рыночного механизма и интуиции, а также применения гибких экстренных решений.

Организация в риск-менеджменте представляет собой объединение людей, совместно реализующих программу рискованного вложения капитала на основе определенных правил и процедур. К этим правилам и процедурам относятся: создание органов управления, построение структуры аппарата управления, установление взаимосвязи между управленческими подразделениями, разработка норм, нормативов, методик и т.п.

Регулирование в риск-менеджменте представляет собой воздействие на объект управления, посредством которого достигается состояние устойчивости этого объекта в случае возникновения отклонения от заданных параметров. Регулирование охватывает главным образом текущие мероприятия по устранению возникших отклонений.

Координация в риск-менеджменте представляет собой согласованность работы всех звеньев системы управления риском, аппарата управления и специалистов.

Координация обеспечивает единство отношений объекта управления, субъекта управления, аппарата управления и отдельного работника.

Стимулирование в риск-менеджменте представляет собой побуждение финансовых менеджеров и других специалистов к заинтересованности в результате своего труда.



Определение

Контроль в риск-менеджменте представляет собой проверку организации работы по снижению степени риска. посредством контроля собирается информация о степени выполнения намеченной программы действия, доходности рискованных вложений капитала, соотношении прибыли и риска, на основании которой вносятся изменения в финансовые программы, организацию финансовой работы, организацию риск-менеджмента. Контроль предполагает анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Риск-менеджмент можно выделить в самостоятельную форму предпринимательства. Как форма предпринимательской деятельности, риск-менеджмент означает, что управление риском представляет собой творческую деятельность, осуществляемую финансовым менеджером.

Следовательно, риск-менеджмент может выступать в качестве самостоятельного вида профессиональной деятельности. Этот вид деятельности выполняют профессиональные институты специалистов, страховые компании, а также финансовые менеджеры, менеджеры по риску, специалисты по страхованию.



Рис. 1.1. Риск - менеджмент как форма предпринимательства

Сферой предпринимательской деятельности риск-менеджмента является страховой рынок. Страховой рынок – это сфера проявления экономических отношений по поводу страхования.



Определение

Страховой рынок представляет собой сферу денежных отношений, где объектом купли-продажи выступают страховые услуги, предоставляемые гражданам и хозяйствующим субъектам страховыми компаниями (обществами) и негосударственными пенсионными фондами.

1.3.2. Организация риск-менеджмента

Риск-менеджмент по *экономическому содержанию* представляет собой систему управления риском и финансовыми отношениями, возникающими в процессе этого управления. Включает в себя процесс выработки цели риска и рискованных вложений капитала, определение вероятности наступления события, выявление степени и величины риска, анализ окружающей обстановки, выбор стратегии управления риском, выбор необходимых для данной стратегии приемов управления риском и способов его снижения (т.е. приемов риск-менеджмента), осуществление целенаправленного воздействия на риск.



Определение

Организация в широком плане представляет собой совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого. Она представляет собой систему мер, направленных на рациональное сочетание всех его элементов в единой технологии процесса управления риском.

Первым этапом организации риск-менеджмента является определение цели риска и цели рискованных вложений капитала. Цель риска – это результат, который необходимо получить. Им может быть выигрыш, прибыль, доход и т. п. Цель рискованных вложений капитала – получение максимальной прибыли. Любое действие, связанное с риском, всегда целенаправленно, так как отсутствие цели делает решение, связанное с риском, бессмысленным. Цели риска и рискованных вложений капитала должны быть четкими, конкретизированными и сопоставимыми с риском и капиталом.

Следующим важным моментом в организации риск-менеджмента является получение информации об окружающей обстановке, которая необходима для принятия решения в пользу того или иного действия. На основе анализа такой информации и с учетом целей риска можно правильно определить вероятность наступления события, в т. ч. страхового события, выявить степень риска и оценить его стоимость. Управление риском означает правильное понимание степени риска, который постоянно угрожает людям, имуществу, финансовым результатам хозяйственной деятельности.



Рис. 1.2. Организация риск - менеджмента



Определение

Для предпринимателя важно знать и действительную стоимость риска, которому подвергается его деятельность. Под **стоимостью риска** следует понимать фактические убытки предпринимателя, затраты на снижение величины этих убытков или затраты по возмещению таких убытков и их последствий. Правильная оценка финансовым менеджером действительной стоимости риска позволит ему объективно представить объем возможных убытков и наметить пути к их предотвращению или уменьшению, а в случае невозможности предотвращения – обеспечить их возмещение.

На основе имеющейся информации об окружающей среде, вероятности, степени и величине риска разрабатываются различные варианты рискованного вложения капитала и приводится оценка их оптимальности путем сопоставления ожидаемой прибыли и величины риска. Это позволяет правильно выбрать стратегию и приемы управления риском, а также способы снижения степени риска.

На этом этапе организации риск-менеджмента главная роль принадлежит финансовому менеджеру, его психологическим качествам. Финансовый менеджер, занимающийся вопросами риска (менеджер по риску), должен иметь два права: право выбора и право ответственности за него.

Право выбора означает право принятия решения, необходимого для реализации намеченной цели рискованного вложения капитала. Решение должно приниматься менеджером единолично. В риск-менеджменте из-за его специфики, которая обусловлена, прежде всего, особой ответственностью за принятие риска, нецелесообразно, а в отдельных случаях и вовсе недопустимо коллективное (групповое) принятие решения, за которое никто не несет никакой ответственности. Коллектив, принявший решение, никогда не отвечает за его выполнение. При этом следует иметь в виду, что коллективное решение в силу психологических особенностей отдельных индивидов (их антагонизма, эгоизма, политической, экономической или идеологической платформы и т. п.) является более субъективным, чем решение, принимаемое одним специалистом.

Для управления риском могут создаваться специализированные группы людей, например, сектор страховых операций, сектор венчурных инвестиций, отдел рискованных вложений капитала (т. е. венчурных и портфельных инвестиций) и др. Данные группы людей могут подготовить предварительное коллективное решение и принять его простым или квалифицированным (две трети, три четверти, единогласно) большинством голосов. Однако окончательное решение о выборе варианта принятия риска и рискованного вложения капитала должен принять один человек, так как он одновременно принимает на себя и ответственность за данное решение. Ответственность указывает на заинтересованность принимающего рискованное решение в достижении поставленной им цели.

При выборе стратегии и приемов управления риском часто используется какой-то определенный стереотип, который складывается из опыта и знаний финансового менеджера в процессе его работы и служит основой автоматических навыков в работе. Наличие стереотипных действий дает менеджеру возможность в определенных типовых ситуациях действовать оперативно и наиболее оптимальным образом. При отсутствии типовых ситуаций финансовый менеджер должен переходить от стереотипных решений к поискам оптимальных, приемлемых для себя рискованных решений.

Подходы к решению управленческих задач могут быть самыми разнообразными, потому что риск-менеджмент обладает многовариантностью, что означает сочетание стандарта и неординарности финансовых комбинаций, гибкость и неповторимость тех или иных способов действия в конкретной хозяйственной ситуации. Главное в риск-менеджменте – правильная постановка цели, отвечающая экономическим интересам объекта управления.

Риск-менеджмент весьма динамичен. Эффективность его функционирования во многом зависит от быстроты реакции на изменение условий рынка, экономической ситуации, финансового состояния объекта управления. Поэтому он должен базироваться на знании стандартных приемов управления риском, на умении быстро и правильно оценивать конкретную экономическую ситуацию, на способности быстро найти лучший, если не единственный выход из этой ситуации. В риск-менеджменте готовых рецептов нет и быть не может. Он учит тому, как, зная методы, приемы, способы решения тех или иных хозяйственных задач, добиться ощутимого успеха в конкретной ситуации, сделав ее для себя более или менее определенной.

Особую роль в решении рискованных задач играют интуиция менеджера и инсайт.



Интуиция – способность непосредственно, как бы внезапно, без логического продумывания находить правильное решение проблемы. Интуитивное решение возникает как внутреннее озарение, просветление мысли, раскрывающее суть изучаемого вопроса. Интуиция является непременным компонентом творческого процесса. Психология рассматривает интуицию во взаи-



Определение

в связи с чувственным и логическим познанием и практической деятельностью как непосредственное знание в его единстве со знанием опосредованным, ранее приобретенным.

Инсайт – это осознание решения некоторой проблемы. Субъективно инсайт переживается как неожиданное озарение, постижение. В момент самого инсайта решение осознается очень ясно, однако эта ясность часто носит кратковременный характер и нуждается в сознательной фиксации решения.

В случаях, когда рассчитать риск невозможно, рискованные решения принимаются с помощью эвристики. **Эвристика** представляет собой совокупность логических приемов и методических правил теоретического исследования и отыскания истины. Иными словами, это правила и приемы решения особо сложных задач. Конечно, эвристика менее надежна и менее определена, чем математические расчеты, однако она дает возможность получить вполне конкретное решение.

1.3.3. Правила риск-менеджмента

Риск-менеджмент имеет свою систему эвристических правил и приемов для принятия решения в условиях риска. Основными из них являются:

- нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;
- надо думать о последствиях риска;
- нельзя рисковать многим ради малого;
- положительное решение принимается лишь при отсутствии сомнения;
- при наличии сомнений принимаются отрицательные решения;
- нельзя думать, что существует только одно решение, возможно, есть и другие.

Реализация первого правила означает, что прежде чем принять решение о рискованном вложении капитала, финансовый менеджер должен:

- определить максимально возможный объем убытка по данному риску;
- сопоставить его с объемом вкладываемого капитала;
- сопоставить его со всеми собственными финансовыми ресурсами и определить, не приведет ли потеря этого капитала к банкротству данного инвестора.

Объем убытка от вложения капитала может быть равен объему данного капитала, быть меньше или больше его. При прямых инвестициях объем убытка, как правило, равен объему венчурного капитала. При портфельных инвестициях, т. е. при покупке ценных бумаг, которые можно продать на вторичном рынке, объем убытка обычно меньше суммы затраченного капитала.

Соотношение максимально возможного объема убытка и объема собственных финансовых ресурсов инвестора представляет собой степень риска, ведущего к банкротству. Она измеряется с помощью коэффициента риска:

$$K_p = \frac{Y}{C},$$

где K_p – коэффициент риска; Y – максимально возможная сумма убытка, руб.;

C – объем собственных финансовых ресурсов с учетом точно известных поступлений средств, руб.

Реализация второго правила требует, чтобы финансовый менеджер, зная возможную максимальную величину убытка, определил, к чему она может привести, какова вероятность риска, и принял решение об отказе от риска (мероприятия), принятии его на свою ответственность или передаче на ответственность другому лицу.

Действие третьего правила особенно ярко проявляется при передаче риска, т. е. при страховании. В этом случае финансовый менеджер должен определить и выбрать приемлемое для него соотношение между страховым взносом и страховой суммой. *Страховой взнос* – это плата страхователя страховщику за страховой риск. *Страховая сумма* – денежная сумма, на которую застрахованы материальные ценности, ответственность, жизнь и здоровье страхователя. Риск не должен быть удержан, иначе говоря, инвестор не должен принимать на себя риск, если размер убытка относительно велик по сравнению с экономией на страховом взносе.

Реализация остальных правил означает, что в ситуации, для которой имеется только одно решение (положительное или отрицательное), надо сначала попытаться найти другие решения. Возможно, они существуют. Если же анализ показывает, что других решений нет, то действуют «в расчете на худшее»: если сомневаешься, то принимай отрицательное решение.

При разработке программы действия по снижению риска необходимо учитывать психологическое восприятие рискованных решений, так как принятие решений в условиях риска является психологическим процессом. Поэтому наряду с математической обоснованностью решений следует иметь в виду проявляющиеся при принятии и реализации рискованных решений психологические особенности человека: агрессивность, нерешительность, сомнения, самостоятельность, экстравертированность, интровертированность и др.



Определение

Экстравертированность – свойство личности, проявляющееся в ее направленности на окружающих людей, события. Она выражается в высоком уровне общительности, живом эмоциональном отклике на внешние явления.

Интровертированность – направленность личности на внутренний мир собственных ощущений, переживаний, чувств и мыслей. Для интровертированной личности характерны некоторые устойчивые особенности поведения и взаимоотношений с окружающими, опора на внутренние нормы, самоуглубленность. Суждения, оценки интровертов отличаются значительной независимостью от внешних факторов, рассудительностью. Обычно человек совмещает в определенной пропорции черты экстравертированности и интровертированности.

Неотъемлемой частью риск-менеджмента является организация мероприятий по выполнению намеченной программы действия, определение отдельных видов мероприятий, объемов и источников финансирования работ, конкретных исполнителей, сроков выполнения и т. п.

Важный этап организации риск-менеджмента – контроль выполнения намеченной программы, анализ и оценка результатов выполнения выбранного варианта рискованного решения.

Организация риск-менеджмента предполагает определение органа управления риском на данном хозяйственном субъекте. Им может быть финансовый менеджер, менеджер по риску или соответствующий аппарат управления: сектор страховых операций, сектор венчурных инвестиций, отдел рискованных вложений капитала и т. п. Эти секторы или отделы являются структурными подразделениями финансовой службы хозяйствующего субъекта.

Отдел рискованных вложений капитала в соответствии с уставом хозяйствующего субъекта может осуществлять следующие функции:

- проводить венчурные и портфельные инвестиции, т. е. рискованные вложения капиталов в соответствии с действующим законодательством и уставом хозяйствующего субъекта;
- разрабатывать программу рискованной инвестиционной деятельности;
- собирать, обрабатывать, анализировать и хранить информацию об окружающей обстановке;
- определять степень и стоимость рисков, стратегию и приемы управления ими;
- разрабатывать программу рискованных решений и организовывать ее выполнение, включая контроль и анализ результатов;
- осуществлять страховую деятельность, заключать договоры страхования и перестрахования, проводить страховые и перестраховые операции, расчеты по страхованию;
- разрабатывать условия страхования и перестрахования, устанавливать размеры тарифных ставок по страховым операциям;
- выполнять функции аварийного комиссара, выдавать гарантию по поручительству российских и иностранных страховых компаний, производить возмещение убытков за их счет, поручать другим лицам исполнение аналогичных функций за рубежом; вести соответствующую бухгалтерскую, статистическую и оперативную отчетность по рискованным вложениям капитала.

1.4. Информационное обеспечение функционирования риск-менеджмента

Важным моментом в организации риск-менеджмента является получение информации об окружающей обстановке, которая необходима для принятия решения в пользу того или иного действия. На основе анализа такой информации и с учетом целей риска можно правильно определить вероятность наступления события, в том числе страхового события, выявить степень риска и оценить его стоимость. Управление риском означает правильное понимание степени риска, который постоянно угрожает людям, имуществу, финансовым результатам хозяйственной деятельности.

Для предпринимателя важно знать действительную стоимость риска, которому подвергается его деятельность.

Процесс воздействия субъекта на объект управления, т.е. сам процесс управления, может осуществляться только при условии обмена и передачи определенной информации между управляющей и управляемой подсистемами. Процесс управления независимо от его конкретного содержания всегда предполагает получение, передачу, переработку и использование информации. В риск-менеджменте получение надежной и достаточной в данных условиях информации играет главную роль, так как оно позволяет принять конкретное решение по действиям в условиях риска.

Информационное обеспечение функционирования риск-менеджмента состоит из разного рода и вида информации: статистической, экономической, коммерческой, финансовой и т.п.

Эта информация включает осведомленность о вероятности того или иного страхового случая, страхового события, наличии и величине спроса на товары, на капитал, финансовой устойчивости и платежеспособности своих клиентов, партнеров, конкурентов, ценах, курсах и тарифах, в том числе на услуги страховщиков, об условиях страхования, о дивидендах и процентах и т.п.

Многие виды информации часто составляют предмет коммерческой тайны. Поэтому отдельные виды информации могут являться одним из видов интеллектуальной собственности (ноу-хау и другие нематериальные активы) и вноситься в качестве вклада в уставный капитал акционерного общества или товарищества.

Информация собирается по крупицам. Эти крупинки, собранные воедино, обладают уже полновесной информационной ценностью.

Наличие у финансового менеджера надежной деловой информации позволяет ему быстро принять финансовые и коммерческие решения, влияет на правильность таких решений, что, естественно, ведет к снижению потерь и увеличению прибыли. Надлежащее использование информации при заключении сделок сводит к минимуму вероятность финансовых потерь.

Любое решение основывается на информации, поэтому важную роль играет ее качество. Чем более расплывчата информация, тем неопределеннее решение. Качество информации должно оцениваться при ее получении, а не при передаче. Информация стареет быстро, поэтому ее следует использовать оперативно. В связи с этим для текущей оценки финансового положения организации рекомендуется привлекать информацию, содержащуюся в:

- 1) учредительных документах организации;
- 2) контрактах и договорах о поставке продукции и приобретении основных средств и иного имущества;
- 3) кредитных договорах;
- 4) документах, касающихся учетной политики предприятия;
- 5) Главной книге и регистре бухгалтерского учета (в частности в журналах-ордерах, книгах покупок и продаж);
- 6) налоговых декларациях и справках о порядке определения данных, отражаемых по строке 1 «Расчета налога от фактической прибыли».

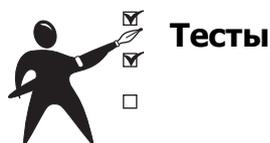
Кроме того, используются данные статистической отчетности:

- ф. № П – 2 «Сведения об инвестициях»;
- ф. № П – 3 «Сведения о финансовом состоянии организации»
- ф. № П – 4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников»;
- ф. № 5 – 3 (краткая) «Отчет о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг) организации»;
- ф. № 11 «Сведения о наличии и движении основных фондов (средств) и других нефинансовых активов».

Анализируются также:

- материалы арбитражных судов и исков;
- акты проверки ИМНС;
- бухгалтерская (финансовая) отчетность за предыдущий год:
 - ф. № 1 «Бухгалтерский баланс»;
 - ф. № 2 «Отчет о прибылях и убытках»;
 - ф. № 3 «Отчет об изменении капитала»;
 - ф. № 4 «Отчет о движении денежных средств»;
 - ф. № 5 «Приложения к бухгалтерскому балансу»;
 - ф. № 6 «Отчет о целевом использовании полученных средств».

Каждый источник информации обладает реальной продуктивной возможностью раскрыть достаточно полно и объективно определенные стороны хозяйственной деятельности предприятия для выявления слабых сторон и угроз предприятия. Информацию необходимо грамотно интерпретировать и распределять в зависимости от уровня возникающих проблем на предприятии.



- 1) **Риск – это:**
 - а) неблагоприятное событие, влекущее за собой убыток;
 - б) все предпосылки, могущие негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение строго определенного временного промежутка;
 - в) вероятность наступления стихийных бедствий либо технических аварий;
 - г) вероятность провала программы продаж;
 - д) вероятность успеха в бизнесе.

- 2) **Управление риском – это:**
 - а) отказ от рискованного проекта;
 - б) комплекс мер, направленных на снижение вероятности реализации риска;
 - в) комплекс мер, направленных на компенсацию, снижение, перенесение, принятие риска или уход от него;
 - г) комплекс мероприятий, направленных на подготовку к реализации риска.

- 3) **Реализация риск-менеджмента на современных предприятиях включает в себя:**
 - а) выявление последствий деятельности экономических субъектов в ситуации риска;
 - б) прогнозирование этой деятельности для снижения уровня риска;
 - в) умение реагировать на возможные отрицательные последствия этой деятельности;
 - г) умение ликвидировать такие последствия;
 - д) разработка и осуществление мер, при помощи которых могут быть нейтрализованы или компенсированы вероятные негативные результаты предпринимаемых действий.

- 4) **Содержательная сторона риск-менеджмента включает в себя:**
 - а) планирование деятельности по реализации рискованного проекта;
 - б) сравнение вероятностей и характеристик риска, полученных в результате оценки и анализа риска;
 - в) выбор мер по минимизации или устранению последствий риска;
 - г) организация службы управления рисками на предприятии.

- 5) **Что из перечисленного не является элементом системы риск-менеджмента?**
 - а) выявление расхождений в альтернативах риска;
 - б) разработка планов, позволяющих действовать оптимальным образом в ситуации риска;
 - в) разработка конкретных мероприятий, направленных на минимизацию или устранение негативных последствий;

- г) учет психологического восприятия рискованных проектов;
 - д) ни один из вариантов не является элементом системы риск-менеджмента;
 - е) все перечисленное является элементами системы риск-менеджмента.
- 6) Какие категории задач риск-менеджмента можно выделить?**
- а) применение риск-менеджмента;
 - б) применение методов риск-менеджмента;
 - в) управление рисками по их типам;
 - г) точность оценок рисков;
 - д) точность прогнозов рисков.
- 7) VAR – это:**
- а) парадигма стоимости риска (Value-at-Risk);
 - б) показатель объемов потерь прибыли (Volume at Reduce);
 - в) степень сопротивления персонала рискованным проектам (Volume at Resistance);
 - г) объем риска (Volume of Accepted Risk).
- 8) Главной функцией риск-менеджмента является:**
- а) создание чуткой системы управления рисками;
 - б) оценка риска по каждому проекту в компании;
 - в) оценка риска для компании в целом;
 - г) предотвращение банкротства компании в результате наступления случайных событий.
- 9) Какие подходы выделяют при расчете VAR?**
- а) эмпирический;
 - б) логический;
 - в) оценочный;
 - г) ранжирование;
 - д) параметрический.
- 10) Что из перечисленного не является элементом расчета VAR для одного актива?**
- а) текущая стоимость актива;
 - б) чувствительность стоимости к неблагоприятному изменению фактора риска;
 - в) изменение стоимости в перспективе;
 - г) возможное изменение фактора риска при данном доверительном уровне;
 - д) все вышеперечисленные ответы верны;
 - е) все вышеперечисленные ответы не верны.
- 11) Волатильность – это:**
- а) изменчивость рыночного спроса;
 - б) постоянство рыночного спроса;
 - в) изменчивость курсовых разниц и процентных ставок;
 - г) постоянство курсовых разниц и процентных ставок.
- 12) Суть риск-менеджмента состоит в:**
- а) устранении риска;
 - б) управлении риском;
 - в) снижении риска;
 - г) выборе риска.

13) Каковы функции объекта управления в риск-менеджменте?

- а) организация разрешения риска;
- б) организация рискованных вложений капитала;
- в) организация работы по снижению величины риска;
- г) организация процесса страхования рисков;
- д) организация экономических отношений и связей между субъектами хозяйственного процесса;
- е) все перечисленное является функциями объекта управления;
- ж) ничего из перечисленного не является функцией объекта управления.

14) Что из перечисленного не является функциями субъекта управления в риск-менеджменте?

- а) прогнозирование;
- б) нормирование;
- в) организация;
- г) регулирование;
- д) координация;
- е) распределение;
- ж) стимулирование;
- з) контроль.

15) Что из перечисленного является правилами риск-менеджмента?

- а) нельзя рисковать многим ради малого;
- б) риск – дело благородное;
- в) нельзя думать, что существует только одно решение, возможно, есть и другие;
- г) при существовании нескольких вариантов, следует идти по пути минимально риска;
- д) положительное решение принимается лишь при отсутствии сомнения.

16) Какие из перечисленных источников могут использоваться для информационного обеспечения риск-менеджмента?

- а) контракты, договоры об имущественных сделках;
- б) имидж руководства организации;
- в) кредитные договоры;
- г) тенденции развития рынков;
- д) бухгалтерская отчетность;
- е) статистическая отчетность.

ТЕМА 2.

Классификация рисков

Изучив тему 2, студент должен знать:

- общую схему классификации рисков. Виды рисков в зависимости от основной причины их возникновения. Риски, связанные с покупательной способностью денег. Риски потери имущества предпринимательской организации. Валютный риск. Риск банкротства. Форс-мажорные риски.

уметь:

- отличать чистые и спекулятивные риски, охарактеризовать группы транспортного риска по степени ответственности (Е, F, С, D.), риски неисполнения хозяйственных договоров и селективные риски.

При изучении темы 2 необходимо:

Читать [1] с.21-32.



Классификация рисков по их функциональной направленности. Чистые и спекулятивные риски. Производственный риск. Коммерческий риск. Финансовый риск. Риски зависимости от основной причины их возникновения. Риски, связанные с покупательной способностью денег. Инвестиционные риски. Производственный риск. Коммерческий риск. Финансовый риск. Селективные риски. Риск банкротства. Биржевые риски. Транспортный риск – четыре группы по степени ответственности (E, F, C, D). Валютный риск. Региональный риск. Отраслевой риск. Инновационный риск. Риски неисполнения хозяйственных договоров. Риски изменения рыночной конъюнктуры и усиления конкуренции. Риски возникновения непредвиденных расходов и снижения доходов. Риски потери имущества предпринимательской организации. Риск невостребованности продукции. Форс-мажорные риски.

Задачей предмета риск-менеджмент является оценка степени рисков. В процессе развития экономических отношений, перед предпринимателем возникает вопрос – до каких пределов он может действовать? Для того чтобы охарактеризовать существующее положение и снизить процент неопределенности, необходимо классифицировать риски по их функциональной направленности. Графически классификация рисков представлена на рисунке 2.1.

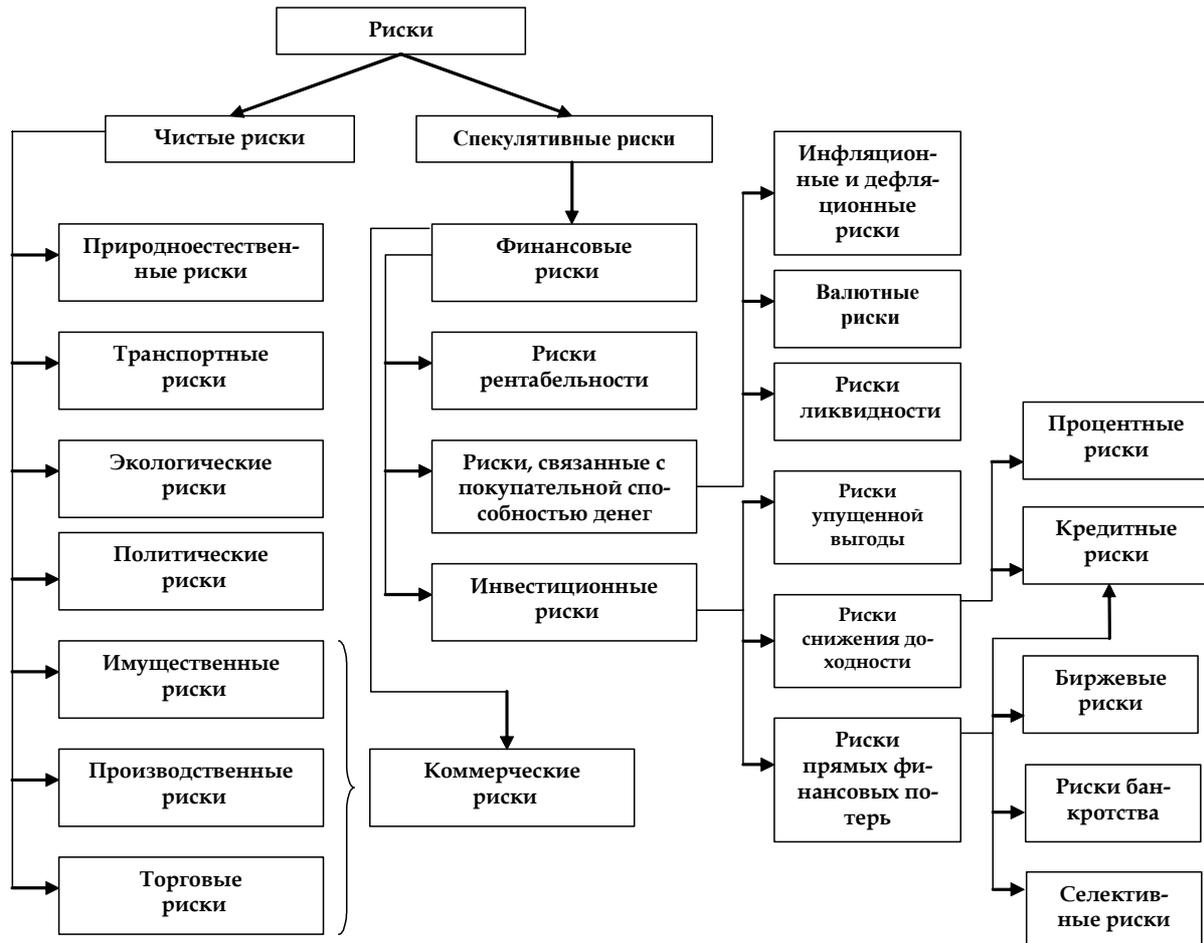


Рис. 2.1. Классификация рисков

Многообразие классификаций рисков, существующих в мировой практике, с одной стороны – дает наиболее полную картину сложившейся ситуации в сфере современного бизнеса и экономики, а с другой – представляет сложную проблему их систематизации и идентификации.

Существует система рисков, складывающаяся из следующей классификации:

По характеру последствий риски подразделяют на *чистые* и *спекулятивные*.

Особенность *чистых рисков* (статистических или простых) заключается в том, что они практически всегда несут в себе потери для предпринимательской деятельности.

Причины возникновения подобных рисков:

- стихийные бедствия;
- несчастные случаи;
- недееспособность руководящих сотрудников и т.п.

Спекулятивные риски (динамические или коммерческие) несут в себе либо потери, либо дополнительную прибыль для предпринимателя.

Причины возникновения спекулятивных рисков:

- изменение курсов валют;
- изменение конъюнктуры рынка;
- изменение условий инвестиций;
- изменение условий поставки и др.

По сфере возникновения (отрасли деятельности) различают следующие виды рисков:

Производственный риск (риск невыполнения своих обязательств и нормативных планов по производству товаров, работ, услуг в результате воздействия как внешней среды, так и внутренних факторов);

Коммерческий риск (риск потерь в процессе финансово-хозяйственной деятельности).

Причины возникновения коммерческого риска:

- снижение объемов реализации;
- непредвиденное снижение объемов закупок;
- повышение закупочных цен товара;
- повышение издержек обращения;
- потеря товара в процессе обращения.

Финансовый риск (риск невыполнения фирмой своих финансовых обязательств).

Причины возникновения финансовых рисков:

- неосуществление платежей от дебиторов;
- инфляция и дефляция;
- изменение валютных курсов.

В зависимости от основной причины возникновения рисков они подразделяются на следующие категории:

- природно-естественные риски (риски проявления стихийных сил природы);
- экологические риски (риски наступления гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде);
- политические риски (риски возникновения убытков, сокращения размеров прибыли по причине изменения государственной политики);
- транспортные риски (риски перевозки грузов различными видами транспорта);

- имущественные риски (риски потери имущества предпринимателя по независящим от него причинам);
- торговые риски (риски убытков задержки платежей, отказа от платежа, не поставки товара);

Риски, связанные с покупательной способностью денег:

- инфляционные риски (риски обесценивания реальной покупательной способности денег, вследствие чего предприниматель несет существенные убытки);
- дефляционный риск (риск падения уровня цен и снижения доходов);
- валютные риски (риски изменения валютных курсов). Относятся к спекулятивным, т.к. при потерях одной стороны другая сторона получает прибыль или наоборот.
- риск ликвидности (риск потерь при операциях с ценными бумагами или другими активами, качество которых может измениться и вследствие чего снизится возможность их реализации в конечный промежуток времени).

Инвестиционные риски включают в себя следующие подвиды:

- риск упущенной выгоды (риск финансового ущерба в результате неосуществления определенного финансового мероприятия);
- риск снижения доходности (риск уменьшения размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям).

Данный риск, в свою очередь подразделяется на следующие:

- риск превышения процентных ставок, выплачиваемых по привлеченным средствам над ставками по предоставленным кредитам;
- кредитный риск, возникающий в случае неуплаты заемщиком основного долга и процентов, причитающихся кредитору.
- биржевые риски (риски опасности потерь от биржевых сделок);
- селективные риски (риски неправильного формирования видов вложения капиталов, ценных бумаг для инвестирования);
- риск банкротства (риск полной потери предпринимателем собственного капитала из-за его неправильного вложения);

2.1. Коммерческие риски



Определение

Коммерческий риск – это риск, возникающий в процессе реализации товаров и услуг, произведенных или купленных предпринимателем.

Основные причины коммерческого риска:

- снижение объемов реализации вследствие падения спроса (потребности) на товар, реализуемый предпринимательской фирмой, вытеснение его конкурирующими товарами, введение ограничений на продажу;
- повышение закупочной цены товара в процессе осуществления предпринимательского проекта;
- непредвиденное снижение объемов закупок в сравнении с намеченными, что уменьшает масштаб всей операции и увеличивает расходы на единицу объема реализуемого товара (за счет условно постоянных расходов);

- потери товара;
- потери качества товара в процессе обращения (транспортировки, хранения), что приводит к снижению его цены;
- повышение издержек обращения в сравнении с намеченными в результате выплаты штрафов непредвиденных пошлин и отчислений, что приводит к снижению прибыли предпринимательской фирмы.

Коммерческий риск включает в себя риски, связанные:

- с реализацией товара (услуг) на рынке;
- с транспортировкой товара (транспортный);
- с приемкой товара (услуг) покупателем;
- с платежеспособностью покупателя;
- с форс-мажорными обстоятельствами.

Отдельно следует выделить транспортный риск, классификация которого впервые была разработана международной торговой палатой в Париже 1919 г. и унифицирована в 1936 г. В настоящее время транспортные риски классифицируются по степени и по ответственности в четырех группах: **E, F, C, D**.

Группа **E** включает ситуацию, когда поставщик (продавец) держит товар на собственных складах (**ExWorks**).

Риск принимает на себя поставщик до момента принятия товара покупателем. Риск транспортировки от помещения продавца до конечного пункта уже принимается покупателем.

Группа **F** содержит три конкретные ситуации передачи ответственности рисков:

FCA – риск и ответственность продавца переносятся на покупателя в момент передачи товара в условленном месте;

FAS – ответственность и риск за товар переходят от поставщика к покупателю в определенном договоре порту;

FOB – продавец снимает с себя ответственность после выгрузки товара с борта судна.

Группа **C** включает ситуации, когда экспортер, продавец заключают с покупателем договор на транспортировку, но не принимают на себя никакого риска.

Ситуации группы **C**:

CFR – продавец оплачивает стоимость транспортировки до порта прибытия, но риск и ответственность за сохранность товара и дополнительные затраты берет на себя покупатель;

CIF – кроме обязанностей, как в случае **CFR**, продавец обеспечивает и оплачивает страховку рисков во время транспортировки;

CPT – продавец и покупатель делят между собой риски и ответственность. В определенный момент (обычно какой-то промежуточный пункт транспортировки) риски полностью переходят от продавца к покупателю.

CIP – риски переходят от продавца к покупателю в определенном промежуточном пункте транспортировки. Но, кроме того, продавец обеспечивает и оплачивает стоимость страховки товара.

Группа **D** означает, что все транспортные риски ложатся на продавца. К этой группе относятся следующие конкретные ситуации:

DAF – продавец принимает на себя риски до определенной государственной границы, а далее риски принимает на себя покупатель;

DES – передача рисков продавцом покупателю происходит на борту судна;

DEQ – передача рисков происходит в момент прибытия товара в порт;

DDU – продавец принимает на себя транспортные риски до определенного договором места (чаще всего это склад) на территории покупателя;

DDP – продавец ответственен за транспортные риски до определенного места на территории покупателя, но покупатель оплачивает их.

Следует отметить, что в отечественной экономической литературе часто коммерческий риск отождествляется с предпринимательским риском, однако коммерческий риск – это один из видов риска предпринимательского.

2.2. Финансовые риски

На деятельность любого хозяйствующего субъекта оказывают влияние изменения каких-либо финансовых цен. Это могут быть процентные ставки, валютные курсы, товарные цены или цены фондового рынка. Любая компания осуществляет свою деятельность в изменчивых условиях глобального рынка, и таким образом, постоянно находится в положении, когда-то или иное изменение рыночной ситуации приводит к благоприятным или неблагоприятным последствиям для компании. Например, на отечественную фирму, которая осуществляет поставки товаров на мировые рынки, оказывают влияние обменные курсы валют. На компанию, выпускающую высокотехнологическую продукцию, влияют цены на сырье и на конечную продукцию. Компания, осуществляющая свою деятельность на фондовом рынке, зависит от изменения цен на акции и т.п. Таким образом, изменения рыночных цен являются источником значительных рисков.

Не стоит думать, что субъект, не связанный напрямую с определенным рынком, не подвержен изменениям цен на нем. Компания, которая осуществляет розничные продажи автомобилей, подвержена риску изменения процентных ставок, хотя и не осуществляет внешнего финансирования своего бизнеса. Продажи автомобилей чувствительны к рыночным процентным ставкам, и в случае их повышения торговец может понести убытки от своих продаж. Подобная ситуация проявляется во всех отраслях, где потребители для оплаты своих покупок используют внешнее финансирование, – строительство недвижимости, розничная продажа товаров длительного пользования, розничная продажа автомобилей и т.д.



Определение

Финансовые риски связаны с вероятностью потерь финансовых ресурсов (денежных средств) и подразделяются на два основных вида: валютные и инвестиционные.

Валютный риск связан с существенными потерями, обусловленными изменениями курса иностранной валюты. Этот вид риска особенно важен и требует оценки при проведении экспортно-импортных операций и операций с валютными ценностями.

Валютный риск включает в себя несколько основных подвидов:

- **трансляционный валютный риск**, возникающий при консолидации счетов иностранных дочерних компаний с финансовыми счетами головных компаний многонациональных корпораций. Данный риск имеет бухгалтерскую природу и обусловлен необходимостью учета активов и пассивов фирмы в разной иностранной валюте. Он представляет собой бухгалтерский эффект, но мало или совсем не отражает валютного риска сделки. Поэтому с экономической точки зрения, более пристального внимания заслужи-

вает операционный валютный риск, поскольку он отражает влияние изменений валютного курса на будущий поток платежей, т.е. на будущую прибыльность деятельности фирмы;

- **операционный валютный риск** – возникает в ходе такой деловой операции, специфика которой обуславливает совершение платежа или получения средств в иностранной валюте не в момент заключения сделки, а спустя какое-то время. Этот риск может привести к сокращению реальной суммы выручки по сравнению с первоначальными расчетами;

- **экономический валютный риск** – вероятность сокращения выручки или возможность получения прибыли в связи с изменением валютных курсов. Этот вид валютного риска для фирмы состоит в том, что стоимость ее активов и пассивов может меняться как в большую, так и в меньшую сторону из-за будущих изменений валютного курса. Экономический валютный риск имеет долговременный характер и связан с тем, что фирма производит расходы в одной валюте, а получает в другой, в результате любые изменения валютных курсов могут отразиться на финансовом положении фирмы. Существует два подвида экономического валютного риска:

- *прямой экономический риск* – уменьшение прибыли по будущим операциям;
- *косвенный экономический риск* – потеря определенной части ценовой конкуренции в сравнении с иностранными производителями (особенно опасен для фирм, представляющих страны со слабой национальной валютой).

Инвестиционные риски. Группа инвестиционных рисков включает в себя следующие риски.

Инфляционный риск – риск того, что полученные доходы в результате высокой инфляции обесцениваются быстрее, чем растут (с точки зрения покупательной способности). Один из методов минимизации инфляционного риска – включение в состав предстоящего номинального дохода по финансовым операциям валют, пересчитанных в национальную валюту по действующему валютному курсу на момент проведения расчетов по финансовой операции.

Системный риск – риск ухудшения конъюнктуры (падения) какого-либо рынка в целом. Он не связан с конкретным объектом инвестиций и представляет собой общий риск на все вложения на данном рынке (фондовом, валютном, недвижимости и т.д.). Данный риск заключается в том, что инвестор не сможет вернуть вложения, не понеся существенных потерь. Анализ системного риска сводится к оценке того, стоит ли вообще иметь дело с данным видом активов, например, акциями, и не лучше ли вложить средства в иные виды имущества, например, в недвижимость.

Селективный риск – это риск потерь или упущенной выгоды из-за неправильного выбора объекта инвестирования на определенном рынке, например, неправильного выбора ценной бумаги из имеющихся на фондовом рынке при формировании портфеля ценных бумаг.

Риск ликвидности – риск, связанный с возможностью потерь при реализации объекта инвестирования из-за изменения оценки его качества, например, какого-либо товара, недвижимости (земля, строение), ценной бумаги и т.д.

Кредитный (деловой) риск – риск того, что заемщик (должник) окажется не в состоянии выполнить свои обязательства. В качестве примера этого вида риска можно привести отсрочку погашения кредита или замораживание выплат по облигациям.

Региональный риск связан с экономическим положением определенных регионов. Он особенно свойственен монопродуктовым регионам, например, районам угле-

или нефтедобычи, кофе- или хлопкопроизводящим регионам, которые могут испытывать серьезные экономические трудности в результате изменения конъюнктуры (падения цен) на основной продукт данного региона или обострения конкуренции. Региональные риски могут возникать в связи с политическим и экономическим сепаратизмом отдельных регионов, а также в связи с общим депрессивным состоянием экономики ряда регионов (спад производства, высокий уровень безработицы).

Отраслевой риск связан со спецификой отдельных отраслей экономики, которая определяется двумя основными факторами: подверженностью циклическим колебаниям и стадией жизненного цикла отрасли. По этим признакам все отрасли можно разделить на подверженные или менее подверженные циклическим колебаниям, а также на сокращающиеся (умирающие), стабильные (зрелые) и быстрорастущие (молодые). Разумеется, риск предпринимательской деятельности и инвестиций в зрелые или молодые и менее подверженные циклическим колебаниям отрасли меньше.

Риск предприятия связан с конкретным предприятием как объектом инвестиций. Он во многом является производным от регионального и отраслевого рисков. Вместе с тем он зависит от типа поведения и стратегии конкретного предприятия. Один уровень риска связан с консервативным типом поведения предприятия, занимающего стабильную долю рынка, имеющего постоянных потребителей (клиентуру), высокое качество продукции, услуг и придерживающегося стратегий ограниченного роста. Другая степень риска связана с агрессивным, новым, возможно, только что созданным предприятием. Кроме того, риск предприятия включает в себя и риск мошенничества: создание ложных компаний с целью мошеннического привлечения средств инвесторов или акционерных обществ для спекулятивной игры на котировке ценных бумаг.

Инновационный риск – это риск потерь, связанных с тем, что нововведение (например, новый товар или услуга, новая технология), на разработку которого могут быть затрачены значительные средства, не будет реализовано или не окупится.

2.3. Производственные риски



Определение

Производственный риск – это вероятность убытков или дополнительных издержек, связанных со сбоями или остановкой производственных процессов, нарушением технологии выполнения операций, низким качеством сырья или работы персонала и т.д.

К основным причинам производственного риска относят:

- снижение намеченных объемов производства и реализации продукции вследствие снижения производительности труда, простоя оборудования, потерь рабочего времени, отсутствия необходимого количества исходных материалов, повышенного процента брака производимой продукции;
- снижение цен, по которым планировалось реализовать продукцию (услугу), в связи с ее недостаточным качеством, неблагоприятным изменением рыночной конъюнктуры, падением спроса;
- увеличение расхода материальных затрат из-за перерасхода материалов, сырья, топлива, энергии, а также за счет увеличения транспортных расходов, торговых издержек, накладных и других дополнительных расходов;
- рост фонда оплаты труда за счет превышения намеченной численности либо выплат более высокого, чем запланировано, уровня заработной платы отдельным сотрудникам;

- увеличение налоговых платежей и других отчислений предприятия;
- низкая дисциплина поставок, перебои с топливом и электроэнергией.

Производственные риски делят на следующие виды:

- неисполнения хозяйственных договоров;
- изменения конъюнктуры рынка;
- усиления конкуренции;
- возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов;
- потери имущества предприятия;
- не востребоваваемости произведенной продукции;
- форс-мажорные риски.

2.3.1. Риски неисполнения хозяйственных договоров

Причиной неисполнения хозяйственных договоров часто является неплатежеспособность партнеров. При этом неплатежеспособность одного партнера отрицательно влияет на всех предпринимателей, задействованных в данной цепи. Производственный риск возникает в связи с отказом партнера от заключения договора после заключения договоров с неплатежеспособными партнерами, частичным невыполнением партнером договорных обязательств и в других случаях.

По хозяйственным договорам (контрактам), возникают следующие виды рисков.

Риск отказа партнера от заключения договора после проведения переговоров может возникнуть в случае необходимости изменения предварительных условий контракта, а также при недобросовестности партнера. Он имеет место также из-за вероятности «переключения» партнера (поставщика или покупателя) на конкурирующие фирмы.

Риск заключения предпринимательской фирмой договоров на условиях, отличающихся от наиболее приемлемых, либо обычных для фирмы и отрасли. Данный риск возникает в случае, когда предприятие не имеет постоянных и проверенных партнеров, что не позволяет ему заключать более сложные контракты на выгодных условиях.

Риск вхождения в договорные отношения с недееспособными или неплатежеспособными партнерами. Данный риск подразумевает принятие производственной фирмой заказов на изготовление продукции, оказание услуг неплатежеспособным покупателям. В этом случае возникает риск того, что понесенные потери производителем окупятся несвоевременно, так как ему необходимо в данной ситуации искать альтернативных партнеров, пересматривать сроки реализации производственной продукции, идти на дополнительные издержки, что скажется на объеме полученной продукции.

Риск задержки выполнения партнерами текущих договорных обязательств заключается в возможности появления потерь производителя, связанных с нарушением графиков поставок, выполнения работ партнерами.

Риск нанесения ущерба третьим лицам включает в себя риск загрязнения окружающей среды и риск причинения морального и материального ущерба гражданам.

Риск заключения контрактов на объемы текущего снабжения производства, не обеспеченных сбытом готовой продукции, взаимосвязан с риском невостребованной продукции и заключается в том, что производственная фирма вынуждена была заказать сырье, материалы, комплектующие изделия и полуфабрикаты в больших количествах, чем требуется для изготовления готовой продукции, в объеме, который удастся реализовать.

2.3.2. Риски изменения рыночной конъюнктуры и усиления конкуренции

Одной из основных причин изменения конъюнктуры рынка, усиления конкуренции может быть несовершенная маркетинговая политика. Неправильный выбор рынков сбыта, неточная информация о конкурентах, утечка секретной информации, недобросовестность конкурентов, использующих недозволенные методы, – все это может отрицательно отразиться на результатах деятельности предпринимателя.

В современных кризисных условиях увеличение цен на те или иные ресурсы и услуги приводит к возникновению непредвиденных расходов. Предупредить этот вид риска можно путем тщательного анализа и прогнозирования конъюнктуры на рынке ресурсов.

Риски усиления конкуренции. Причинами возникновения таких рисков являются:

- утечка конфиденциальной информации по вине сотрудников фирмы либо в результате промышленного шпионажа, предпринятого конкурентами;
- несовершенство маркетинговой политики, т.е. неправильный выбор рынков сбыта и неполная информация о конкурентах или наличие неверной информации о конкурентах;
- замедленное внедрение нововведений по сравнению с конкурентами из-за отсутствия необходимых средств для проведения научно-исследовательских работ, внедрения новых технологий;
- недобросовестность конкурентов;
- появление на рынке производителей из других отраслей, предлагающих товары-субституты;
- появление местных новых фирм-конкурентов на локальном рынке;
- более высокая экономичность в силу уменьшения энергопотребления, увеличения срока службы изделия, а также за счет расширения комплекса предоставляемых услуг.

Чтобы обойти конкурентов, предприятиям можно порекомендовать некоторые приемы:

- при наличии равного положения с конкурентами добивайтесь внедрения даже незначительных новшеств – это уже может быть началом долгосрочного успеха;
- тщательно охраняйте свою коммерческую тайну, особенно в части ведения дел и положения на рынке;
- умейте определить, а затем быстро и эффективно использовать в конкурентной борьбе свои преимущества;
- помните, что в условиях конкуренции рост объема продаж – самый важный показатель;
- умейте сокращать сроки отгрузки продукции и увеличивать скорость предоставления услуг;
- концентрируйте свои усилия на создании новых сегментов рынка;
- как можно больше разнообразьте ассортимент выпускаемой продукции и предоставляемых видов услуг;
- постоянно увеличивайте ценность, потребительские свойства своей продукции;
- постоянно совершенствуйте управление фирмой.

2.3.3. Риски возникновения непредвиденных расходов и снижения доходов

Риск возникновения непредвиденных расходов, в первую очередь, наступает в случае увеличения рыночных цен на ресурсы (услуги), приобретаемые в процессе производственной деятельности, выше запланированного уровня.

Данный вид риска возникает из-за:

- ошибок в анализе и прогнозировании конъюнктуры на рынках ресурсов;
- изменения политики ценообразования у поставщиков ресурсов, с которыми у производителя заключены долгосрочные договоры, предусматривающие возможности для пересмотра цен;
- уменьшения количества поставщиков, из которого производственная фирма может выбирать наиболее выгодных.

Риск необходимости выплат штрафных санкций и арбитражных судебных издержек наступает в случае:

- загрязнения окружающей среды;
- причинения ущерба жизни и здоровью работников предприятия;
- уплаты штрафов за нарушение стандартов выпускаемой продукции;
- невозможности урегулирования некоторых претензий фирмы к контрагентам в двустороннем порядке.

Риск потери прибыли вследствие вынужденных перерывов в производстве. Косвенными убытками при данном виде риска считаются:

- упущенная прибыль от простоя;
- затраты, связанные с ликвидацией последствия события, вызвавшего перерыв в производстве.
- потери прибыли в результате замены устаревшего оборудования, внедрения новой техники и технологии;
- проведение забастовок вследствие действия общественно-политических факторов.

2.3.4. Прочие производственные риски

Риски потери имущества предпринимательской организации.

На риск потери имущества предприятия влияют различного рода стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, пожары и т.п.), аварийные ситуации, а также хищения на производстве.

Группу этих рисков можно подразделить на следующие подвиды:

- риск, связанный с потерей имущества в результате стихийных бедствий;
- риск, связанный с потерей имущества в результате кражи (хищения);
- риск, связанный с утратой имущества в результате аварийных ситуаций на производстве;
- риск утраты или порчи имущества во время транспортировки;
- риск, связанный с отчуждением имущества вследствие неправомерных действий местных органов власти или других собственников.

Риск не востребоваемости продукции – это вероятность потерь для предприятия изготовителя вследствие возможного отказа потребителя о его продукции. Он характеризуется величиной возможного экономического и морального ущерба, понесенного фирмой по причине падения спроса на продукцию. Данный риск существует из-за отклонений от нормальных условий в двух отраслях: производящей и реализующей продукцию, т.е. является разноотраслевым.

Форс-мажорные риски

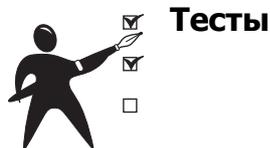
Для промышленного производства наиболее тяжелым проявлением риска является возникновение аварийной ситуации. Это может произойти на промышленных объектах в результате событий различного характера:

природного – землетрясение, наводнение, оползень, ураган, смерч, удар молнии, шторм (на море), извержение вулкана и т.д.;

техногенного – износ зданий, сооружений, машин и оборудования, ошибки при проектировании или монтаже, злоумышленные действия, ошибки персонала, повреждение оборудования при строительных и ремонтных работах и пр.;

смешанного – нарушение природного равновесия в результате техногенной деятельности человека, например, возникновение нефтегазового фонтана при разведочном бурении скважин или оползня при строительных работах.

Снижение производства приводит к прямым потерям прибыли из-за уменьшения выпуска продукции (услуг), а также к основным потерям по причине недопоставки продукции потребителям и подачи ими судебных исков на контрагента.



- 1) *Какие риски могут принести дополнительную прибыль фирме?*
- а) спекулятивные;
 - б) чистые;
 - в) ретроспективные;
 - г) любые;
 - д) реализация риска в принципе не может принести дополнительную прибыль компании.

2) *Подразделение рисков на спекулятивные и чистые основано на:*

- а) классификации субъектов риска;
- б) классификации объектов риска;
- в) характере оценки риска;
- г) характере последствий риска.

3) *По сфере возникновения выделяют следующие типы рисков:*

- а) производственный риск;
- б) кадровый риск;
- в) информационный риск;

- г) финансовый риск;
- д) коммерческий риск.

4) Коммерческий риск – это риск, возникающий:

- а) на коммерческих предприятиях;
- б) при заключении коммерческих сделок;
- в) в процессе реализации товаров или услуг;
- г) в процессе производства товаров или услуг.

5) Относятся ли риски, связанные с транспортировкой товаров, к группе коммерческих рисков?

- а) да;
- б) нет;
- в) это зависит от характера транспортировки.

6) На какие виды подразделяются финансовые риски?

- а) валютные;
- б) денежные;
- в) инвестиционные;
- г) проектные;
- д) риски распределения доходности.

7) Валютный риск связан с:

- а) покупкой и продажей валют;
- б) любыми потерями, обусловленными изменением курса иностранной валюты;
- в) обменом одной иностранной валюты на другую;
- г) ошибками при расчете кросс-курсов.

8) Инфляционный риск – это:

- а) риск увеличения темпов инфляции;
- б) риск опережения роста доходов темпом их обесценивания;
- в) риск инфляционных ожиданий;
- г) риск возникновения разницы в темпах инфляции на разных рынках сбыта.

9) Системный риск – это:

- а) риск ухудшения конъюнктуры какого-либо рынка;
- б) риск разрушения системы управления организацией;
- в) общая система рисков, которым подвергнута организация;
- г) система оценки и управления рисками.

10) Деловой риск – это:

- а) риск неоплаты задолженности дебитором;
- б) риск провала коммерческого проекта;
- в) риск разрушения деловых отношений;
- г) риск неисполнения обязательств по договору купли-продажи.

11) Инновационный риск – это:

- а) риск срыва сроков сдачи результатов научно-технических исследований;
- б) риск того, что новый товар не будет принят рынком;
- в) риск того, что инновационный проект не будет реализован или окуплен;
- г) риск, связанный с утечкой информации об используемых фирмой инновациях.

12) Что из перечисленного не относится к видам производственных рисков?

- а) изменение конъюнктуры рынка;
- б) усиление конкуренции;
- в) форс-мажор;
- г) амортизация производственного оборудования.

ТЕМА 3.

Анализ и оценка степени риска

Изучив тему 3, студент должен знать:

- этапы процесса идентификации и анализа рисков. Принципы информационного обеспечения системы управления риском. Общие группы источников информации при анализе конкретных рисков. Схему информационной системы процесса управления риском. Основные приемы визуализации рисков. Определение пороговых значений критериальных показателей. Критериальные показатели, зависящие от конкретных условий оценки риска, его специфики и особенностей всего процесса управления риском. Основные положения концепции рискованного капитала. Схему неопределенности. Основные критерии определения оптимальности в сфере неопределенности. Основные тенденции концепции рискованной стоимости (Value at risk - VAR). Основные положения техники аппроксимации распределения $R_i(T)$: параметрического метода, моделирования по историческим данным, метода Монте-Карло, анализа сценариев.

уметь:

- осуществлять обнаружение рисков при помощи качественного анализа; получать информацию о рисках при помощи количественной оценки; идентифицировать внешние и внутренние источники информации; определять требования к информации; осуществлять визуализацию рисков путем сравнения распределения ущерба до реализации какого-либо предупредительного мероприятия и соответствующего распределения после его осуществления; определять границу между приемлемым и неприемлемым рисками; наихудшую критическую ситуацию для фирмы; подразделять неопределенности на экономические (коммерческие) и политические; определять степень риска при помощи количественных и качественных методов оценки рисков; рассчитывать ожидаемую норму доходности ERR и IRR- внутреннюю норму доходности; применять экспертные методы при определении возможности наступления рискованных ситуаций; определять доверительный интервал и временной горизонт, исходя из эмпирического распределения вероятности прибылей и убытков, а также плотности нормального распределения вероятности наступления рискованных случаев.

При изучении темы 3 необходимо:

Читать [1] с.33-76.



Идентификация и концептуальные направления анализа рисков. Качественный анализ. Количественная оценка. Этапы идентификации и анализа рисков. Принципы информационного обеспечения системы управления риском. Полезность информации. Эффективность управления риском. Доступность информации. Достоверность информации. Общие группы источников информации при анализе конкретных рисков. Информационная система, обслуживающая процесс управления рисками. Визуализация рисков. Приемы визуализации рисков. Плотность распределения в связи с реализацией предупредительного мероприятия. Концепция приемлемого риска. Пороговые значения риска. Рисковый капитал. Система неопределенностей. Полная неопределенность. Полная определенность. Частичная неопределенность. Критерии определения оптимальности в сфере неопределенности. Определение степени риска. Методы оценки риска: количественный и качественный. Внутренняя норма доходности (IRR); ожидаемая норма доходности (ERR). Коэффициент вариации (CV). Нормальное распределение вероятностей и кривая рисков. Эмпирическая шкала допустимого уровня риска. Кривая рисков. Методы экспертных оценок при определении степени риска. Концепция рисковой стоимости (Value at risk - VAR). Ключевые параметры определения рисковой стоимости (VAR). Объективный метод установления доверительного интервала и временного горизонта. Традиционные техники аппроксимации распределения $R_i(T)$: параметрический метод; моделирование по историческим данным; метод Монте-Карло; анализ сценариев.

3.1. Идентификация и концептуальные направления анализа рисков

Идентификация и анализ рисков являются ключевым элементом процесса управления риском. От их правильной организации в значительной степени зависит, насколько эффективными будут дальнейшие решения и, в конечном итоге, удастся ли фирме в достаточной мере защититься от угрожающих ей рисков. Поэтому исследование особенностей данной области риск-менеджмента и их учет в практической деятельности менеджера по рискам являются важным этапом для понимания всей системы управления риском.

3.1.1. Содержание идентификации и анализа рисков

Основной целью идентификации и анализа рисков является формирование у лиц, принимающих решения, целостной картины рисков, угрожающих бизнесу фирмы, жизни и здоровью ее сотрудников, имущественным интересам владельцев (акционеров), обязательствам, возникающим в процессе взаимоотношений с клиентами и другими контрагентами, правам третьих лиц и т. п.

В данном случае важен не только перечень рисков, но и понимание менеджерами того, как эти риски могут повлиять на деятельность фирмы и насколько серьезными могут быть последствия. В результате такого исследования будет правильно организована система управления рисками, которая обеспечит приемлемый уровень защиты фирмы от этих рисков.

Идентификация и анализ рисков предполагает проведение качественного, а затем и количественного изучения рисков, с которыми сталкивается фирма.

Качественный анализ предполагает обнаружение рисков, исследование их особенностей, выявление последствий реализации соответствующих рисков в форме экономического ущерба, раскрытие источников информации относительно каждого риска. На данной стадии проводится подробная классификация выявленных рисков. В результате

этого у менеджера по рискам возникает понимание круга проблем, с которыми придется столкнуться в процессе риск-менеджмента.

Предварительным шагом стадии **количественной оценки** рисков является получение информации о них. Такая информация должна содержать следующие данные, необходимые для оценки степени предсказуемости риска: частота (вероятность) возникновения и размер убытков, т.е. распределение ущерба, а также другие характеристики, которые требуются для дальнейшего анализа рисков. Правильность всех последующих решений будет зависеть от того, удастся ли собрать необходимые качественные данные в нужном объеме. Поэтому определение степени доверия к разным источникам информации представляет собой важный аспект этого шага.

Основной шаг стадии количественной оценки рисков – обработка собранных данных. Она должна обслуживать цели последующего процесса принятия решений по управлению риском. Для выявления факторов риска и степени их воздействия могут быть использованы различные методы статистической обработки данных, в том числе корреляционный дисперсионный анализ, анализ временных рядов, факторный анализ и другие методы многомерной классификации, а также математическое моделирование, включая имитационное.

При необходимости статистический анализ может быть использован для подтверждения некоторых выводов предшествующей стадии, когда качественного анализа для этого недостаточно. Например, если качественной информации не хватает для проведения подробной классификации рисков, то можно провести процедуру многомерной классификации.

3.1.2. Этапы идентификации и анализа рисков

Можно предложить множество критериев для выделения этапов процесса идентификации и анализа рисков. Наиболее распространенным является степень подробности исследования риска. В соответствии с ней можно выделить следующие этапы:

- осмысление риска, т.е. качественный анализ, сопровождаемый исследованием структурных характеристик риска (опасность – подверженность риску – уязвимость). Это очень важный этап, так как он определяет, с чем столкнется в дальнейшем менеджер по рискам, и тем самым задает границы принятия решений в процессе риск-менеджмента;
- анализ конкретных причин возникновения неблагоприятных событий и их отрицательных последствий. Данный этап представляет собой подробное изучение отдельных рисков (причинно-следственные связи между факторами риска, возникновением неблагоприятных событий и вызванным ими появлением ущерба). Такое исследование обеспечивает основу для принятия решений в рамках управления риском;
- комплексный анализ рисков. Указанный этап предполагает изучение всей совокупности рисков в целом, что дает цельную, комплексную картину рисков, с которыми сталкивается фирма. Это позволяет проводить единую политику по управлению риском. Подобное исследование включает также проведение таких процедур, как аудит безопасности, т.е. всестороннее исследование бизнеса фирмы, методов принятия решений и используемых технологий с целью выявления и анализа рисков, которым они подвержены.

В ряде случаев не все перечисленные этапы реализуются в практике риск-менеджмента конкретных фирм, но наиболее полный и комплексный вариант включает все три этапа. Как правило, это характерно для крупных фирм, занимающихся сложным бизнесом.

3.1.3. Принципы информационного обеспечения системы управления риском

Информация является ключевым аспектом при идентификации и анализе риска, так как ее наличие позволяет в дальнейшем принимать правильные решения в условиях риска и неопределенности. Объем и содержание необходимой информации зависят от конкретных условий, но они должны определяться рядом важных принципов.

Полезность информации. Принцип полезности состоит в том, что для принятия решений необходимо использовать лишь ту информацию, которая действительно необходима для этого. Получение избыточной (излишней) информации означает непроизводительную растрату ресурсов.

Эффективность управления риском. Принцип эффективности представляет собой требование, согласно которому затраты на управление риском (включая стоимость получаемой для этого информации) не должны превышать эффект от снижения риска и его неблагоприятных последствий. Это, в частности, означает, что следует учитывать ограничения на затраты, связанные с получением информации.

Доступность информации. Принцип доступности информации подразумевает учет простоты ее получения. При этом не следует путать доступность с дешевизной информации: первое является характеристикой наличия данных и связано с исследованием источников информации, а второе относится к количеству ресурсов (в первую очередь финансовых), которые нужно потратить на получение соответствующей информации.

Достоверность информации. Принцип достоверности заключается в учете степени доверия к тем или иным источникам информации при их использовании для анализа рисков. Понятно, что данные, характеризующиеся низкой степенью доверия, должны в меньшей степени влиять на процесс принятия решений или даже быть полностью исключены из этого процесса. Последнее, правда, не всегда целесообразно, так как в условиях дефицита информации некоторые полезные сведения можно получить даже из не вполне достоверных источников.

Указанные принципы отчасти являются противоречивыми. Например, принцип доступности информации может не согласоваться с принципом полезности или достоверности, так как имеющаяся в наличии информация не обязана содержать сведения, необходимые для принятия решения по управлению риском. Таким образом, источники информации и поступающие из них сведения должны быть предварительно проанализированы на соответствие указанным принципам, причем такой анализ должен быть комплексным. Целью анализа является достижение такой ситуации со сбором и обработкой данных, для которой характерен определенный компромисс между перечисленными принципами.

3.1.4. Внешние и внутренние источники информации

Наиболее адекватной информацией по данному риску является прошлая статистика по соответствующему объекту, т.е. данные, полученные из внутренних источников. Это связано с тем, что такие данные учтут все специфические особенности функционирования и развития изучаемого объекта, включая те, которые важны для анализа рисков (климатические и географические условия, особенности технологии, конъюнктура рынков сырья и готовой продукции, специфика управления и т. п.). Поэтому сбор и обработка такого рода информации о своем бизнесе является чрезвычайно важным аспектом эффективного управления риском.

Вместе с тем в ряде случаев нельзя ограничиться только информацией из внутренних источников, что связано с возможными недостатками таких данных. Среди них можно назвать:

- *изменение тенденций.* Прогнозирование на основе прошлой статистики всегда базируется на предположении о том, что тенденции, наблюдаемые в прошлом, в той или иной степени сохраняются и в будущем. Однако их изменение может существенно ограничить полезность собранных данных. Так, статистика российских предприятий начала 90-х годов XX в. вряд ли может быть использована для прогнозирования в настоящий момент. Правда, в ряде случаев в статистику можно внести поправки, повышающие возможность ее использования для оценок будущего развития, включая оценивание рисков. Например, для исключения влияния инфляции широко используются пересчеты тех или иных экономических показателей в фиксированных ценах. Тем не менее, вопрос о том, насколько прошлая статистика пригодна для измерения будущих рисков, является важным аспектом процедур идентификации и анализа рисков;

- *ограниченность объема информации.* Если менеджер по управлению риском имеет дело с качественной информацией, то ограниченность ее объема означает отсутствие у него полной картины возникновения ущерба, что чревато возможностью принятия ошибочного решения. В случае использования количественных данных для получения статистически достоверного прогноза (в том числе для анализа будущих рисков) необходимо обеспечить определенный объем таких данных. На практике часто возникают ситуации, когда по разным причинам невозможно получить необходимый объем информации. Иными словами, менеджерам по управлению риском (впрочем, как и другим специалистам в области бизнеса) часто приходится работать в условиях дефицита информации;

- *искажение наблюдаемых данных.* Хотя ранее было сказано о том, что внутренние источники информации наиболее адекватны исследуемому объекту, наблюдаемые данные не свободны от некоторых искажений. Это может быть связано как со случайными колебаниями статистики, так и с ошибками наблюдения. Тем не менее, существует, по крайней мере, одна причина систематических искажений. Она связана с тем фактом, что большой или даже катастрофический ущерб со значительной вероятностью приведет к ликвидации соответствующей фирмы (следовательно, продолжение получения статистики по возникновению средних и мелких ущербов) может свидетельствовать о том, что большой или катастрофический ущерб еще не наступил. Поэтому статистика исследуемой компании, возможно, будет смещена в область ущерба небольшого размера.

Таким образом, для преодоления указанных недостатков внутренние источники данных должны быть дополнены сведениями из внешних источников информации, напрямую не связанных с деятельностью данной фирмы. К таким источникам могут относиться: отраслевая статистика, данные, полученные из анализа деятельности конкурентов, сведения об авариях, произошедших в других странах и т. п. Конечно, подобная информация может не вполне соответствовать качественной характеристике изучаемого объекта или риска, но в условиях дефицита информации она также может дать знания, важные для принятия решений в области управления риском (например, о том, какие поправки следует внести в статистику, полученную из внутренних источников).

Наличие внешних и внутренних источников информации означает, что менеджер по управлению риском при принятии решений должен использовать сочетание данных разного качества.

3.1.5. Источники информации для идентификации риска

Особенности рисков будут проявляться в том, из каких источников можно получить информацию о них и каково будет содержание этой информации. Иными словами, состав и структура данных по разным рискам могут сильно различаться. Поэтому информационное обеспечение процесса управления рисками представляет собой самостоятельную специфическую проблему.

Тем не менее, не останавливаясь на анализе конкретных рисков, можно выделить некоторые общие группы источников информации, к которым может обращаться менеджер по рискам. Среди них:

- **организационная схема и схема принятия решений в изучаемой фирме.** Подобная информация дает некоторые представления о сферах деятельности фирмы, о взаимодействии подразделений, в том числе с точки зрения получения и распределения доходов, а также анализа издержек (выделение центров получения прибыли и центров издержек), и о специфике распределения ответственности за принятие и исполнение управленческих решений. Это позволяет сформировать первичное представление о портфеле рисков и предварительно выявить узкие места в деятельности изучаемой фирмы;

- **схемы денежных, ресурсных и информационных потоков.** Такая информация полезна для понимания особенностей технологии производства, снабжения и продаж данной фирмы, а также специфики ее управления (включая финансовый менеджмент). Степень подробности соответствующих схем должна определяться особенностями анализируемых рисков, в частности, уровнем их реализации и появления экономического ущерба;

- **опросы, опросные листы.** Этот источник информации способствует вовлечению в процесс идентификации и анализа рисков опыта и знаний людей, непосредственно сталкивающихся с ними в своей повседневной работе, что позволяет более ответственно и глубоко проводить подобное исследование. Объем и качество информации, полученной в рамках такого источника, будут зависеть от дизайна вопросов и метода проведения опроса. Однако в целом можно сказать, что соответствующие данные могут быть полезны как для качественного, так и для количественного анализа рисков;

- **статистика.** Фактически здесь имеется в виду целый набор источников числовых данных о бизнесе, получаемых как извне (например, конъюнктурная информация), так и по результатам анализа собственных операций. Статистика является ключевым элементом количественной оценки риска, так что ее получение и последующая обработка являются важной задачей, от решения которой может зависеть успех всего процесса управления риском. Однако ее может быть недостаточно для этого, или даже она может совсем отсутствовать, что усложняет проведение риск-менеджмента;

- **документация.** Состав и структура документов могут существенно различаться для разных видов бизнеса и объектов, подверженных риску. Кроме того, документация может содержать информацию о различных аспектах деятельности фирмы (финансовая, техническая и другие виды документации), так что с ее помощью будут анализироваться разнородные риски. Документы могут служить источником как количественных данных (статистики), так и качественной информации. Правильно организованный документооборот в фирме будет являться важным аспектом эффективного процесса управления риском;

- **описание произошедших аварий.** Данный источник информации важен для формирования стандартных (стереотипных) процедур принятия решений при возникновении соответствующих неблагоприятных событий. В подобной ситуации легко учесть ее специфику путем внесения необходимых изменений в соответствующую стандартную процедуру. Фактически такие описания позволяют реализовать сценарный подход в управлении риском. Кроме того, описание аварий служит хорошим источником качественной информации о реализации риска и его возможных последствиях, что важно для идентификации и анализа рисков;

- **инспекции и экспертизы.** Этот источник информации позволяет сочетать изучение конкретного объекта, подверженного риску, и опыта эксперта (инспектора), который бывает сложно формализовать при анализе других источников. Результаты инспекции или экспертизы наиболее адекватны целям и задачам процесса управления рисками, включая этап их идентификации и анализа. Однако препятствием для более широкого использования данного источника является его достаточно высокая стоимость.

3.1.6. Информационная система

Информация играет ключевую роль в процессе управления рисками. Своевременное предоставление лицу, принимающему решения, всей необходимой информации является важным условием функционирования системы управления риском.

При этом требования к информации состоят в следующем:

- ее состав и содержание должны быть согласованы с организационной структурой системы управления риском;
- поступление информации на все уровни такой структуры должно быть оперативным;
- объем данных, необходимых для принятия решений по управлению риском, должен соответствовать их содержанию и специфике;
- информация должна поступать из разных источников, что требует согласования системы управления риском с другими службами.

Из перечисленных требований следует, что информация, необходимая для управления риском, разнообразна, ее состав и объем могут существенно варьироваться, а доступ к ней должен быть достаточно оперативным. Все эти требования могут быть выполнены только тогда, когда для получения и обработки соответствующей информации используются информационные технологии.



Рис. 3.1. Информационная система, обслуживающая процесс управления риском

Подобная информационная система должна быть частью общей информационной системы фирмы, построенной на основе локальных сетей, обмена данными с удаленными офисами и рабочими местами, а также баз данных, создаваемых и используемых в процессе ведения бизнеса. Такая подсистема сбора и обработки информации по управлению рисками будет, очевидно, строиться на тех же принципах, что и общая информационная система, т.е. учитывать следующие факторы:

- особенности архитектуры информационной технологии (ориентация на данные, на приложения или на клиентов и т.п.);
- обмен данными и согласование форматов, в первую очередь для распределенных баз данных;
- многоуровневый характер и ограничения доступа к информации по управлению риском.

Тем не менее, такая информационная подсистема будет обладать и специфическими чертами, к которым можно отнести цели и методы обработки данных, а также отчасти некоторые особенности самой информации (в частности, учет потенциального ущерба и т. д.).

К дополнительным преимуществам системы сбора и обработки информации можно отнести, например, следующие:

- возможность быстрого изменения классификации рисков и приоритетности решения тех или иных задач по управлению риском;
- согласование анализа риска с административной информацией (учет подразделения фирмы, привязка к проекту или сфера деятельности фирмы);
- увязка анализа риска с маркетинговой информацией (данные о клиентах, операциях и т. д.);
- взаимосвязь анализа риска с экономической и финансовой информацией (степень влияния риска на денежные потоки, привязка к центрам получения прибыли и затрат);
- возможность оценки риска на разных уровнях (фирма в целом – подразделение) и в соответствии с различными методиками, что сделает процесс управления риском более гибким за счет учета интересов разных работников и менеджеров фирмы;
- обеспечение интеграции различных аспектов управления риском (количественной и качественной оценки рисков, анализа и выбора методов управления риском, определения эффективности этих методов и т. п.);
- облегчение процесса аудита и контроля реализации программы управления риском, а также соответствия тех или иных мероприятий необходимым ограничениям (юридическим, бюджетным и т. д.).

Таким образом, применение информационных технологий по сравнению с бумажной информацией в процессе риск-менеджмента имеет явные достоинства, потому что оно делает систему управления риском более эффективной и гибкой.

Вместе с тем использование информационных технологий связано с определенными недостатками, среди которых следует назвать следующие:

- система управления риском сама становится более уязвимой для некоторых рисков (например, невозможно осуществлять управление риском при аварии локальной сети);
- стоимость сбора и обработки информации повышается (из-за необходимости покупки дополнительного дорогостоящего оборудования, программного обеспечения, повышения квалификации сотрудников и т. д.);

- применение информационных технологий в менеджменте требует наличия достаточно формализованных процессов принятия решений, а это может быть некоторым препятствием при решении проблем в условиях форс-мажорных обстоятельств (что и является одной из задач системы управления риском).

3.1.7. Визуализация рисков

В рамках идентификации и анализа рисков следует использовать специальные подходы, помогающие менеджерам более полно понять своеобразие тех или иных рисков, специфику методов управления ими и особенности неблагоприятных для фирмы последствий их реализации.

Одним из таких подходов является визуализация рисков, т.е. их наглядное изображение на графиках и картинках, подчеркивающее важные, существенные стороны соответствующих рисков. Замена таблиц и формул графическими образами позволяет дополнить логический, количественный анализ качественным, что существенно облегчает понимание ситуации и способствует принятию более адекватных ей управленческих решений.

Визуализация рисков может осуществляться при помощи следующих приемов:

- использование изображений (графиков, гистограмм, картинок и т. п.);
- применение различных цветов и оттенков для контрастного выделения;
- сопоставление на изображениях альтернативных ситуаций с целью сравнения.

При этом изображения не должны быть перегружены деталями, быть слишком пестрыми и мелкими, так как это значительно затрудняет их восприятие. Основное требование к процедурам визуализации – повышение наглядности отображаемой информации. Иными словами, использованный графический образ должен отображать основные характерные черты риска, анализ которых важен для процесса идентификации и процедуры принятия решений.

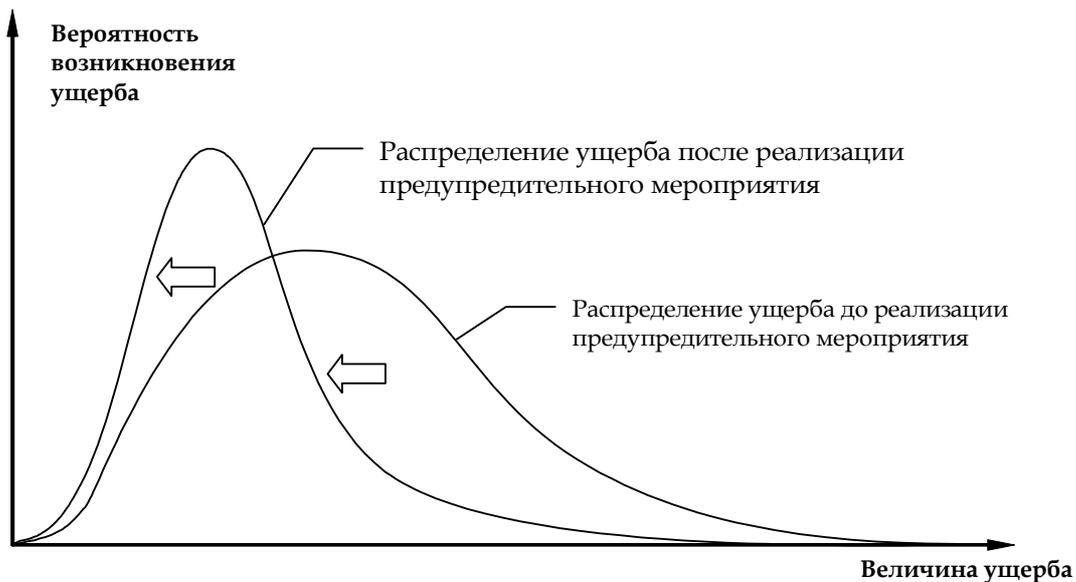


Рис. 3.2. Изменение плотности распределения в связи с реализацией предупредительного мероприятия

Наглядным примером визуализации является сравнение распределения ущерба до реализации какого-либо предупредительного мероприятия и соответствующего распределения после его осуществления. На рисунке 3.2. представлено сравнение плотностей распределения ущерба до и после предупредительных мероприятий (стрелками обозначен вызванный этим сдвиг). Сравнение графиков позволяет визуально оценить результативность предлагаемых мер. Однако такая картинка всего лишь делает процесс наглядным, для получения же точных оценок необходимо рассчитывать характеристики распределения или проводить проверку статистических гипотез.

3.1.8. Концепция приемлемого риска

Вопросы о том, какой риск можно считать приемлемым и где проходит граница между приемлемым и неприемлемым рисками, являются одними из самых сложных и важных в практике риск-менеджмента. Как правило, для получения ответов на эти вопросы менеджер должен принять соответствующие управленческие решения, которые могут существенно отличаться друг от друга в разных ситуациях и для различных областей бизнеса. На них, очевидно, будет влиять специфика самого процесса принятия решений, в частности, склонность менеджеров к риску. Тем не менее, несмотря на некоторую субъективность таких решений, они будут определяться следующими факторами:

- особенностями измерения риска. Численное выражение уровня риска позволяет установить подходящие пределы (интервалы значений) для приемлемого риска, что облегчает контроль соблюдения соответствующих целевых установок. Однако очевидно, что разные методики измерения риска могут привести к различным представлениям о том, как можно выразить приемлемый риск. Поэтому подобные методики важны не только для идентификации и классификации рисков, они встраиваются в алгоритмы выбора методов управления риском и оценки эффективности программ риск-менеджмента;
- традициями ведения данного бизнеса и корпоративной культурой, а также предписаниями и рекомендациями надзорных органов. Действительно, решения о том, что есть приемлемый риск, часто принимаются по аналогии с существующей практикой и в соответствии с действующими нормативными документами. Независимо от того, насколько четко прописаны в законодательстве соответствующие ограничения и насколько жестки формально закрепленные в нем санкции за нарушение последних, любые значительные отклонения от принятого всеми подхода могут восприниматься как опасные и необоснованные. В частности, такой точки зрения, скорее всего, будут придерживаться суды при разбирательстве дел, связанных с обязательствами по возмещению ущерба;
- спецификой принятой программы управления риском. Влияние этого фактора основывается на том, что разное сочетание методов управления риском (например, решение о величине рисков, оставляемых на собственном удержании) может изменить представления менеджеров о степени приемлемости тех или иных рисков. Поэтому установление уровней приемлемого риска может пересматриваться в ходе формирования программы управления риском.

3.1.9. Пороговые значения риска

Простейшим способом установления уровня приемлемого риска является определение пороговых значений критериальных показателей. Такие интервалы могут рассматриваться как целевые предписания для процесса управления риском, а также в качестве инструмента согласования отдельных методов управления риском и оценки эффек-

тивности программы управления риском в целом. Пороговые значения, используемые при таком подходе, определяются финансовыми возможностями фирмы, принятой общей стратегией управления и развития фирмы и вариантом управления рисками.

В качестве соответствующих критериальных показателей, для которых устанавливаются пороговые значения, как правило, используются так называемые меры риска, т.е. величины, численно выражающие размер соответствующего риска. Чаще всего это – размер ущерба или вероятность его возникновения. Если обозначить величину ущерба $V_{\text{ущерб}}$, вероятность его возникновения $p_{\text{ущерб}}$, то ограничения для них можно записать следующим образом:

$$p^{\min} < p_{\text{ущерб}} \leq p^{\max},$$

$$V^{\min} < V_{\text{ущерб}} \leq V^{\max}.$$

В случае если рассматривается не отдельный риск, а портфель рисков, то выбирают соответствующий критериальный показатель (например, размер возможного убытка) не по отдельному риску, а по всей совокупности рисков. Тогда указанные пороговые значения следует устанавливать для всего портфеля рисков, что будет способствовать проведению единой политики риск-менеджмента. Если подходить к проблеме строго, то дополнительно должны быть заданы пороговые значения и для каждого риска или каждого метода управления рисками.

Выбор того или иного критериального показателя зависит от конкретных условий оценки риска, его специфики и особенностей всего процесса управления риском. Так, если сравнивать установление пороговых значений в терминах вероятностей и в терминах размера убытка, то последний подход в некоторых ситуациях предпочтительнее. В частности, из-за того, что границы соответствующего интервала выражаются в денежной форме, иногда менеджеру проще их оценить.

При выявлении и оценке источников и масштабов максимально возможного потенциального убытка менеджер должен рассматривать проблему комплексно. Должны быть приняты во внимание все возможные последствия потенциальных рисков, например, возможные катастрофы, попытки шантажа, терроризм, похищение служащих, взрывы. Планирование критических ситуаций является неотъемлемой частью программы управления рисками при определении максимально возможного убытка, так как только в этом случае можно достаточно точно оценить вероятность возникновения убытков и составить планы по преодолению кризисной ситуации.

Однако, как показывает практика, менеджеру в общем случае не всегда следует планировать только самые худшие ситуации. Так, очевидно, что трата времени и денег на подготовку к тысячелетней засухе представляет пример нерационального использования ресурсов. В то же время планирование наиболее вероятного риска, с которым фирма может столкнуться каждые 5-10 лет, является более разумным.

Для того чтобы знать, способна ли фирма выдержать все убытки самостоятельно, должна ли она передать часть ответственности по ним другим субъектам или отказаться от каких-либо рисков, менеджер должен определить максимально возможный (maximum possible loss), наиболее вероятный (maximum probable loss) и ожидаемый убыток (expected loss) как для всей компании, так и по каждому классу рисков.

В общем случае под максимально возможным убытком понимают наибольший финансовый вред, ущерб, причиненный фирме убытком при наихудшем стечении обстоятельств. Здесь важен момент наихудшей критической для фирмы ситуации. Прямой

убыток (например, пожар в каком-либо производственном цехе) может привести к целой цепочке прямых и косвенных отрицательных последствий (травмы работников, утечка химических веществ, остановка производства и тем самым недопроизводство продукции, потеря дохода и возникновение дополнительных расходов и т. п.).

Для i -го риска размер случайного убытка \bar{V}_i изменяется в пределах

$$a_i \leq \bar{V}_i \leq b_i,$$

где a и b – соответственно минимальный и максимальный возможный убыток по i -му риску.

Тогда размер общего случайного убытка изменяется в пределах

$$\sum_{i=1}^n a_i \leq \bar{Y} \leq \sum_{i=1}^n b_i = B,$$

где n – число оцениваемых рисков.

Общий ожидаемый убыток $E\bar{Y}$ определяется по формуле:

$$E\bar{Y} = \sum_{i=1}^n \bar{V}_i,$$

где $E\bar{Y}$ – математическое ожидание общего ущерба; \bar{V}_i – математическое ожидание ущерба по i -му риску.

Между ожидаемым суммарным ущербом $E\bar{Y}$ и максимально возможным ущербом B соблюдается соотношение:

$$E\bar{Y} \leq B \leq \sum_{i=1}^n b_i.$$

Наиболее вероятный убыток Y^* может быть определен на основе плотности распределения $f(Y)$ случайного суммарного убытка:

$$\max f(Y) = f(Y^*).$$

Плотность распределения случайной величины определяется стандартным образом по совместной плотности распределения случайных убытков. Все это позволяет предложить следующее эвристическое правило оценки случайного ущерба от осуществления рисков событий:

- пессимист должен ориентироваться на максимально возможное значение B суммарного случайного убытка \bar{Y} ;

- умеренный оптимист может использовать наиболее вероятное значение убытка Y^* ;
- «реалист» же ориентируется на ожидаемый убыток $E\bar{Y}$ и учитывает целый диапазон $[A, VAR]$ наиболее вероятных значений случайного убытка \bar{Y} .

Очевидно, пороговые значения для разных критериальных показателей будут взаимосвязаны друг с другом. Например, интервалы вероятностей и интервалы возможных убытков часто нельзя рассматривать изолированно друг от друга, так как между ними имеет место зависимость, выражаемая понятием плотности распределения.

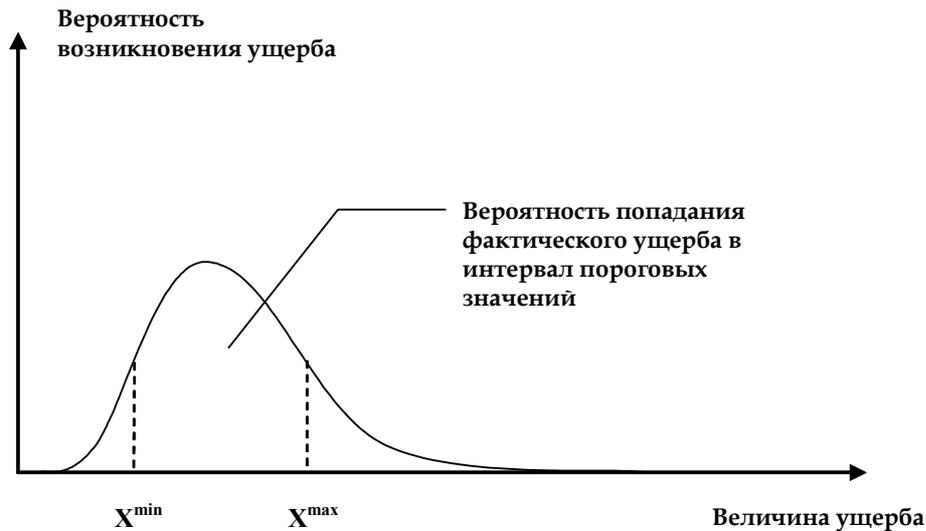


Рис. 3.3. Плотность распределения и пороговые значения риска

3.1.10. Рисковый капитал

Подход, основанный только на анализе интервалов значений приемлемого риска, имеет ряд существенных ограничений практического применения. В первую очередь это связано с необходимостью учета взаимосвязей между пороговыми значениями для разных критериальных показателей. Другой причиной являются недостатки используемых показателей. Так, непосредственное использование наиболее вероятного убытка Y^* как меры случайного суммарного убытка \bar{Y} затруднено тем фактом, что хотя убыток Y^* является «наиболее вероятным», но сама эта «наибольшая вероятность» может быть крайне мала, т.е. возможность наблюдения реального значения убытка в малом диапазоне $[Y^* - \epsilon, Y^* + \epsilon]$, $0 < \epsilon \leq 1$ имеет пренебрежительно малую вероятность.

Поэтому в ряде случаев целесообразно использовать более сложные методики, одна из которых основана на рисковом капитале. Рисковый капитал (Value - at - Risk, VAR) как мера случайного убытка определяется соотношением:

$$P(\{\bar{Y} \leq VaR\}) = \gamma,$$

где γ – фиксированная вероятность того, что случайный убыток не превысит значения VAR.

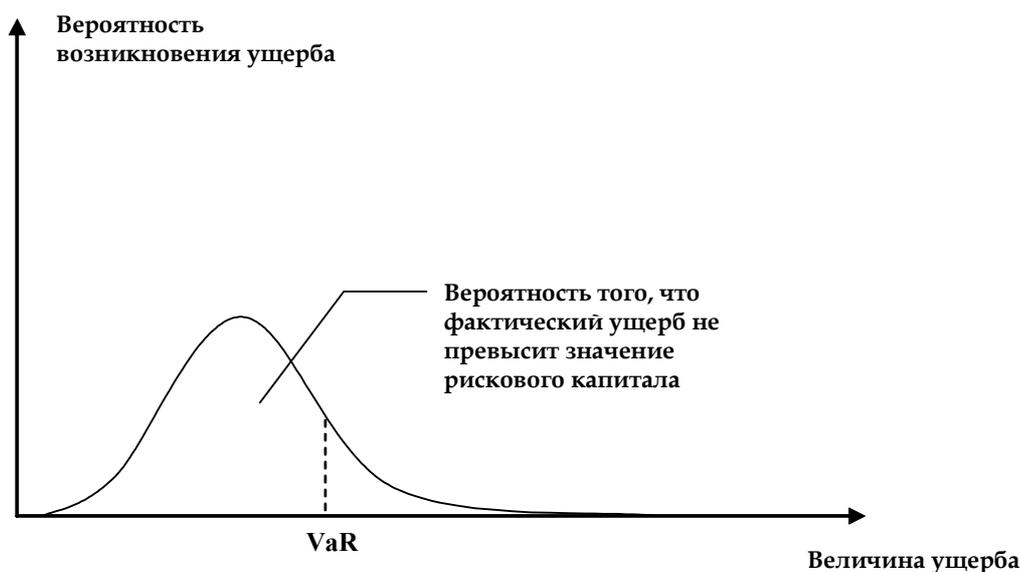


Рис. 3.4. Определение рискового капитала

Значение вероятности, определяющей рисковый капитал, задает уровень приемлемого риска, связанного с тем, что убытки не превысят резервы и оборотные средства (в размере VAR) с указанной вероятностью. Это значение должно быть достаточно велико. Например, в настоящее время Базельский комитет рекомендует для суммарного банковского риска величину $\gamma = 0,99$. Таким образом, через понятие рискового капитала определяется правая граница диапазона $[A, VAR]$ для наиболее вероятных значений случайного убытка \bar{Y} , где A – минимально возможный общий убыток.

Концепция рискового капитала является очень популярной. В настоящее время она широко используется при управлении рисками, особенно финансовыми. Основная проблема практического оценивания значения рискового капитала – дефицит информации для построения распределения ущерба, поэтому разрабатываются методы косвенной оценки.

3.2. Система неопределенностей

Условия неопределенности, имеющие место при любых видах предпринимательской деятельности, обусловлены тем, что экономические системы в процессе своего функционирования испытывают зависимость от целого ряда причин, которые можно систематизировать в виде схемы неопределенностей.

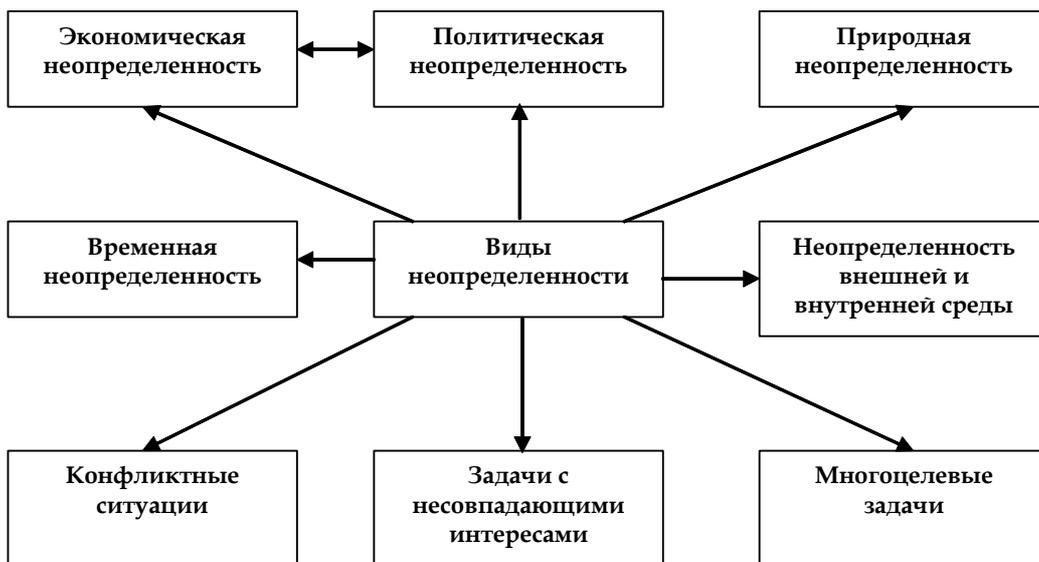


Рис. 3.5. Схема неопределенностей

По времени возникновения неопределенности распределяются на ретроспективные, текущие и перспективные. Необходимость учета фактора времени при оценке экономической эффективности принимаемых решений обусловлена тем, что как эффект, так и затраты могут быть распределены во времени. Равные по величине затраты, по-разному распределенные во времени, обеспечивают неодинаковый полезный результат того или иного вида (экономический, социальный и др.).

По факторам возникновения неопределенности подразделяются на экономические (коммерческие) и политические. Экономические неопределенности обусловлены неблагоприятными изменениями в экономике предприятия или в экономике страны, к ним относятся: неопределенность рыночного спроса, слабая предсказуемость рыночных цен, неопределенность рыночного предложения, недостаточная информация о деятельности конкурентов и т. д. Политические неопределенности обусловлены изменением политической обстановки, влияющей на предпринимательскую деятельность. Эти виды неопределенности связаны между собой, и часто на практике их достаточно трудно разделить.

Природная неопределенность описывается совокупностью факторов, среди которых могут быть: климатические, погодные условия, различного рода помехи (атмосферные, электромагнитные и др.).

Следующим видом неопределенности является неопределенность внешней среды. При экономическом анализе предпринимательской деятельности вводятся понятия внешней и внутренней среды. Внутренняя среда включает факторы, обусловленные деятельностью самого предпринимателя и его контактами. Внешняя среда представлена факторами, которые не связаны непосредственно с деятельностью предпринимателя и имеют более широкий социальный, демографический, политический и иной характер.

Особый вид неопределенности имеет место при наличии конфликтных ситуаций, в качестве которых могут быть: стратегия и тактика лиц, участвующих в том или ином конкурсе, действия конкурентов, ценовая политика олигополистов и т. п.

Обособленную группу составляют задачи, в которых рассматриваются проблемы несовпадающих интересов и многокритериального выбора оптимальных решений в условиях неопределенности.

Наличие неопределенностей значительно усложняет процесс выбора оптимальных решений и может привести к непредсказуемым результатам. На практике, при проведении экономического анализа, во многих случаях пытаются не замечать указанное «зло», вызванное фактором неопределенности и действуют (принимают решение) на основе детерминированных моделей. Иначе говоря, предполагается, что факторы, влияющие на принимаемые решения, известны точно. К сожалению, действительность часто не соответствует таким представлениям. Поэтому политика выбора эффективных решений без учета неконтролируемых факторов во многих случаях приводит к значительным потерям экономического, социального и иного содержания.

Рассматривая неопределенность, которая является наиболее характерной причиной риска в экономической деятельности, необходимо отметить, что выделение и изучение ее применительно к процессу экономической, коммерческой, управленческой, финансовой и других видов деятельности является крайне необходимым, поскольку при этом отображается практическая ситуация, когда нет возможности осуществлять перечисленные виды деятельности в условиях, которые не могут быть однозначно определены.

Неопределенность – это неполное или неточное представление о значениях различных параметров в будущем, порождаемых различными причинами и, прежде всего, неполнотой или неточностью информации об условиях реализации решения, в том числе связанных с ними затратах и результатах. Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации решения неблагоприятных ситуаций и последствий, характеризуется понятием риск.

С точки зрения вероятности выпадения событий неопределенность можно разделить на три вида: полная неопределенность, полная определенность, частичная неопределенность.

Полная неопределенность характеризуется близкой к нулю прогнозируемостью P_t наступления события, что математически выражается соотношением:

$$\lim_{t \rightarrow t_k} P_t = 0,$$

где t – время; t_k – конечное время прогнозирования события.

Полной определенности соответствует близкая к единице прогнозируемость событий, т.е.

$$\lim_{t \rightarrow t_k} P_t = 1.$$

Это возможно, прежде всего, в тех случаях, когда при решении задачи в условиях неопределенности определяется с какой-то вероятностью оптимальное решение и с заранее известной вероятностью (обычно равной 0,9-0,99) находится доверительный прогнозируемый интервал, позволяющий прогнозировать не только свою стратегию на рынке, а и его собственное поведение, тенденции развития и т. п.

Частичная неопределенность отвечает таким событиям, прогнозируемость которых лежит в пределах от 0 до 1, что определяется неравенством:

$$0 < \lim_{t \rightarrow t_k} P_t < 1.$$

В условиях объективного существования риска и связанных с ним финансовых, моральных и др. потерь возникает потребность в определенном механизме, который позволил бы наилучшим из возможных способов с точки зрения поставленных предпринимателем (фирмой) целей учитывать риск при принятии и реализации хозяйственной деятельности.

3.3. Критерии определения оптимальности в сфере неопределенности

Неопределенность, связанную с отсутствием информации о вероятностях состояний среды (природы), называют «безнадежной».

В таких случаях для определения наилучших решений используются следующие критерии:

- критерий гарантированного результата (максимальный критерий Вальда) – это пессимистический по своей сути критерий, потому что принимается во внимание только самый плохой из всех возможных результатов каждой альтернативы. Этот подход устанавливает гарантированный минимум, хотя фактический результат может и не быть настолько плохим;
- критерий оптимизма (критерий максимакса) соответствует оптимистической наступательной стратегии; здесь не принимается во внимание никакой возможный результат, кроме самого лучшего;
- критерий пессимизма характеризуется выбором худшей альтернативы с худшим из всех худших значений окупаемости;
- критерий минимаксного риска Сэвиджа можно рассматривать как критерий наименьшего вреда, который определяет худшие возможные последствия для каждой альтернативы и выбирает альтернативу с лучшим из плохих значений;
- критерий обобщенного максимина (пессимизма-оптимизма) Гурвица позволяет учитывать состояние между крайним пессимизмом и безудержным оптимизмом. В определенных обстоятельствах каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки, которые могут помочь в выработке решения.

При сравнительном анализе критериев эффективности целесообразно останавливаться на выборе единственного критерия, так как в ряде случаев это может привести к неоправданным решениям, ведущим к значительным потерям экономического, социального и иного содержания. Поэтому в указанных ситуациях имеется необходимость применения нескольких критериев в совокупности. Например, наряду с критерием гарантированного результата может быть использован критерий Сэвиджа, критерий оптимального поведения может дополняться применением пессимистического критерия и т. д.

Применение различных критериев эффективности для различных задач выбора оптимальных решений в условиях неопределенности показывает, что подход, базирующийся на комплексном применении указанных критериев, может стать определяющим.

3.4. Определение степени риска

Эффективность любой финансовой или хозяйственной операции и величина сопутствующего ей риска взаимосвязаны. Не учитывая фактора риска, невозможно провести полноценный инвестиционный анализ. Таким образом, наша основная задача – нау-

читаться оценивать величину риска и устанавливать взаимосвязь между нею и уровнем доходности конкретной операции. Для оценки степени риска существуют два основных метода: количественный и качественный.

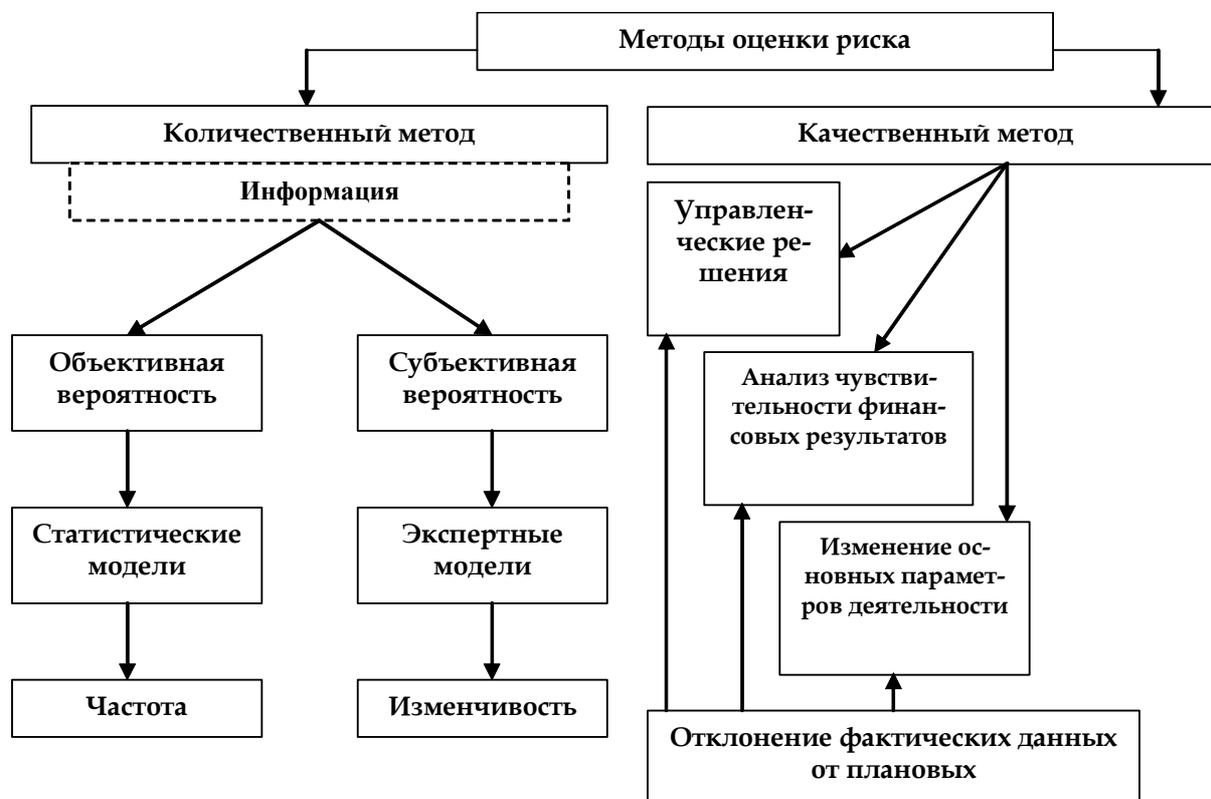


Рис. 3.6. Методы оценки риска

Понятно, что чем выше вероятность получения низкого дохода или даже убытков, тем рискованнее проект. А чем рискованнее проект, тем выше должна быть норма его доходности.

При выборе из нескольких возможных вариантов вложения капитала часто ограничиваются абстрактными рассуждениями типа «этот проект кажется менее рискованным» или «в этом случае прибыль больше, но и риск, вроде бы, больше». Между тем, степень риска в большинстве случаев может быть достаточно точно оценена, а также определена величина доходности предлагаемого проекта, соответствующая данному риску. Опираясь на полученные результаты, потенциальный инвестор может не только выбрать наиболее привлекательный для него способ вложения денег, но и значительно сократить степень возможного риска.

Инструментом для проведения необходимых вычислений является математическая теория вероятностей. Каждому событию ставится в соответствие некоторая величина, характеризующая возможность того, что событие произойдет – *вероятность* данного события – p . Если событие не может произойти ни при каких условиях, его вероятность нулевая ($p = 0$). Если событие происходит при любых условиях, его вероятность равна единице. Если же в результате проведения эксперимента или наблюдения установлено, что некоторое событие происходит в n случаях из N , то ему приписывается вероятность $p = n/N$. Сумма вероятностей всех событий, которые могут произойти в результате некоторого эксперимента, должна быть равна единице. Перечисление всех возможных событий

с соответствующими им вероятностями **называется распределением вероятностей** в данном эксперименте.

Например, при бросании стандартной игральной кости вероятность выпадения числа 7 равна 0. Вероятность выпадения одного из чисел от 1 до 6 равна 1. Для каждого из чисел от 1 до 6 вероятность его выпадения $p = 1/6$. Распределение вероятностей в данном случае выглядит следующим образом:

- 1 - 1/6
- 2 - 1/6
- 3 - 1/6
- 4 - 1/6
- 5 - 1/6
- 6 - 1/6

Вероятность может быть выражена в процентах: $p = (n/N) \cdot 100\%$, тогда значение p может находиться в пределах от 0 до 100%.

Рассмотрим теперь два финансовых проекта А и В, для которых возможные нормы доходности (IRR – Internal Rate of Return – внутренняя норма доходности, внутренняя процентная ставка) находятся в зависимости от будущего состояния экономики. Данная зависимость отражена в таблице 3.1.

Для каждого из проектов А и В может быть рассчитана **ожидаемая норма доходности ERR** – средневзвешенное (где в качестве весов берутся вероятности) или вероятностное среднее возможных IRR.

$$ERR = \sum_{i=1}^n p_i IRR_i$$

n – число возможных ситуаций.

Таблица 3.1

Данные для расчета ожидаемой нормы доходности вариантов вложения капитала в проекты А и В

Состояние экономики	Вероятность данного состояния	Проект А, IRR	Проект В, IRR
Подъем	$p_1 = 0,25$	90%	25%
Норма	$p_2 = 0,5$	20%	20%
Спад	$p_3 = 0,25$	-50%	15%

Для проекта А по формуле получаем:
 $ERR_A = 0,25 \cdot 90\% + 0,5 \cdot 20\% + 0,25 \cdot (-50\%) = 20\%$.

Для проекта В:
 $ERR_B = 0,25 \cdot 25\% + 0,5 \cdot 20\% + 0,25 \cdot 15\% = 20\%$.

Таким образом, для двух рассматриваемых проектов ожидаемые нормы доходности совпадают, несмотря на то, что диапазон возможных значений IRR сильно различается: у проекта А от - 50% до 90%, у проекта В – от 15% до 25%.

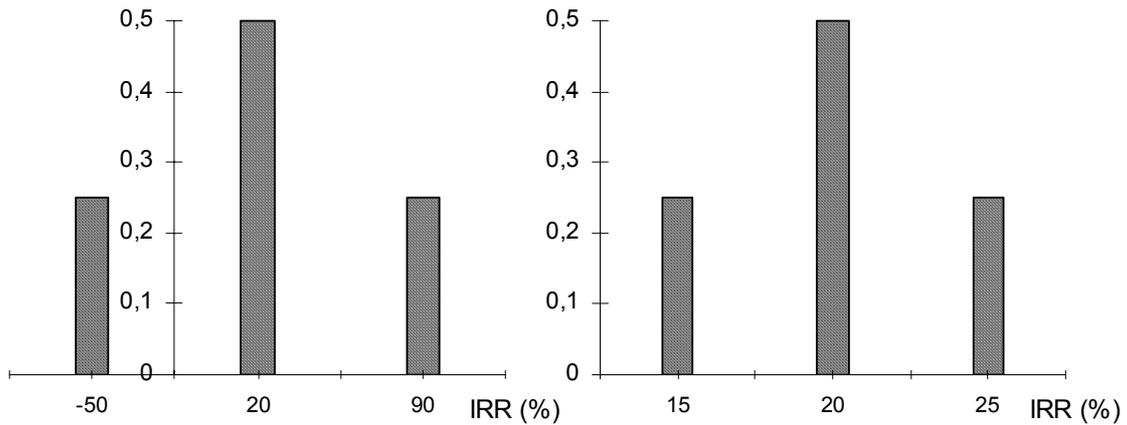


Рис. 3.7. Распределение вероятностей для проектов А и В

Мы предположили, что возможны три состояния экономики: норма, спад и подъем. На самом же деле состояние экономики может варьироваться от самой глубокой депрессии до наивысшего подъема с бесчисленным количеством промежуточных положений. Обычно среднему (нормальному) состоянию соответствует самая большая вероятность, далее значения вероятностей равномерно уменьшаются при удалении от нормы как в одну (подъем), так и другую (спад) сторону, стремясь к нулю в крайних положениях (полная депрессия и наибольший подъем). Если при этом величина доходности, соответствующая нормальному положению, является одновременно и средним арифметическим двух крайних значений, то мы получаем распределение, которое в теории вероятностей носит название «нормального» и графически изображается следующим образом (при том, что сумма всех вероятностей остается, естественно, равной единице):

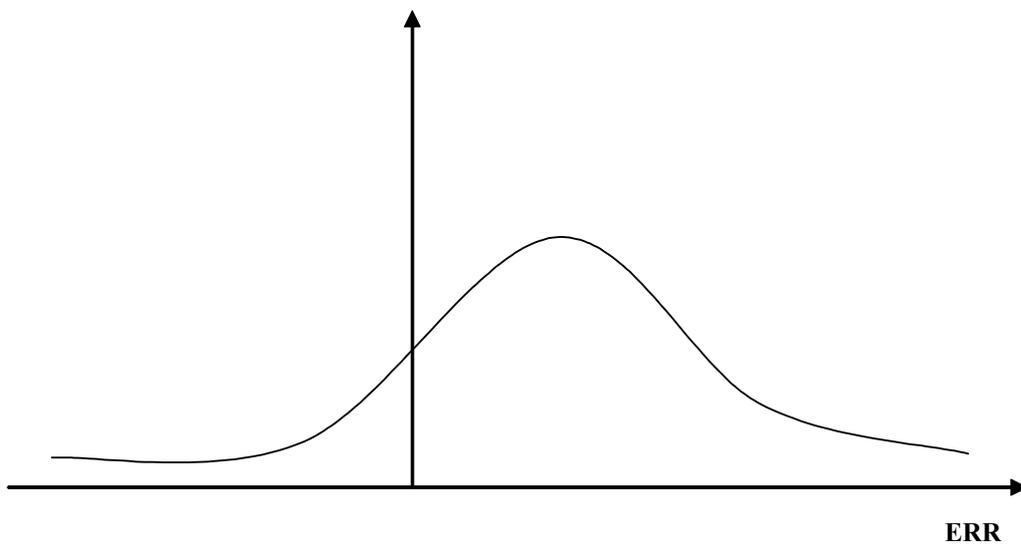


Рис. 3.8. Нормальное распределение вероятностей

Нормальное распределение достаточно полно отражает реальную ситуацию и дает возможность, используя ограниченную информацию, получать числовые характеристики, необходимые для оценки степени риска того или иного проекта.

На рисунке 3.9 приведены графики распределения вероятностей для проектов А и В. Предполагается, что для проекта А в наихудшем случае убыток не составит более 50%, а в наилучшем случае доход не превысит 90%. Для проекта В – 15% и 25% соответственно. Очевидно, что тогда значение ERR останется прежним (20%) для обоих проектов, совпадая со значением среднего состояния. Соответствующая же среднему значению вероятность понизится, причем не одинаково в наших двух случаях.

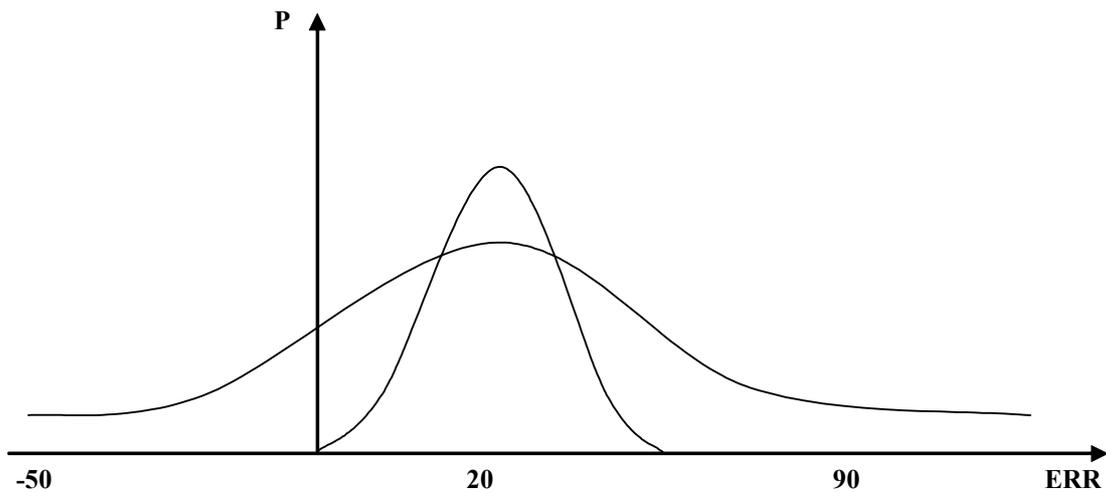


Рис. 3.9. Распределение вероятностей для проектов А и В

Очевидно, чем более «сжат» график, тем выше вероятность, соответствующая среднему ожидаемому доходу (ERR), и вероятность того, что величина реальной доходности окажется достаточно близкой к ERR. Тем ниже будет и риск, связанный с соответствующим проектом. Поэтому меру «сжатости» графика можно принять за достаточно корректную меру риска.

Меру «сжатости» определяет величина, которая в теории вероятности носит название «среднеквадратичного отклонения» – σ – и рассчитывается по следующей формуле:

$$\sigma = \sqrt{\sum_i (IRR_i - ERR)^2 p_i}$$

Чем меньше величина σ , тем больше «сжато» соответствующее распределение вероятностей, и тем менее рискован проект. При этом для нормального распределения вероятность «попадания» в пределы $ERR \pm \sigma$ составляет 68,26%.

Рассчитаем значение σ для рассматриваемых проектов А и В.

Проект А:

$$\sigma = \sqrt{(90 - 20)^2 \times 0,25 + (20 - 20)^2 \times 0,5 + (-50 - 20)^2 \times 0,25} = 49,5\%$$

Проект В:

$$\sigma = \sqrt{(25 - 20)^2 \times 0,25 + (20 - 20)^2 \times 0,5 + (15 - 20)^2 \times 0,25} = 3,5\%$$

Как видим, для второго проекта с вероятностью 68,26% можно ожидать величину доходности $IRR = 20\% \pm 3,5\%$, т.е. от 16,5% до 23,5%. Риск здесь минимальный. Проект А гораздо более рискованный. С вероятностью 68,26% можно получить доходность от -29,5% до 69,5%. Считается, что среднерискованной операции соответствует значение σ около 30%.

В рассмотренном примере распределение вероятностей предполагалось известным заранее. Во многих ситуациях бывают доступны лишь данные о том, какой доход приносила некая финансовая или хозяйственная операция в предыдущие годы.

Например, доступная информация может быть представлена в следующем виде.

Таблица 3.2

Динамика IRR

Год	IRR
1995	10%
1996	8%
1997	0
1998	15%

В этом случае для расчета среднеквадратичного отклонения σ используется следующая формула:

$$\sigma = \sqrt{\sum_i (IRR_i - ARR)^2 / n}$$

Здесь n - число лет, за которые приведены данные, а ARR (Average Rate of Return - средняя норма доходности) - среднее арифметическое всех IRR за n лет - рассчитывается по формуле:

$$ARR = \sum_i^n IRR_i / n$$

Для нашего примера получаем:

$$ARR = (10 + 8 + 15) / 4 = 8,25\%$$

$$\sigma = \sqrt{[(10 - 8,25)^2 + (8 - 8,25)^2 + (0 - 8,25)^2 + (15 - 8,25)^2] / 4} = 5,4\%$$

Еще одной величиной, характеризующей степень риска, является коэффициент вариации CV . Он рассчитывается по следующей формуле:

$$CV = \sigma / ERR$$

и выражает количество риска на единицу доходности. Естественно, чем выше CV, тем выше степень риска.

В рассмотренном чуть раньше примере для проектов А и В коэффициенты вариации равны соответственно:

$$CV_A = 49,5/20 = 2,475$$

$$CV_B = 3,5/20 = 0,175$$

В данной ситуации найденные коэффициенты уже не добавляют существенной информации и могут служить лишь для оценки того, во сколько раз один проект рискованнее другого: $2,475/0,175 = 14$. Проект А в 14 раз рискованнее проекта В.

Коэффициент вариации необходимо знать в случае, когда требуется сравнить финансовые операции с различными ожидаемыми нормами доходности ERR.

Пусть для проектов С и D распределение вероятностей задается следующей таблицей:

Таблица 3.3

Распределение вероятностей для проектов С и D

Состояние экономики	Вероятность данного состояния	Проект С, IRR	Проект D, IRR
Подъем	$p_1 = 0,2$	30%	115%
Норма	$p_2 = 0,6$	20%	80%
Спад	$p_3 = 0,2$	10%	45%

Рассчитаем для обоих проектов ERR, σ и CV.

$$ERR_C = 30 \times 0,2 + 20 \times 0,6 + 10 \times 0,2 = 20\%$$

$$ERR_D = 115 \times 0,2 + 80 \times 0,6 + 45 \times 0,2 = 80\%$$

$$\sigma_C = \sqrt{(30 - 20)^2 \times 0,2 + 0 + (10 - 20)^2 \times 0,2} = 6,3\%$$

$$\sigma_D = \sqrt{(115 - 80)^2 \times 0,2 + 0 + (45 - 80)^2 \times 0,2} = 22,14\%$$

Таким образом, у проекта D величина σ намного больше, но при этом больше и значение ERR. Для того, чтобы можно было принять решение в пользу того или иного проекта, необходимо рассчитать коэффициент CV, отражающий соотношение между ERR и σ .

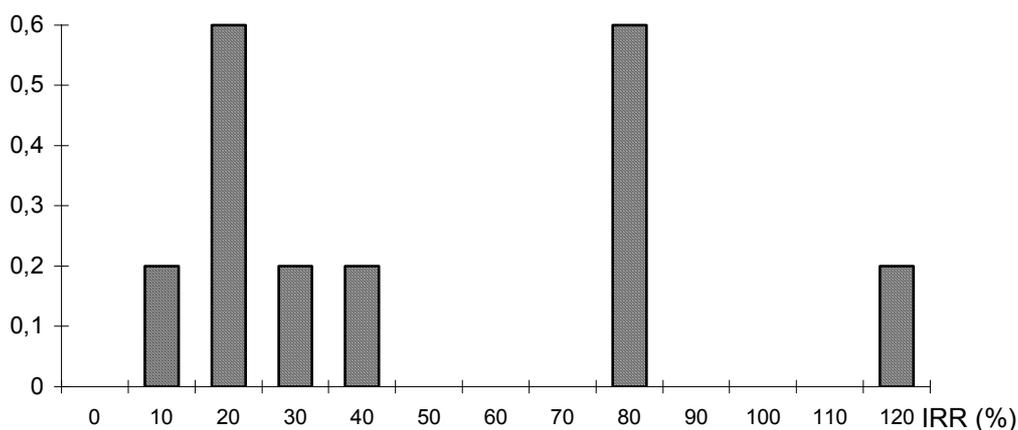


Рис. 3. 10. Распределение вероятностей для проектов А и В

$$CV_C = 6,3/20 = 0,315.$$

$$CV_D = 22,14/80 = 0,276.$$

Как видно, несмотря на достаточно большое значение σ , величина CV у проекта D меньше, т.е. меньше риска на единицу доходности, что достигается за счет достаточно большой величины ERR_D.

В данном случае расчет коэффициента CV дает возможность принять решение в пользу второго проекта.

Итак, мы получили два параметра, позволяющие количественно определить степень возможного риска: среднеквадратичное отклонение σ и коэффициент вариации CV. Но следует заметить, что определение степени риска не всегда позволяет однозначно принять решение в пользу того или иного проекта. Поэтому рассмотрим еще один пример.

Известно, что вложение капитала в проекты К и L в последние четыре года приносило следующий доход:

Таблица 3.4

Доходность проектов К и L в динамике

Год	Доходность предприятия К	Доходность предприятия L
1995	20%	40%
1996	15%	24%
1997	18%	30%
1998	23%	50%

Определить, в какой из проектов вложение капитала связано с меньшим риском.

Рассчитаем среднюю норму доходности для обоих проектов.

$$ARR_K = (20 + 15 + 18 + 23)/4 = 19\%,$$

$$ARR_L = (40 + 24 + 30 + 50)/4 = 36\%.$$

Найдем величину среднеквадратичного отклонения.

$$\sigma_K = \sqrt{[(20 - 19)^2 + (15 - 19)^2 + (18 - 19)^2 + (23 - 19)^2] / 4} = 2,9\%$$

$$\sigma_L = \sqrt{[(40 - 36)^2 + (24 - 36)^2 + (30 - 36)^2 + (50 - 36)^2] / 4} = 9,9\%$$

Видим, что у проекта L средняя норма доходности выше, но при этом выше и величина σ . Поэтому необходимо рассчитать коэффициент вариации CV.

$$CV_K = 2,9 / 19 = 0,15.$$

$$CV_L = 9,9 / 36 = 0,275.$$

Коэффициент вариации для проекта L выше почти в 2 раза, следовательно, вложение в этот проект почти вдвое рискованнее.

Однако данные таблицы 3.4 говорят, что минимальная доходность проекта L выше максимальной доходности проекта K. Очевидно, что вложение в проект L в любом случае более рентабельно. Полученные же значения σ и CV означают не возможность получения более низкой доходности, а возможность **неполучения ожидаемой доходности** от проекта L.

3.5. Нормальное распределение и кривая рисков

Рассмотрим другой метод исследования, основанный на предположении о том, что большинство результатов хозяйственной деятельности (прибыль, доход и т. д.) как случайные величины подчиняются закону, близкому к нормальному. Этот закон характерен для распределения событий в случае, когда их исход представляет собой результат совместного воздействия большого количества независимых факторов, и ни один из этих факторов не оказывает преобладающего влияния.

Нормальное распределение является основным элементом большинства систем управления риском. На нем целиком основан страховой бизнес, потому что от пожара в Москве не загораются дома в Самаре. Когда страховые компании собирают сведения о миллионах людей обоюго пола всех возрастов, значения ожидаемой продолжительности жизни оказываются распределенными по нормальной кривой. В силу этого страховые компании способны с большой степенью надежности оценивать продолжительность жизни разных групп населения. Они могут не только определять ожидаемую среднюю продолжительность жизни, но и диапазоны, в которых она может колебаться из года в год. Уточняя эти оценки на основе дополнительных данных, таких, как истории болезней, число курильщиков, постоянные места проживания, профессиональная деятельность, эти компании повышают точность оценки ожидаемой продолжительности жизни.

Порой нормальное распределение дает гораздо больше важной информации, чем простые оценки представительности выборки. Нормальное распределение менее вероятно, хотя и не исключено, когда наблюдения зависимы друг от друга, то есть когда вероятность события определяется предыдущим событием. Например, если у лучника проблемы со зрением, стрелы будут ложиться слева от яблочка, т.е. центр распределения окажется сдвинутым. В подобных ситуациях распределение относительно среднего значения обычно оказывается асимметричным.

В таких случаях мы можем воспользоваться рассуждением наоборот. Если независимость событий является необходимым условием нормального распределения, можно предположить, что данные, распределение которых представлено нормальной кривой, получены на основе независимых наблюдений. Теперь мы можем поставить несколько интересных вопросов.

Насколько точно изменения курса акций на бирже подчинены законам нормального распределения? Некоторые знатоки рынка утверждают, что курс подвержен случайным колебаниям. Они полагают, что у курса не больше памяти, чем у рулетки или пары костей, и что каждое наблюдение здесь независимо от предыдущего наблюдения. Сегодняшнее движение цен не зависит от того, что произошло минуту назад, вчера или позавчера.

Лучший способ решения вопроса о том, являются ли изменения курса акций независимыми событиями, заключается в сравнении колебаний курса с нормальным распределением. У нас есть веские основания утверждать, что эти колебания подчиняются нормальному закону. В условиях постоянной изменчивости и конкурентной борьбы на нашем рынке капитала, когда каждый инвестор стремится переиграть других, новая информация мгновенно отражается на котировках. Когда выясняется падение прибыли у General Motors или Merck объявляет о выпуске нового чудодейственного лекарства, котировки не стоят на месте в ожидании, пока инвесторы переварят информацию. Ни один инвестор не станет ждать, пока начнут действовать другие. На рынке действуют сворой, и новая информация немедленно изменит котировки акций General Motors или Merck. При этом сама новая информация поступает в случайном порядке. В силу этого изменения котировок непредсказуемы.

Интересные данные в поддержку этой точки зрения были приведены в 1950х годах профессором Чикагского университета Гарри Робертсом. С помощью компьютера он брал случайные числа из наборов с тем же средним и тем же средним квадратичным отклонением, какие наблюдались у цен на фондовой бирже. Затем он начертил диаграмму последовательной смены этих случайных чисел. Результаты оказались идентичными результатам аналитиков рынков ценных бумаг, пытающихся предугадать движение котировок. Реальная динамика цен и динамика случайных чисел, выданных компьютером, оказались практически неразличимыми. Возможно, что и на самом деле биржевые котировки не имеют памяти.

Нормальность распределения – это жесткая проверка гипотезы случайных колебаний рынка. Но нужна одна важная оговорка. Даже если гипотеза случайных колебаний адекватно описывает ситуацию на фондовом рынке, даже если изменения котировок описывается нормальным распределением, среднее значение изменений всегда отлично от нуля. Тенденция к повышению котировок не должна нас удивлять. Состояние владельцев акций со временем растет, как и сбережения, доходы и прибыли корпораций. Поскольку по большей части котировки не падают, а растут, среднее значение их изменений оказывается положительным.

На практике для проверки предположения о нормальном распределении исследуемой совокупности случайных факторов применяются различные критерии согласия, устанавливающие соответствие между эмпирическим (опытным) и теоретическим (нормальным) распределением, и которые для задаваемой надежности (вероятности) позволяют принять или отвергнуть принятую гипотезу о нормальном законе распределения.

Нормальное распределение (распределение Гаусса) представляет собой вид распределения случайных величин, с достаточной точностью описывающий распределение плотности вероятности результатов производственно-хозяйственной, финансовой, инно-

вационной деятельности или изменений условий внешней среды, поскольку показатели, характеризующие их, определяются большим числом независимых случайных величин, каждая из которых в отдельности относительно других играет незначительную роль и непредсказуема. Применение нормального распределения для оценки рисков также связано с тем, что в основе данных, как правило, используется ряд дискретных значений. Эти теоретические предпосылки, а также апробация моделей для анализа рисков на основе нормального распределения доказывают адекватность этого теоретического инструмента реальным процессам экономической деятельности.

Плотность вероятности нормального распределения имеет вид:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}},$$

где $\bar{x} = a$ – математическое ожидание, σ – среднее квадратическое отклонение случайной величины x .

Из курса теории вероятностей известно, что попадание случайной величины x в заданный интервал $(\alpha; \beta)$ определяется как

$$P(\alpha < x < \beta) = \int_{\alpha}^{\beta} f(t)dt = \Phi\left(\frac{\beta - \alpha}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\alpha - a}{\sigma}\right),$$

где $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}} dx$ есть интеграл вероятностей или функция Лапласа, ее

значения в зависимости от параметра x приводятся в специальных таблицах, эта функция четная и она изменяется от 0 до 0,5.

Если предположить, что ожидаемое значение результата (прибыль, потери и т. д.) должны принадлежать интервалу $(\alpha; \beta)$ длиной $\Delta = \beta - \alpha$, то вероятность того, что достигаемый результат будет находиться в указанном интервале, определяется из формулы и пусть равна P_1 . Тогда вероятность попадания рассматриваемого результата за пределы допустимых границ, исходя из того, что вся площадь под кривой нормального распределения равна единице, будет равна $P_2 = 1 - P_1$.

Вероятность P_2 оценивает неопределенность результата и отдельные авторы считают непосредственным измерителем риска величину P_2 . На наш взгляд, лишь в относительно простых случаях для оценки степени риска можно использовать величину вероятности получения отрицательного результата (P_2), так как при этом не затрагиваются существенные факторы понятия риска, отсутствует сравнение возможных выигрышных исходов и обстоятельств, способствующих им, с возможными потерями в случае неудачи.

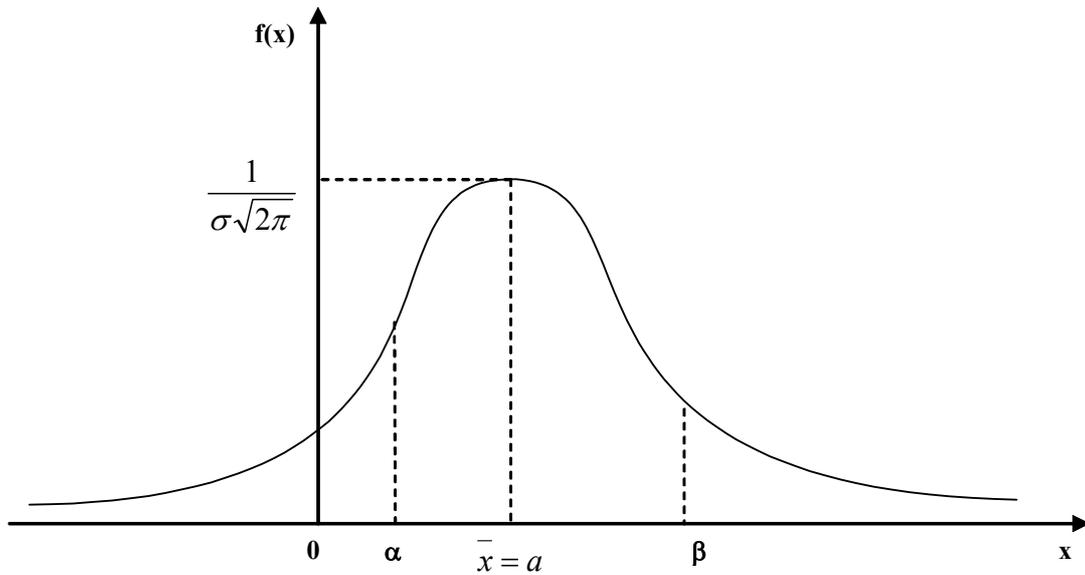


Рис. 3.11. Нормальная кривая

Средняя арифметическая $\bar{x} = a$ определяет центр распределения и ее размерность та же, что и размерность случайной величины x . Среднее квадратическое отклонение σ определяет разброс центра распределения, и размерность σ совпадает с размерностью случайной величины x . На рисунке 3.12 показано, как разница в значениях средней арифметической влияет на положение графика, а рисунок 3.13 иллюстрирует, как увеличение значения σ меняет размах кривой.

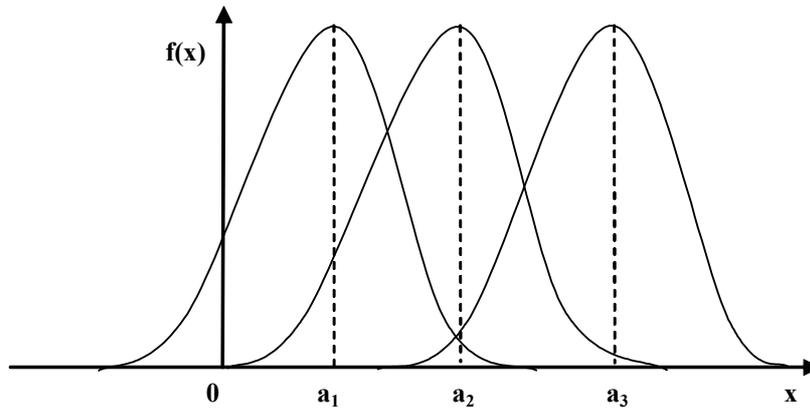


Рис. 3.12. Изменения в значении средней арифметической

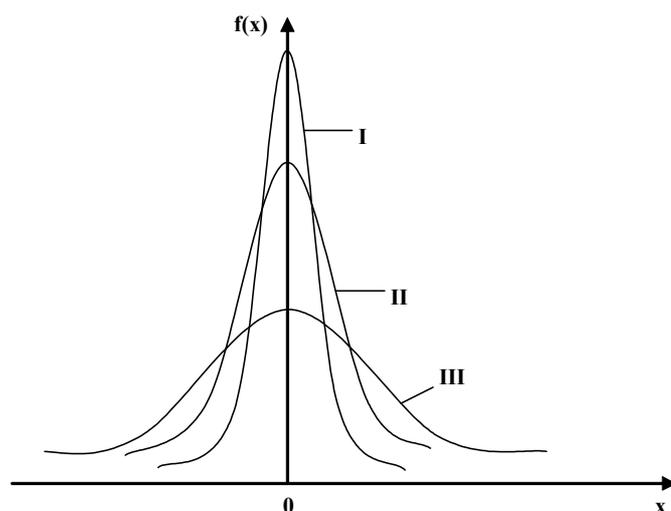


Рис. 3.13. Изменения в значении среднего квадратического отклонения

Параметр σ характеризует не положение, а саму форму кривой распределения. Это есть характеристика рассеивания. Наибольшая ордината кривой распределения обратно пропорциональна σ , при увеличении σ максимальная ордината уменьшается. Так как площадь кривой распределения всегда должна оставаться равной единице, то при увеличении σ кривая распределения становится более плоской, растягиваясь вдоль оси абсцисс; напротив, при уменьшении σ кривая распределения вытягивается вверх, одновременно сжимаясь с боков, и становится более иглообразной.

На рисунке 3.12 показаны три нормальные кривые (I, II, III) при $\alpha = 0$; из них кривая I соответствует самому большому, а кривая III – самому малому значению σ . Изменение параметра σ равносильно изменению масштаба кривой распределения – увеличению масштаба по одной оси и такому же уменьшению по другой.

В процессе принятия управленческих решений предпринимателю целесообразно различать и выделять определенные области (зоны риска) в зависимости от уровня возможных (ожидаемых) потерь. Для этого разработаны и используются так называемые шкалы риска, позволяющие классифицировать поведение лиц, идущих на хозяйственный риск. В таблице 3.5 приведена эмпирическая шкала риска, которая рекомендуется для использования предпринимателями в качестве количественной оценки риска.

Таблица 3.5 (начало)

Эмпирическая шкала допустимого уровня риска

№	Вероятность нежелательного исхода (величина риска)	Наименование градаций риска
1	0,0-0,1	минимальный
2	0,1-0,3	малый

Таблица 3.5 (окончание).

№	Вероятность нежелательного исхода (величина риска)	Наименование градаций риска
3	0,3-0,4	средний
4	0,4-0,6	высокий
5	0,6-0,8	максимальный
5	0,8-1,0	критический

Проведем математический анализ данной таблицы.

В практике общеупотребительной характеристикой рассеивания служит не среднее квадратическое отклонение σ , а другая величина, называемая вероятным отклонением (иначе – «срединным отклонением», или «срединной ошибкой»).

Вероятным отклонением называется половина длины участка, симметричного относительно центра рассеивания, вероятность попадания в который равна половине.

Геометрически вероятное отклонение E есть половина длины участка оси абсцисс, симметричного относительно центра рассеивания, на который опирается половина площади кривой распределения.

Вероятное отклонение будем обозначать E .

Следует пояснить смысл термина «срединное отклонение», часто применяемого в практике вместо «вероятного отклонения». Вероятность того, что величина x отклонится от центра рассеивания a меньше чем на E , по определению вероятного отклонения E , равна $1/2$

$$P(|x - a| < E) = 1/2$$

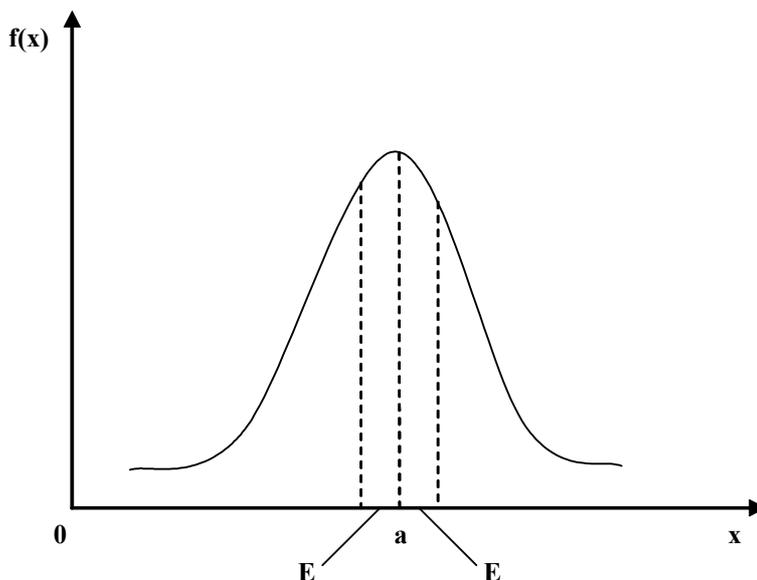


Рис. 3.14. Вероятное отклонение

Вероятность того, что это отклонение будет больше E , также равна $1/2$:

$$P(|x - a| > E) = 1/2$$

Таким образом, при большом числе опытов в среднем половина значений случайной величины x будет отклоняться от a больше чем на E , а половина – меньше; отсюда и термин «срединное отклонение».

Из курса теории вероятностей известно, что вероятность того, что отклонение случайной величины x от среднего значения a по абсолютной величине не превысит положительного числа $\varepsilon = \sigma t$, определяется соотношением:

$$P(|x - a| < \varepsilon) = 2\phi \frac{\sigma t}{\sigma} = 2\phi(t)$$

Очевидно, вероятное отклонение как характеристика рассеивания должно находиться в прямой зависимости от среднего квадратического отклонения σ . Установим эту зависимость. Для этого вычислим вероятность события $|x - a| < E$:

$$P(|x - a| < E) = \phi\left(\frac{E}{\sigma\sqrt{2}}\right) = 1/2$$

Все рассмотренные формулы применяются на практике для попадания случайной величины x в заданный интервал.

Для примера вычислим вероятности попадания случайной величины x , подчиненной нормальному закону, в заданный интервал. По определению вероятного отклонения, вероятность попадания на участок длины E , примыкающий к центру рассеивания, равна 0,25. Так как плотность вероятности по мере удаления от центра рассеивания убывает, то, откладывая от центра последовательные участки длиной E , мы будем получать все меньшую и меньшую вероятность попадания.

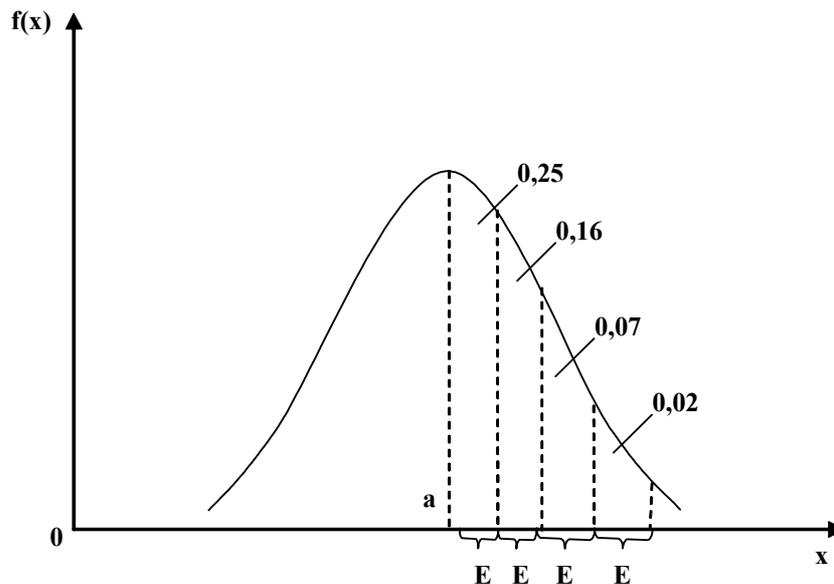


Рис. 3.15. Отклонение случайной величины от центра рассеивания

Вычислим вероятность попадания случайной величины на эти участки с точностью до 0,01:

$$\begin{aligned} P(m < x < m + E) &= 0,25; \\ P(m + E < x < m + 2E) &= 0,16; \\ P(m + 2E < x < m + 3E) &= 0,07; \\ P(m + 3E < x < m + 4E) &= 0,02; \end{aligned}$$

Складывая эти четыре числа, получаем 0,5. Из этого заключаем, что если пренебречь вероятностями менее 0,01, можно считать практически достоверным, что случайная величина, подчиненная нормальному закону, отклоняется от центра рассеивания не более чем на четыре вероятных отклонения. Строго говоря, такие отклонения все же возможны и встречаются примерно в 0,5% всех случаев (в ту и другую сторону).

Кривая рисков

Используя соотношение $P(|x - a| < \varepsilon) = 2\phi(\frac{\sigma t}{\sigma}) = 2\phi(t)$ и данные таблицы 3.5, по таблицам функции Лапласа находим соответствующие значения параметра t:

Таблица 3.6

Таблица значений вероятностей и параметра t

P	0	0,1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6826	0,8	0,9544	0,9973
t	0	0,126	0,386	0,524	0,674	0,842	1	1,281	2	3

Наносим значения $\varepsilon = \sigma t$ на график нормальной кривой влево и вправо от $\bar{x} = a$ и строим зоны риска (не нарушая общности, значения ε откладываются только вправо):

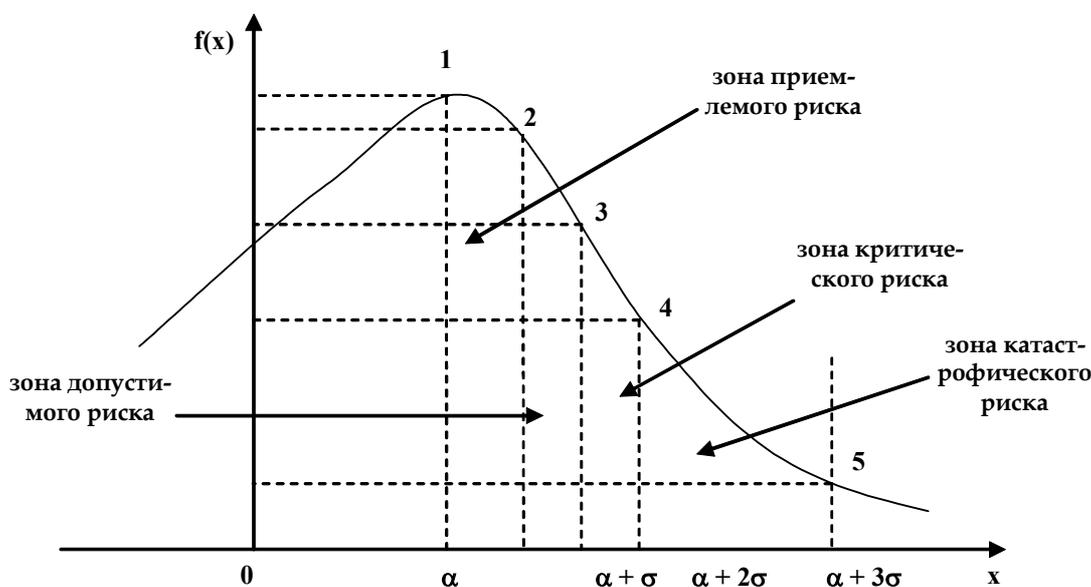


Рис. 3.16. Зоны риска для кривой нормального распределения вероятностей

Кривую, представленную на рисунке 3.16, можно называть кривой риска. На ней выделены следующие характерные точки и зоны.

Первая точка определяет вероятность нулевых потерь, ее можно считать максимальной, но, конечно, меньше единицы.

Вторая точка вероятности нежелательного исхода, соответствует «нормальному», «разумному» риску, при котором рекомендуется принимать обычные предпринимательские решения. Зона приемлемого (минимального) риска характеризуется уровнем по-

терь, не превышающим размера чистой прибыли. Третья точка характеризуется величиной возможных потерь, равной ожидаемой прибыли, т.е. полной потери прибыли. Зона допустимого (повышенного) риска характеризуется уровнем потерь, не превышающим размеры расчетной прибыли. Осторожные предприниматели стараются действовать так, чтобы возможная величина потерь не выходила за пределы допустимого риска.

Четвертая точка соответствует величине потерь, равных расчетной выручке. Зона критического риска характеризуется тем, что в границах этой зоны возможны потери расчетной прибыли, т.е. есть опасность потерять и средства, вложенные предпринимателем в операцию.

Пятая точка характеризуется потерями, равными имущественному состоянию предпринимателя. Зона катастрофического (недопустимого) риска характеризуется тем, что в границах этой зоны ожидаемые потери способны превзойти размер ожидаемых доходов от операций и достичь величины, равной всему имущественному состоянию предпринимателя (фирмы).

Рассмотренным точкам риска соответствуют следующие значения вероятностей:

$$P_1 \leq 0,1; P_2 = 0,25; P_3 = 0,4; P_4 = 0,75; P_5 > 0,75.$$

Вероятности определенных уровней потерь являются важными показателями, позволяющими высказывать суждение об ожидаемом риске и его приемлемости, поэтому построенную кривую и можно назвать кривой риска. Так, если вероятность катастрофической потери выражается показателем, свидетельствующим об ощутимой угрозе потери всего состояния, то осторожный предприниматель заведомо откажется от такого дела и не пойдет на подобный риск.

Знание предельных значений вероятностей возникновения допустимого P_D , критического $P_{кр}$ и катастрофического $P_{кат}$ рисков позволяет сформулировать самые общие условия приемлемости анализируемого вида предпринимательства:

- показатель допустимого риска не должен превышать предельного значения, т.е. $P_3 < P_D$;
- показатель критического риска должен быть меньше предельной величины, т.е. $P_4 < P_{кр}$;
- показатель катастрофического риска не должен быть выше предельного уровня, т.е. $P_5 < P_{кат}$.

3.6. Методы экспертных оценок при определении степени риска

Экспертный метод может быть реализован путем обработки мнений опытных предпринимателей и специалистов. Желательно, чтобы эксперты сопровождали свои оценки данными о вероятности возникновения различных величин потерь. Можно ограничиться получением экспертных оценок вероятностей допустимого критического риска либо оценить наиболее вероятные потери в данном виде предпринимательской деятельности.

Каждому эксперту, работающему отдельно, представляется перечень возможных рисков и предлагается оценить вероятность их наступления, основываясь, например, на следующей системе оценок:

- 0 – несущественный риск;
- 25 – рисковая ситуация вероятнее всего не наступит;
- 50 – о возможности риска нельзя сказать ничего определенного;
- 75 – рисковая ситуация вероятнее всего наступит;
- 100 – рисковая ситуация наступит наверняка.

Затем оценки экспертов подвергаются анализу на их противоречивость и должны удовлетворять следующему правилу: максимально допустимая разница между оценками двух экспертов по любому виду риска не должна превышать 50, что позволяет устранить недопустимые различия в оценках экспертами вероятности наступления отдельного риска:

$$\max |a_i - b_i| \leq 50,$$

где **a**, **b** – векторы оценок каждого из двух экспертов.

При трех экспертах должно быть сделано три оценки: для попарного сравнения мнений первого и второго экспертов, второго и третьего; **i** – вид оцениваемого риска.

Например, если три эксперта дали следующие заключения по одному из рисков: А – 25; В – 50, то в данном случае разности оценок составляют: АВ = 25 и ВС = 25, что удовлетворяет условию.

Разновидностью экспертного метода является **метод Дельфи**. Он характеризуется анонимностью и управляемой обратной связью. Анонимность членов комиссии обеспечивается путем физического разделения, что не дает им возможности обсуждать ответы на поставленные вопросы. Цель такого разделения – избежать «ловушек» группового принятия решения, избежать доминирования мнения лидера. После обработки результата через управляемую обратную связь обобщенный результат сообщается каждому члену комиссии. Основная цель – позволить ознакомиться с оценками других членов комиссии, не подвергаясь давлению из-за знания того, кто конкретно дал ту или иную оценку. После этого оценка может быть повторена.

При экспертной оценке предпринимательского риска большое внимание следует уделять подбору экспертов, так как именно от правильности их оценок зависит решение о выборе того или иного предпринимательского проекта.

Еще один важный метод исследования риска – моделирование задачи выбора с помощью «дерева решений». Данный метод предполагает графическое построение вариантов решений, которые могут быть приняты. По ветвям «дерева» соотносят субъективные и объективные оценки возможных событий. Следуя вдоль построенных ветвей и используя специальные методики расчета вероятностей, оценивают каждый путь и затем выбирают менее рискованный.

Данный метод имеет и негативные факторы, усложняющие его использование:

- это очень трудоемкий метод;
- в «дереве» учитываются только те действия, которые намерен совершить предприниматель, и только те исходы, которые, с его точки зрения могут иметь место.

При этом совсем не учитывается влияние внешней среды на деятельность предпринимательской фирмы, а предприниматель не всегда может предвидеть действия партнеров, конкурентов.

Метод аналогий. Данный метод используют в том случае, если другие методы оценки риска неприемлемы. При использовании аналогов применяются базы данных о риске аналогичных проектов или сделок, исследовательских работ проектно-исследовательских учреждений. Полученные таким образом данные обрабатываются для выявления зависимостей в законченных проектах с целью учета потенциального риска при реализации нового предпринимательского проекта или сделки.

3.7. Концепция рискованной стоимости (Value at risk – VAR)

Одной из основных задач финансовых институтов является оценка рыночных рисков, которые возникают вследствие флуктуации (благоприятном событии) цен акций, сырьевых товаров, обменных курсов, процентных ставок и т.д. Простейшей мерой зависимости инвестора от рыночных рисков является величина изменения капитала портфеля, т.е. прибыли или убытки, возникающие вследствие движения цен активов. Наиболее распространенной на сегодняшний момент методологией оценивания рыночных рисков является *Стоимость риска (Value – at – Risk, VAR)*. VAR является суммарной мерой риска, способной производить сравнение риска по различным портфелям (например, по портфелям из акций и облигаций) и по различным финансовым инструментам (например, форварды и опционы).

Показатель рискованной стоимости был разработан в конце 1980х гг. и сразу же завоевал признание среди крупнейших участников финансового рынка. Впоследствии показатель рискованной стоимости (VAR) стал полноценным стандартом информации о риске фирмы, который мог использоваться внутри самой компании, а также указываться в отчетах для инвесторов и регулирующих органов.

За последние несколько лет VAR стал одним из самых популярных средств управления и контроля риска в компаниях различного типа. Вызвано это было несколькими причинами.

Первой причиной стало, несомненно, раскрытие в 1994 г. крупнейшей инвестиционной компанией США Дж.П. Морган системы оценивания риска Riskmetrics™ и предоставление в свободное пользование базы данных для этой системы для всех участников рынка. Значения VAR, полученные с использованием системы Riskmetrics™, и до сих пор являются неким эталоном для оценок VAR. **Вторая причина** заключается в инвестиционном «климате», который царил в конце 1990х годов и был связан с огромными потерями, понесенными финансовыми институтами, в частности, при оперировании на рынках производных ценных бумаг (инструменты финансового рынка, функционирующие на базе основных активов (акций, облигаций и т.д.)). В таблице 3.7 указаны потери, понесенные некоторыми западными компаниями, и даты, на которые они были обнаружены. **Третьей причиной** является решение организаций, осуществляющих надзор за банками, использовать величины VAR для определения резервов капитала.

Таблица 3.7.

Потери крупных западных компаний за 1993-1995гг.

Дата отчета	Компания	Потери (в млн. руб)
2/93	Showa Shell	1700
1/94	Metallgesellschaft	1300
3/94	Askin Capital Management	600
4/94	Procter & Gamble	157
6/94	Paine Webber Bond Mutual Fund	268
8/94	Piper Jaffray	700
12/94	Orange County CA	1700
2/95	Barings	1200
10/95	Daiwa	1100

Рисковая стоимость отражает максимально возможные убытки от изменения стоимости финансового инструмента, портфельных активов, компании, которое может произойти за данный период времени с заданной вероятностью его появления. Например, когда говорят, что рисковая стоимость на 1 день составляет 100 тыс. долларов США с доверительным интервалом 95% (или вероятностью потерь 5%), это означает, что потери в течение одного дня, превышающие 100 тыс. долларов, могут произойти не более чем в 5% случаев.

Иными словами, вычисление величины VAR проводится с целью заключения утверждения подобного типа: «Мы уверены на $X\%$ (с вероятностью $X\%$), что наши потери не превысят Y долларов в течение следующих N дней». В данном предложении неизвестная величина Y и есть VAR. Она является функцией 2х параметров: N – временного горизонта и X – *доверительного интервала (уровня)*. Так, например, стандартом для брокерско-дилерских отчетов по операциям с внебиржевыми производными инструментами, передаваемым в Комиссию по биржам и ценным бумагам США, являются N равное 2м неделям и $X = 99\%$. The Bank of International Settlements для оценки достаточности банковского капитала установил $X = 99\%$ и N равным 10 дней. Компания Дж.П. Морган опубликовывает свои дневные значения VAR при доверительном уровне в 95 %.

Для определения величины рисковой стоимости необходимо знать зависимость между размерами прибылей и убытков и вероятностями их появления, т.е. распределение вероятностей прибылей и убытков в течение выбранного интервала времени. В этом случае по заданному значению вероятности потерь можно однозначно определить размер соответствующего убытка.

Типичным приемом является использование нормального распределения вероятностей.

Ключевые параметры при определении рисковой стоимости – *доверительный интервал* и *временной горизонт*. Поскольку убытки являются следствием колебаний цен на рынке, доверительный интервал служит той границей, которая, по мнению управляющего портфелем, отделяет «нормальные» колебания рынка от экстремальных ценовых всплесков по частоте их проявления. Обычно вероятность потерь устанавливается на уровне 1%, 2,5 или 5% (соответствующий доверительный интервал составляет 99%, 97,5 и 95%), однако риск-менеджер может выбрать какое-либо другое значение в соответствии со стратегией управления капиталом, которой придерживается компания.

Помимо субъективной оценки, доверительный интервал может быть установлен и объективным методом. Для этого строят график реально наблюдаемого (эмпирического) распределения вероятностей прибылей и убытков и совмещают его с графиком плотности нормального распределения. Точки пересечения «хвостов» эмпирического и нормального распределения и будут задавать искомый доверительный интервал.

Следует учитывать, что с увеличением доверительного интервала показатель рисковой стоимости будет возрастать.

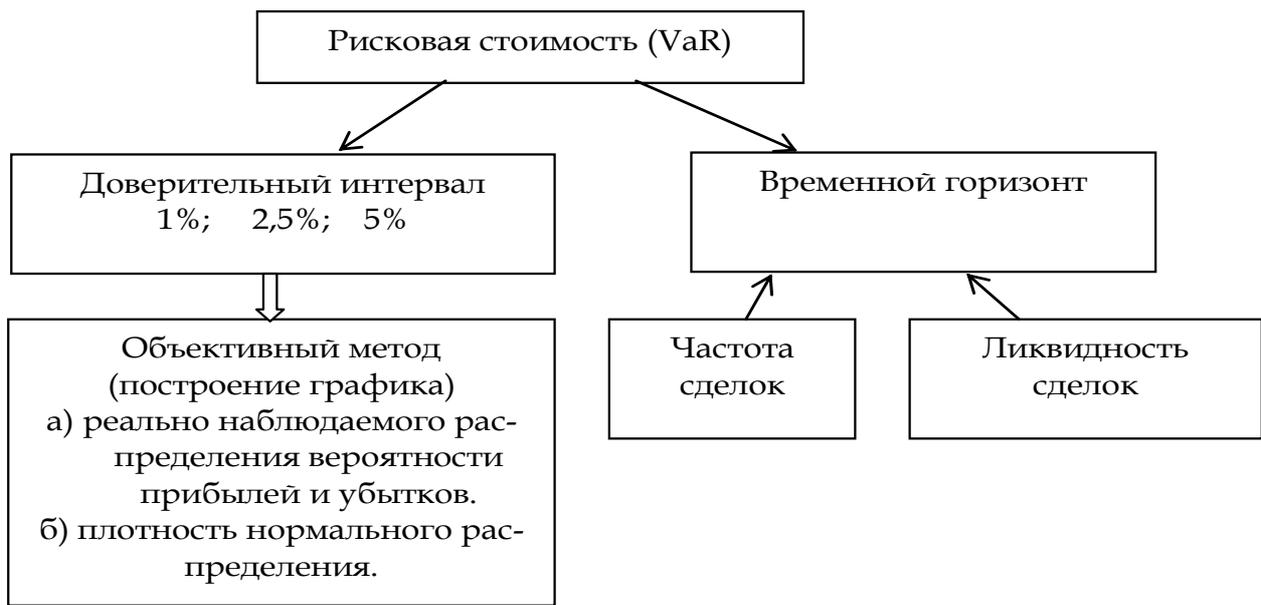


Рис. 3.17. Ключевые параметры определения рисковой стоимости (VAR)

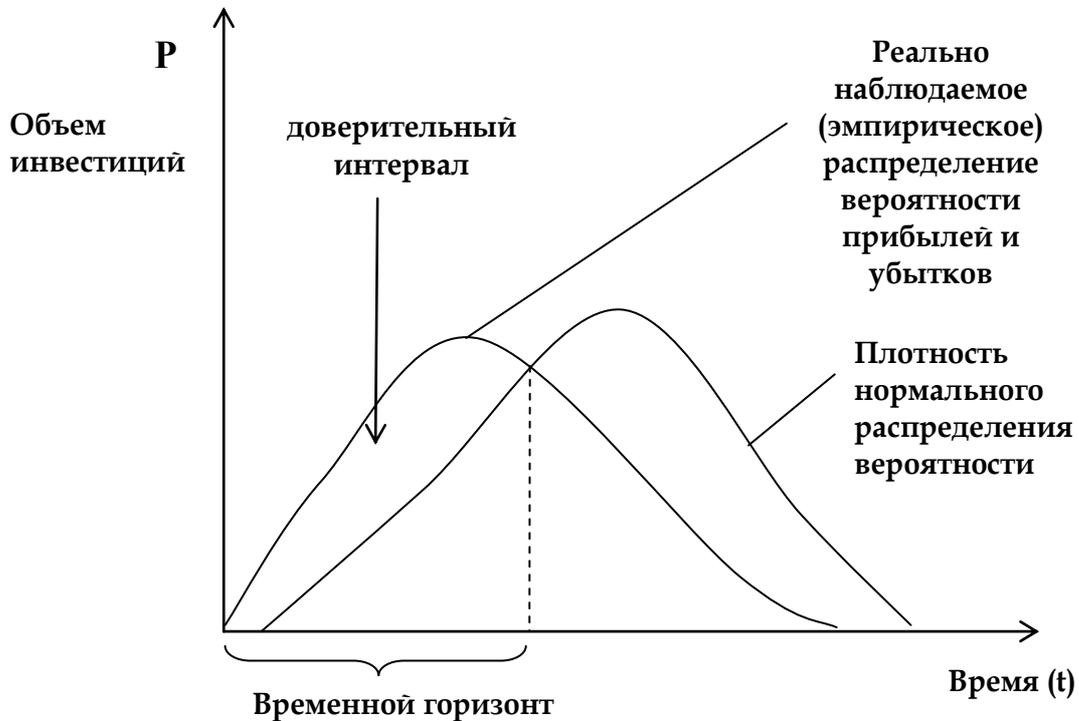


Рис. 3.18. Объективный метод установления доверительного интервала и временного горизонта

Выбор временного горизонта зависит от того, насколько часто производятся сделки с данными активами, а также от их ликвидности. Для финансовых институтов, ведущих активные операции на рынках капитала, типичным периодом расчета является 1 день, в то время как стратегические инвесторы и нефинансовые компании могут использовать и большие периоды времени. Кроме того, при установлении временного горизонта следует учитывать наличие статистики по распределению прибылей и убытков для желаемого интервала времени. Вместе с удлинением временного горизонта возрастает и показатель рискованности стоимости.

Значение рискованности стоимости определяется на основе свойств нормального распределения. Так, если доверительный интервал задан на уровне 95%, то величина рискованности стоимости равна 1,65 стандартного отклонения портфеля. Таким образом, величина рискованности стоимости рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{VAR} = Z \times \sqrt{t} \times \sqrt{\mathbf{p} \times \mathbf{Q} \times \mathbf{p}^t},$$

где Z – количество средних квадратических отклонений, соответствующее заданному доверительному интервалу;

t – временной горизонт; \mathbf{p} – вектор размера позиций; \mathbf{Q} – ковариационная матрица изменений стоимости позиций.

Следует заметить, что концепция рискованности стоимости неявно предполагает, что состав и структура оцениваемого портфеля активов будут оставаться неизменными на протяжении всего временного горизонта. Такое допущение вряд ли оправдано для сравнительно больших интервалов времени, поэтому при каждом обновлении портфеля необходимо корректировать величину рискованности стоимости.

Исторически подход оценки риска, основанный на VAR, впервые был рекомендован Группой Тридцати (The Global Derivatives Study Group, G30) в 1993 г. в исследовании «Derivatives: Practices and Principles». В том же году Европейский Совет в директиве «ЕЕС 6-93» предписал установку резервов капитала для покрытия рыночных рисков с использованием моделей VAR. В 1994 г. The Bank of International Settlements рекомендовал банкам раскрытие своих значений VAR. В 1995 г. Базельский комитет по надзору за банками предложил банкам использовать собственные модели оценки VAR в качестве основы для расчета резервов капитала. Требования к размеру резервного капитала V рассчитывались как максимум двух величин: текущего значения VAR (VAR_t) и среднего VAR за предыдущие 60 дней, умноженного на коэффициент со значением между 3 и 4:

$$V = \lambda \times \max \left\{ \text{VAR}_t, 1/60 \sum_{i=1}^{60} \text{VAR}_{t=i} \right\}, 3 \leq \lambda \leq 4$$

Значение фактора λ зависит от однодневного предсказания модели за предыдущие периоды времени. Так, если обозначить через K – число раз, когда однодневные потери превосходили предсказанное значение VAR за последний год (или последние 250 торговых дней), то различают следующие 3 зоны: «зеленая» зона (K меньше или равно 4), «желтая» зона (K в диапазоне от 5 до 9), «красная» зона (K больше или равно 10). Если K лежит в «зеленой» зоне, то $\lambda = 3$, если в «желтой» зоне, то $3 < \lambda < 4$, если в «красной» зоне, то $\lambda = 4$.

Разработка и внедрение моделей VAR происходит стремительным образом. В инвестиционных компаниях и банках методология VAR может применяться, по крайней мере, в 4х направлениях деятельности.

1) Внутренний мониторинг рыночных рисков. Институциональные инвесторы могут вычислять и производить мониторинг значений VAR по нескольким уровням: агрегированному портфелю, по классу актива, по эмитенту, по контрагенту, по трейдеру/портфельному менеджеру и т.д. С точки зрения мониторинга, точность оценивания величины VAR уходит на второй план, поскольку в данном случае важна величина относительного, а не абсолютного значения VAR, т.е. VAR управляющего или VAR портфеля по сравнению с VAR эталонного портфеля, индекса, другого менеджера или того же менеджера в предыдущие моменты времени.

2) Внешний мониторинг. VAR позволяет создать представление о рыночном риске портфеля без раскрытия информации о составе портфеля (который может быть довольно запутанным). Кроме того, регулярные отчеты с использованием цифр VAR, предоставляемые начальству, могут служить одним из аргументов того, что риск, который взяли на себя управляющие менеджеры, находится в приемлемых рамках.

3) Мониторинг эффективности хеджа. Значения VAR могут использоваться для определения степени того, насколько хеджирующая стратегия выполняет поставленные цели. Менеджер может оценить эффективность хеджа путем сравнения величин VAR портфелей с хеджем и без хеджа. Если, например, разница между этими двумя величинами невелика, то возникает вопрос о целесообразности хеджирования или правильно ли хеджирование применяется.

4) «Что-если» анализ возможных трейдов. Методология VAR позволяет дать больше свободы и автономии управляющему персоналу, так как становится возможным сократить всевозможные бюрократические процедуры, связанные с утверждением тех или иных сделок (особенно с производными инструментами). Это достигается через мониторинг транзакций (сделок) с использованием VAR. Например, высшее руководство может просто установить правило для своих брокеров – дилеров подобного рода: «Никакая операция не должна приводить к увеличению значения VAR более чем на X% начального капитала» и после этого не вдаваться впоследствии в подробности каждого конкретного трейда.

Таким образом, компании могут использовать значения VAR для создания отчетов для менеджеров, акционеров и внешних инвесторов, так как VAR позволяет агрегировать всевозможные рыночные риски в *одно число, имеющее денежное выражение*. С помощью методологии VAR становится возможным вычислить оценки риска различных сегментов рынка и выявить наиболее рискованные позиции. Оценки VAR могут использоваться для диверсификации капитала, установки лимитов, а также оценки деятельности компании. В некоторых банках оценка операций трейдеров, а также их вознаграждение вычисляется исходя из расчета доходности на единицу VAR.

Нефинансовые корпорации могут использовать технику VAR для оценки рисковости денежных потоков и принятия решений о хеджировании (защите капитала от неблагоприятного движения цен). Так, одной из трактовок VAR является количество незастрахованного риска, которое принимает на себя корпорация. Среди первых нефинансовых компаний, начавших применять VAR для оценки рыночного риска, можно отметить американскую компанию Mobil Oil, немецкие компании Veba и Siemens, норвежскую Statoil.

Инвестиционные аналитики используют VAR для оценивания различных проектов. Институциональные инвесторы, такие как пенсионные фонды, используют VAR для расчета рыночных рисков. Так, как было отмечено в исследовании New York University Stern School of Business, около 60% пенсионных фондов США используют в своей работе методологию VAR.

Как уже отмечалось, для заданного временного интервала $[t, T]$, где t – текущий момент времени, и доверительного уровня p VAR есть убыток на временном интервале $[t, T]$, который произойдет с вероятностью $1 - p$.

Приведем простой пример: пусть дневное значение VAR для данного портфеля есть \$2 миллиона при 95% доверительном уровне. Такое значение VAR означает, что при отсутствии резких изменений в рыночных условиях однодневный убыток превысит \$2 миллиона в 5% случаев (или 1 раз в месяц, если исходить из того, что в месяце 20 рабочих дней).

Говоря математическим языком, $VAR = VAR_{t,T}$ определяется как верхняя граница одностороннего доверительного интервала:

$$\text{Probability } (R_t(T) < -VAR) = 1 - \alpha,$$

где α есть доверительный уровень, $R_t(T)$ есть ставка роста капитала портфеля на интервале $[t, T]$ при «непрерывном способе начисления процентов»:

$$R_t(T) = \log (V(t+T)/ V(t)),$$

где $V(t+T)$ и $V(t)$ есть значения капитала портфеля в моменты времени $t+T$ и t соответственно. Другими словами, $V(t+T) = V(t) * \exp(R_t(T))$.

Отметим, что $R_t(T)$ является *случайной величиной* и характеризуется, таким образом, некоторым *вероятностным* распределением. Значение VAR определяется из распределения приращений портфеля следующим образом:

$$1 - \alpha = F_R(-VAR) = \int_{-\infty}^{-VAR} f_R(x) dx,$$

где $F_R(x) = \text{Probability } (R \leq x)$ есть функция распределения ставки роста портфеля, $f_R(x)$ есть плотность распределения $R_t(T)$.

Традиционными техниками аппроксимации распределения $R_t(T)$ являются:

- параметрический метод;
- моделирование по историческим данным;
- метод Монте-Карло;
- анализ сценариев.

Если изменения капитала портфеля характеризуются параметрическим распределением, то VAR может быть вычислен через параметры этого распределения.

На рисунке 3.19 представлена плотность нормального распределения и указана квантиль $Z_{1-\alpha}$. Площадь под графиком функции плотности левее $Z_{1-\alpha}$ (площадь «левого хвоста») равняется $1 - \alpha$.

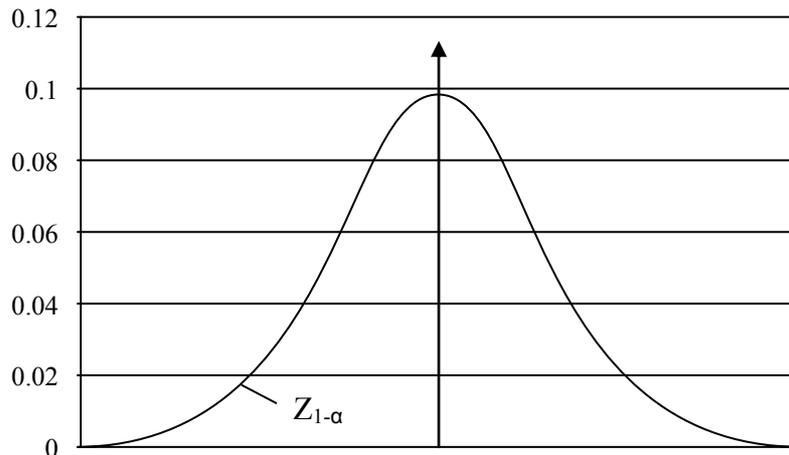


Рис. 3.19. Функция плотности нормального распределения

Предполагается, что ставка роста актива $\mu = 0$. Тогда $\text{VAR} = -V_t z_{1-\alpha} \sigma$, где V_t есть значение капитала портфеля в текущий момент времени t .

Пример 1: Случай одного актива.

На рисунке 3.20 приведена гистограмма месячных ставок роста индекса FTSE - 100 с 1988 по 1995 гг.

Для вычисления VAR воспользуемся тем фактом, что вероятность в «левом хвосте» нормального распределения есть известная функция стандартного отклонения σ , а именно, 5% вероятности нормального распределения находится левее 1,65 стандартных отклонений от среднего значения μ . В данном примере имеем оценки $\mu = 0.76\%$ и $\sigma = 4,58\%$. При условии, что текущее значение капитала портфеля есть 1 млн фунтов стерлингов, значение VAR на интервале времени 1 месяц при 95%-ом доверительном уровне составляет:

$$\text{VAR} = 1'000'000 \times (0.0076 - 1.65 \times 0.0458) = 68'012 \text{ ф. ст.}$$

Пример 2: Случай двух активов.

Рассмотрим теперь предыдущий пример портфеля, состоящего из «индекса FTSE 100» (предполагается, что инвестор может сформировать свой портфель из акций таким образом, что каждая акция имеет тот же вес, что и в «индексе FTSE - 100»). Таким образом, приращение такого портфеля будет равно приращению «индекса FTSE - 100», но с точки зрения инвестора, для которого базовой валютой является доллар США. Таким образом, портфель теперь состоит из двух «активов»: фондового индекса, деноминированного в фунтах стерлингов, и обменного курса GBP/USD.

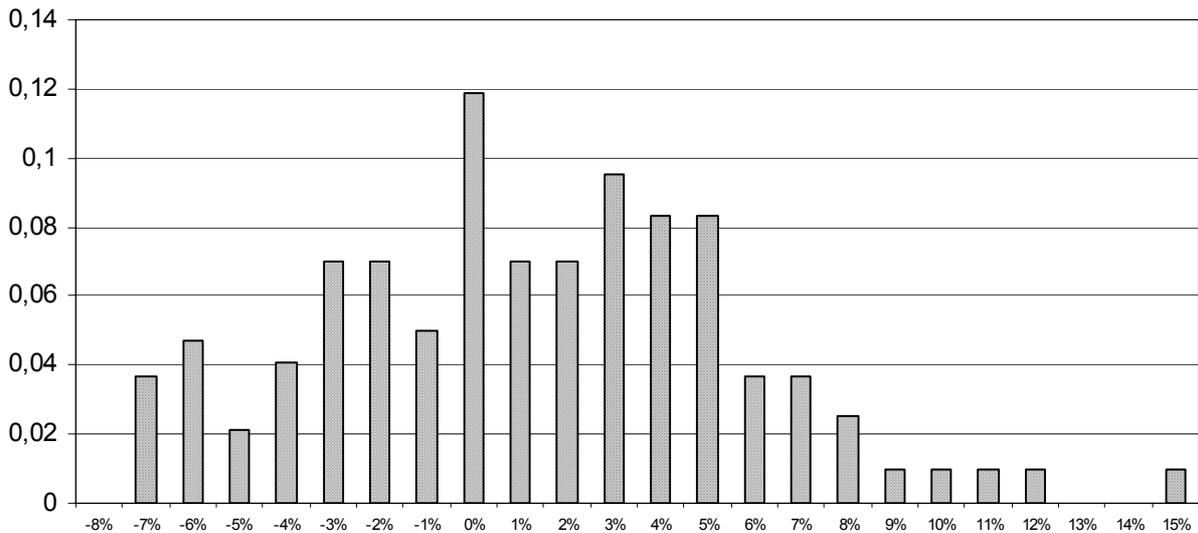


Рис. 3.20. FTSE - 100 месячные ставки роста (01/88 - 01/95)
(источник «Derivatives Quaterly» 5, 2, 1999)

Пусть текущее значение обменного курса есть 1,629 долл за фунт ст.. Тогда капитал инвестиционного портфеля в долларах США есть $1'000'000/1.629 = \$613'874$. Таким образом, значение одномесячного VAR фондового индекса при 95%-ом доверительном уровне есть:

$$VAR_{equity} = \$613'874 \times (0.0076 - 1.65 \times 0.045) = \$40'915.$$

Оценками стандартного отклонения и среднего обменного курса GBP/USD на интервале времени 01/88 - 01/95 являются 0.0368 и - 0.001 соответственно. Таким образом, одномесячное значение VAR обменного курса GBP/USD есть:

$$VAR_{forex} = \$613'874 \times (- 0.001 - 1.65 \times 0.0368) = \$37'888.$$

Теперь мы в состоянии вычислить суммарный VAR портфеля, используя то, что вариация портфеля из двух активов, имеющих совместное нормальное распределение, равняется сумме вариаций каждого актива и двойной корреляции между этими активами, умноженной на стандартные отклонения активов:

$$(VAR_{portfolio})^2 = (VAR_{equity})^2 + (VAR_{forex})^2 + 2 \times \rho \times VAR_{equity} \times VAR_{forex} ,$$

где ρ есть коэффициент корреляции между ставками роста индекса FTSE - 100 и обменного курса GBP/USD. Оценкой ρ является - 0.2136, т.е. индекс FTSE - 100 и курс GBP/USD обратно коррелированы. Таким образом, одномесячный VAR портфеля при 95%-ом доверительном уровне есть:

$$VAR_{portfolio} = \sqrt{(\$40915)^2 + (\$37888)^2 - 2 * 0,2136 * (\$37888)} = \$49,470 .$$

Таким образом, можно ожидать, что потери портфеля составят более 8% начального капитала в пяти из 100 месяцев в будущем.

Как можно легко заметить, VAR портфеля оказался меньше суммы VAR индекса и обменного курса (равной \$78'803). Это явилось следствием *диверсификации портфеля*: так как активы имеют отрицательную корреляцию, то убытки по одному активу компенсируются прибылью по другому активу.

Кроме того, как и следовало ожидать, величина VAR для, например, американского инвестора в индекс FTSE - 100 оказывается большей по сравнению с величиной VAR

для британского инвестора (равной $GBP68'012 * 1.629 = USD41'751$), инвестирующего свои средства в тот же «актив – индекс». Это явилось следствием дополнительного риска, который несет в себе обменный курс GBP/USD.

В приведенных выше примерах нормальное распределение было избрано лишь для иллюстративных целей в силу простоты проводимых вычислений. На практике, как известно, приращения цен активов имеют, как говорят, более тяжелые «хвосты» по сравнению с нормальным законом, т.е. в реальности наблюдается больше «экстремальных» событий по сравнению с тем, что можно было бы ожидать при нормальном распределении. VAR по своей природе, как раз и имеет дело с предсказанием событий из «хвостов» распределения (с событиями из «левого хвоста» для «длинных» позиций по активу и с событиями из «правого хвоста» для «коротких» позиций по активу). Подобные события «катастрофического риска» хорошо известны в страховом и перестраховочном бизнесе.

Метод моделирования по историческим данным состоит в конструировании распределения изменений портфеля $R_t(T)$ по историческим данным. В данном случае делается только одна гипотеза о распределении доходности капитала портфеля: «будущее» будет вести себя так же, как и «прошлое». Для примера 1, рассмотренного выше, имеем, что 5%-ая квантиль исторических приращений индекса FTSE – 100 есть – 6.87% (отмечена вертикальной линией на гистограмме). Таким образом, используя исторические данные, получаем следующую оценку VAR для портфеля из «индекса FTSE – 100»:

$$VAR = GBP\ 1'000'000 * (-6.87\%) = GBP\ 68'700$$

(сравните с величиной VAR = GBP 68'012 из примера 1).

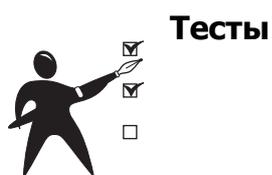
Метод Монте-Карло заключается в определении статистических моделей для активов портфеля и их моделировании посредством генерации случайных траекторий. Значение VAR вычисляется из распределения ставок роста капитала портфеля, аналогичного тому, которое изображено на гистограмме для индекса FTSE – 100, но полученного в результате *искусственного* моделирования.

Метод анализа сценариев изучает эффект изменения капитала портфеля в зависимости от изменения величин рисков факторов (напр., процентной ставки, волатильности) или параметров модели. Моделирование происходит в соответствии с определенными «сценариями». Так многие банки оценивают величину «PV01» своих портфелей с «фиксированной доходностью» (fixed income portfolios, т.е. портфелей, состоящих из инструментов «на процентную ставку»: облигаций, форвардов на процентную ставку, свопов и т.д.), которая вычисляется как изменение капитала портфеля при параллельном сдвиге кривой доходности на 100 базисных пунктов.

Использование того или иного метода должно основываться на таких факторах, как качество базы данных, простота реализации метода, наличие быстродействующих компьютеров, требования к надежности полученных результатов и т.д.

Хотелось бы отметить, что методология VAR не является универсальным способом предупреждения финансовых потерь. Она всего лишь помогает компаниям представить, являются ли риски, которым они подвержены, теми рисками, которые они *хотели бы на себя принять или думают, что они на себя приняли*. VAR не может сказать управляющему компании «сколько риска нужно взять», а может только сказать «сколько риска уже взято». VAR может и должен использоваться не взамен, а в дополнение к другим методам анализа риска таким, например, как *Shortfall – at – Risk (SAR, Средняя величина убытка)*, когда интересуются не только *граничной величиной капитала*, ниже которой следует ожидать убыток с определенной долей вероятности, а и размером этого убытка.

Как правило, расчет рисков стоимости сопровождается детальным анализом нескольких возможных сценариев, моделированием эмпирических распределений вероятностей и тестированием портфеля на устойчивость к изменениям основных параметров. Величина рисков стоимости, как обобщающая оценка рыночного риска, нужна в первую очередь для принятия оперативных решений высшим руководством компании.



- 1) *По времени возникновения неопределенности распределяются на:*
 - а) ретроспективные, текущие и перспективные;
 - б) экономические (коммерческие) и политические;
 - в) новые и старые;
 - г) изученные, изучаемые и неизученные.

- 2) *По факторам возникновения неопределенности подразделяются на:*
 - а) временные;
 - б) природные;
 - в) экономические и политические;
 - г) внешней и внутренней среды.

- 3) *При наличии неопределенностей процесс выбора оптимальных решений:*
 - а) усложняется;
 - б) упрощается;
 - в) остается неизменным.

- 4) *Какой прогнозируемостью характеризуется наступления события (P_t) при полной определенности?*
 - а) 0,3;
 - б) 0,7;
 - в) близкой к единице;
 - г) близкой к нулю.

- 5) *Близкая к единице прогнозируемость событий соответствует:*
 - а) полной неопределенности;
 - б) полной определенности;
 - в) частичной неопределенности.

- 6) *Неопределенность, связанную с отсутствием информации о вероятностях состояний среды (природы), называют:*
 - а) сомнительной;
 - б) безнадежной;
 - в) неопределенной;
 - г) безвозвратной.

- 7) *Критерий гарантированного результата (максимальный критерий Вальда) является критерием:*
 - а) наименьшего вреда;
 - б) наибольшего вреда;
 - в) оптимистическим;
 - г) пессимистическим.

- 8) *Критерий пессимизма характеризуется выбором:*
 - а) лучшей альтернативы с худшим из всех худших значений окупаемости;
 - б) худшей альтернативы с худшим из всех худших значений окупаемости;

- в) худшей альтернативы с лучшим из всех худших значений окупаемости;
 г) лучшей альтернативы с лучшим из всех лучших значений окупаемости.
- 9) **Чем рискованнее проект, тем норма его доходности должна быть:**
 а) ниже;
 б) выше;
 в) норма доходности не зависит от риска.
- 10) **Если событие не может произойти ни при каких условиях, его вероятность равна:**
 а) нулю;
 б) единице;
 в) 0,5;
 г) 100%.
- 11) **Какой метод оценки вероятностей используется в страховании?**
 а) система неопределенностей;
 б) нормальное распределение;
 в) пороговые значения риска.

Тест 2

1) **Плотность вероятности нормального распределения имеет вид:**

- а) $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}};$
 б) $ARR = \sum_i^n IRR_i / n;$
 в) $\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{n}\right)^2 \sigma_i^2 = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n \frac{\sigma_i^2}{n} \right].$

2) **В процессе принятия управленческих решений предпринимателю целесообразно различать и выделять определенные области (зоны риска) в зависимости от уровня возможных (ожидаемых) потерь. Для этого разработаны и используются:**

- а) изометрические шкалы;
 б) шкалы воздействия;
 в) шкалы риска.

3) **Первая точка кривой рисков определяет:**

- а) величину потерь, равных расчетной выручке;
 б) вероятность нулевых потерь;
 в) вероятности нежелательного исхода.

4) **Вторая точка вероятности нежелательного исхода, соответствует:**

- а) «нормальному», «разумному» риску, при котором рекомендуется принимать обычные предпринимательские решения;
 б) вероятности нежелательного исхода;
 в) потерям, равным имущественному состоянию предпринимателя.

- 5) *Показатель допустимого риска не должен:*
- а) превышать предельного значения;
 - б) быть меньше предельной величины;
 - в) быть равным нулю.
- 6) *Экспертный метод может быть реализован:*
- а) путем обработки мнений опытных предпринимателей и специалистов;
 - б) с помощью опроса респондентов;
 - в) путем несистемной выборки.
- 7) *Каждому эксперту, работающему отдельно, представляется:*
- а) помощник;
 - б) устав компании;
 - в) перечень возможных рисков.
- 8) *Оценки экспертов должны удовлетворять следующему правилу:*
- а) максимально допустимая разница между оценками двух экспертов по любому виду риска не должна превышать 50;
 - б) максимально допустимая разница между оценками двух экспертов по любому виду риска не должна превышать 25;
 - в) максимально допустимая разница между оценками двух экспертов по любому виду риска не должна превышать 75.
- 9) *Разновидностью экспертного метода является:*
- а) метод Дельфи;
 - б) метод Гаусса;
 - в) метод Иванова.
- 10) *При экспертной оценке предпринимательского риска большое внимание следует уделять:*
- а) типу предприятия;
 - б) подбору экспертов;
 - в) величине предприятия.
- 11) *Метод моделирования задачи выбора с помощью «дерева решений» предполагает:*
- а) математическое построение вариантов решений;
 - б) программное графическое построение вариантов решений;
 - в) графическое построение вариантов решений.
- 12) *При использовании метода аналогий применяются:*
- а) базы данных о риске аналогичных проектов или сделок;
 - б) действия, которые намерен совершить предприниматель;
 - в) анонимность и управляемая обратная связь.

ТЕМА 4.

Управление рисками, как система менеджмента

Изучив тему 4, студент должен знать:

- основные критерии обеспечения информационной безопасности. Методы уклонения от риска. Методы локализации и диссипации риска. Ограничения применения методов управления рисками. Понятие диверсификации и её виды. Методы финансирования рисков и схему их классификации.

уметь:

- использовать практические меры при управлении информационными рисками; разработать и довести до заинтересованных лиц план действий в случае критической ситуации возникновения информационных рисков; осуществлять выбор методов управления риском.

*При изучении темы 4 необходимо:
Читать [1] с.77-97.*



Процесс управления рисками на предприятии и его этапы. Идентификация и анализ риска. Анализ альтернатив управления риском. Методы минимизации негативного влияния неблагоприятных событий. Классификация методов управления рисками. Выбор методов управления риском. Исполнение выбранного метода управления риском. Мониторинг результатов и совершенствование системы управления риском. Методы управления рисками (четыре группы). Методы уклонения от риска. Схема методов управления рисками. Ограничения применения методов управления рисками. Основные реквизиты страхового полиса или свидетельства. Основные контракты, заключаемые при передаче риска. Методы локализации и диссипации риска. Четыре основных вида интеграции как способ минимизации риска. Диверсификация как разновидность методов диссипации риска. Виды диверсификации. Методы компенсации риска как упреждающие методы управления рисками. Снижение предпринимательских рисков. Методы проверки деловых партнеров: правила пяти «С». Управление информационными рисками. Группы информационных рисков. Методы финансирования рисков и схема их классификации. Покрытие убытка из текущего дохода (Current expensing of losses). Покрытие убытка из резервов (Reserving). Покрытие убытка за счет использования займа (Borrowing). Покрытие убытка на основе самострахования (Self-insurance). Создание кэптивных страховых организаций (captive insurance). Покрытие ущерба за счет передачи ответственности на основе договора (Contractual transfer). Покрытие убытка на основе поддержки государственных либо муниципальных органов (Budget support). Покрытие убытка на основе спонсорства (Sponsorship).

4.1. Процесс управления рисками на предприятии

Управление рисками на предприятии не может быть совокупностью моментных действий. В любом случае это целый процесс направленных действий. Более того, процесс риск-менеджмента должен быть частью общего управления бизнесом для достижения результата.

Как таковой, процесс управления рисками включает в себя определенный набор этапов. Следует учесть, что в практике эти этапы реализуются не обязательно в строгой последовательности, а могут выполняться и параллельно. Общая схема риск-менеджмента представлена на рисунке 4.1.

Как видим на данном рисунке, существует общая последовательность действий, отражающая логику процесса управления риском (жирные стрелки). Кроме этого, есть обратные связи между этапами, т. е. на любом из них можно вернуться на предыдущий. На последнем этапе, как мы далее увидим, производится общая оценка и анализ произведенного процесса. Результаты этого этапа будут учтены при дальнейшей реализации каждого этапа процесса риск-менеджмента. Это показывают стрелки справа.

На 3-м этапе принимаются решения об используемых методах управления рисками, что может затребовать уточнение информации о рисках (этап 1) или определить схему процесса мониторинга (этап 5).

Итак, такова логика последовательности реализации этапов управления риском на предприятии. Теперь рассмотрим каждый из этих этапов несколько подробнее.

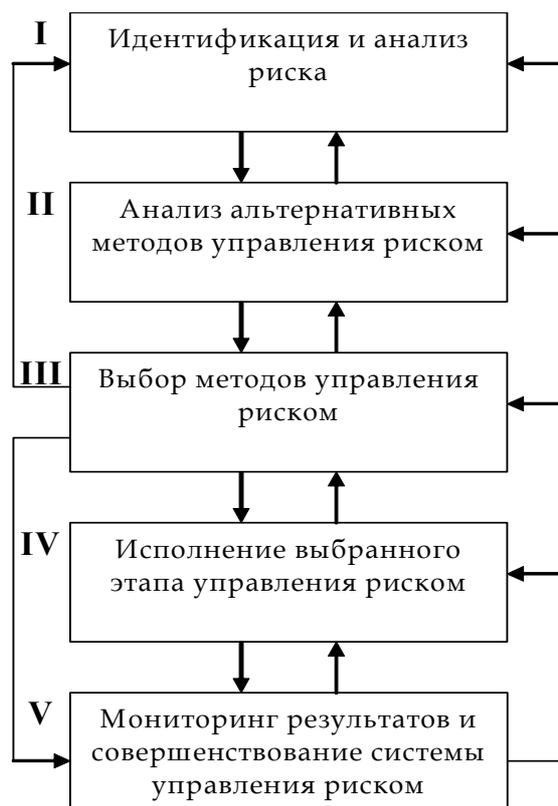


Рис. 4.1. Этапы процесса управления риском

Этап 1. Идентификация и анализ риска. Под *идентификацией рисков* понимают выявление рисков, их специфику, обусловленную природой и другими характерными чертами рисков, выделение особенностей их реализации, включая изучение размера экономического ущерба, а также изменение рисков во времени, степень взаимосвязи между ними и изучение факторов, влияющих на них. Этот процесс подразумевает определение следующих моментов:

- источники неопределенности и риска;
- последствия реализации риска;
- источники информации;
- численное определение риска;
- взаимное влияние рисков друг на друга.

На данном этапе, прежде всего, создается информационная база для реализации дальнейшего процесса управления рисками: сведения о риске и его последствиях, величине экономического ущерба, количественная оценка параметров риска и т. д. Дополнительно следует отметить, что идентификация и анализ риска не является единовременно выполняемым комплексом действий. Скорее он представляет собой непрерывный процесс, осуществляемый на протяжении всего алгоритма риск-менеджмента.

Этап 2. Анализ альтернатив управления риском. Существует целый набор разнообразных методов, позволяющих снизить степень риска и величину ущерба. На данном этапе эти методы рассматриваются и анализируются применительно к конкретной ситуации. Т. е. менеджер решает, как можно снизить риск, потери в случае наступления рискованной ситуации, ищет источники покрытия этого ущерба.

Сами по себе методы риск-менеджмента достаточно разнообразны. Это связано с неоднозначностью понятия риска и наличием большого числа критериев их классификации. В следующем разделе данной главы мы более подробно рассмотрим основные методы, а здесь ограничимся лишь кратким их обзором.

Во-первых, подходы к управлению рисками можно сгруппировать как методы минимизации негативного влияния неблагоприятных событий следующим образом.

- *Уклонение от риска (Risk elimination)* – это набор мероприятий, приводящих к полному избеганию влияния неблагоприятных последствий рискованной ситуации.
- *Сокращение риска (Risk reduction, Risk mitigation)* – это действия, приводящие к уменьшению ущерба. В данном случае фирма принимает риски на себя (*Risk retention, Risk assumption*).
- *Передача риска (Risk transfer)* – это меры, позволяющие переложить ответственность и возмещение возникающего вследствие наступления рискованной ситуации ущерба на другого субъекта.
- С другой точки зрения, методы управления рисками можно классифицировать по соотношению времени осуществления управляющих мероприятий и наступления рискованной ситуации.
- *Дособытийные методы управления рисками* – осуществляемые заблаговременно мероприятия, направленные на изменение существенных параметров риска (вероятность наступления, размеры ущерба). Сюда можно отнести методы трансформации рисков (*Risk control, Risk control to stop losses*), которые связаны, в основном, с препятствованием реализации риска. Обычно эти методы ассоциируются с проведением превентивных мероприятий.
- *Послесобытийные методы управления рисками* – осуществляемые после наступления ущерба и направленные на ликвидацию последствий. Эти методы направлены на формирование финансовых источников, используемых для покрытия ущерба. В основном это методы финансирования риска (*Risk financing, Risk financing to pay for losses*).



Рис. 4.2. Классификация методов управления рисками

В графическом виде обе приведенные здесь классификации представлены на рисунке 4.2.

Этап 3. Выбор методов управления риском. Здесь менеджер формирует анти-рисковую политику для фирмы, а также политику, направленную на снижение степени неопределенности в ее работе. Основные вопросы, на которые необходимо обратить внимание, сводятся к следующим:

- выбор наиболее эффективных методов управления рисками;
- определение влияния выбранной программы на совокупный риск в деятельности организации.

В сути своей, выбор методов управления рисками сводится к расчету экономико-математической модели, где критериями и ограничениями выступают экономические и вероятностные характеристики риска (определенные на первом этапе процесса риск-менеджмента). Однако здесь могут добавляться и другие параметры, например, технические или социальные.

При разработке системы риск-менеджмента менеджер должен учитывать, прежде всего, принцип ее результативности. Он заключается в том, что управляющие воздействия должны акцентироваться не на все риски, а, в первую очередь, на те, которые оказывают наибольшее влияние на деятельность компании. В условиях, скажем, бюджетных ограничений, наиболее незначительные риски должны отбрасываться с целью экономии ресурсов (пассивная стратегия). В то же время, за счет освобожденных средств, проводится интенсивная работа с более серьезными рисками (активная стратегия).

Результат данного этапа – программа управления рисками на предприятии. Она представляет собой детальное описание мероприятий, которые необходимо предпринять, ресурсное и информационное обеспечение, критерии определения эффективности программы, распределение ответственности и др.

Этап 4. Исполнение выбранного метода управления риском. Здесь непосредственно реализуется программа, разработанная на предыдущем этапе. Вопросы, которые решаются на данном этапе, касаются технической специфики принимаемых решений. Основные из них – это следующие:

- конкретные мероприятия, которые следует реализовать;
- сроки исполнения этих мероприятий;
- источники и состав ресурсов, необходимых для осуществления этой работы;
- определение ответственных лиц.

Таким образом, устраняются противоречия и двусмысленность в планировании и контроле исполнения программы управления риском.

Этап 5. Мониторинг результатов и совершенствование системы управления риском. Данный этап реализует обратную связь в системе управления рисками. Первая задача этой связи заключается в определении общей эффективности функционирования системы в целом. Кроме того, выделяются узкие места и слабые стороны риск-менеджмента на предприятии.

Вторая задача – анализ реализованных за период рисков. Здесь следует выявить причины их реализации и связанные с этим изменения программы управления риском, если таковые требуются.

Как следует из названия этапа, он направлен не только на наблюдение за процессом риск-менеджмента, но и на выявление тех усовершенствований, которые могут повысить эффективность работы данной системы. Таким образом, к указанным задачам

можно добавить следующие вопросы, которых касается менеджер при реализации данного этапа:

- вклад каждого реализованного мероприятия в общую эффективность системы;
- возможные коррективы в составе этих мероприятий;
- гибкость и эффективность системы принятия решений.

Помимо всего прочего, на данном этапе происходит пополнение информационной базы о рисках. Обновленная информация используется на следующем цикле процесса риск-менеджмента.

Особенностью расчетов эффективности на данном этапе является учет гипотетических потерь. Это связано с тем, что за анализируемый период риски могли вообще не реализовываться, а расходы на функционирование системы управления рисками осуществляется в любом случае. Если учитывать только реальные потери, то в некоторых случаях соотношение потерь и затрат будет говорить о нулевой эффективности работы системы риск-менеджмента. Однако отсутствие потерь может служить свидетельством как раз высокой ее эффективности.

Основная цель оценки эффективности реализованных мероприятий заключается в адаптации их системы к изменяющейся внешней среде. Ее достижение осуществляется, прежде всего, через следующие изменения.

- Замена неэффективных мероприятий более эффективными (в рамках существующих ограничений).
- Изменение организации исполнения программы управления риском.

4.2. Методы управления рисками

Если касаться вопроса об управлении уровнем риска, то в научной литературе можно найти достаточно разнообразный ряд методов. Ранее (см. раздел 4.1) мы уже рассматривали одну из систем их классификации. Если же воспользоваться несколько иным подходом, то их можно разделить на четыре группы:

- методы уклонения от риска;
- методы локализации риска;
- методы диссипации риска;
- методы компенсации риска.

Схематично эта классификация представлена на рисунке 4.3. Далее мы рассмотрим каждую из обозначенных на данной схеме групп несколько подробнее.

4.2.1. Методы уклонения от риска

Методы этой группы предполагают исключение рискованных ситуаций из бизнеса. Руководители, использующие такой подход в своей практике, избегают сделок с ненадежными партнерами, клиентами, стараются сузить круг и тех, и других. От услуг неизвестных или сомнительных фирм они, как правило, отказываются. Кроме того, такие субъекты отказываются и от инновационных, инвестиционных или иных проектов, если те вызывают хоть малейшую неуверенность в успешной реализации. К примеру, такой стратегии придерживается банк, выдающий кредиты только под конкретный залог.



Рис. 4.3. Методы управления рисками

К этой же группе методов управления риском относятся все те действия, когда ответственность переносится на третье лицо. Для этого осуществляется поиск гарантов или страхование предпринимательского риска. Последнее подразумевает отношения по защите имущественных интересов лица при наступлении страхового случая за счет страховых взносов (страховых премий).

Если исключить покрытие потерь из собственных источников организации, то страхование – это наиболее быстрый способ получить возмещение. Однако для данного метода существуют определенные ограничения:

- премия, запрашиваемая страховщиком, может быть слишком высокой;
- некоторые виды рисков могут не приниматься страховщиком к страхованию; к примеру, если вероятность реализации риска очень велика.

Если руководство решает использовать страхования, то необходима разработка комплексной программы защиты, а не единичные обращения в страховую фирму. Структура и состав этой программы сильно зависят от конкретного предприятия и условий, в которых оно функционирует. Тем не менее, можно обозначить общие ее положения:

- 1) страхование имущества и имущественных ценностей (здания, оборудование, складских запасов и т. д.) от несчастных случаев;
- 2) страхование грузовых потоков (принимаемых и отправляемых);
- 3) страхование общегражданской ответственности (к примеру, риск вредного воздействия на окружающую среду), а также ответственности работодателя перед сотрудниками (например, риск получения увечья на рабочем месте);
- 4) страхование жизни и здоровья персонала.

В том случае, если у предприятия не хватает средств для комплексной страховой защиты, необходимо выделить те риски, реализация которых связана с наибольшими потерями, и застраховать именно их.

Если между страховой компанией и страхователем достигнуто соглашение о размерах возмещения (страховой суммы) и страховых премий, то заключается страховой договор, а страхователь получает специальный документ – страховой полис или свидетельство, в котором, помимо основных реквизитов, указываются:

- 1) реквизиты компании-страхователя и страховщика;
- 2) объект страхования;
- 3) размер страховой суммы;
- 4) страховой риск;
- 5) размеры и порядок уплаты страховых взносов;
- 6) срок действия договора;
- 7) дополнительные условия договора.

При наступлении страхового случая страхователь может запросить дополнительные данные у правоохранительных органов, банков либо других организаций, располагающих информацией об обстоятельствах. Кроме того, он может самостоятельно выявить причины наступления этого случая. Если страховой случай не спровоцирован страхователем, а также отсутствуют другие условия, при которых страховая сумма не выплачивается, то страховщик возмещает ущерб, нанесенный страхователю в пределах зафиксированной в договоре суммы.

Договор страхования может пересматриваться в отдельных случаях. К примеру, если страхователь осуществил какие-либо мероприятия, направленные на снижение вероятности наступления риска или повышение стоимости объекта страхования.

Помимо отказа от ненадежных партнеров и страхования хозяйственных рисков, мы кратко упоминали о таком методе уклонения от риска, как поиск гарантов. Рассмотрим его несколько подробнее.

Передача (трансфер) риска используется как мелкими, так и крупными предприятиями. Причем, для первых в качестве гаранта выступают, как правило, крупные компании, а для вторых – органы государственного управления. Такая сделка выгодна как и для передающей (трансфер), так и для принимающей стороны (трансфери). В подтверждение этого говорят следующие причины.

- 1) Потери, которые велики для передающей стороны, могут быть незначительными для стороны принимающей.

2) Принимающая сторона может обладать лучшими возможностями для сокращения потерь.

3) Принимающая сторона может находиться в лучшей позиции для контроля хозяйственного риска и предотвращения потерь.

При передаче риска заключается соответствующий контракт. К наиболее распространенным из них можно отнести следующие типы соглашений.

1) *Строительные контракты* предполагают передачу всех рисков, связанных с новым строительством, строительной компании. Это различные сбои при поставках, погодные условия, забастовки и т. д. Несвоевременная сдача объекта, повреждение его конструкции в период строительства влечет за собой соответствующую ответственность одной из сторон. В Гражданском кодексе РФ говорится, что при случайных повреждениях объекта до его сдачи ответственность несет подрядчик. Если таковое повреждение произошло вследствие использования недоброкачественных материалов или оборудования, предоставленного заказчиком, то ответственность ложится на заказчика.

2) *Аренда* – достаточно широко распространенный способ передачи риска. В случае передачи имущества в аренду (либо в финансовую аренду – лизинг) некоторые риски, связанные с этим имуществом, полностью или частично остаются на собственнике. Это риск физического повреждения, риск увеличения налогов на имущество, риск снижения коммерческой ценности объекта и т. д. Путем специальных оговорок арендатору может быть передана большая доля рисков. Кроме того, Гражданский кодекс РФ предусматривает полную передачу арендатору риска случайной гибели и риска случайной порчи в момент передачи имущества.

При увеличении срока аренды, арендодатель обеспечивает себе постоянный доход на этот период, но увеличивается и уровень риска. Например, трудно предсказать на длительный срок изменение коммерческой ценности объекта. Для снижения риска в этом случае можно привязать арендную плату к объему продаж арендатора. Т. е. последний выплачивает фиксированный процент от выручки, но не ниже определенной суммы.

3) *Контракты на хранение и перевозку грузов* обеспечивают передачу транспортной компании рисков, связанных с порчей или гибелью имущества во время его транспортировки. Однако такие риски, как, например, падение рыночной цены продукции из-за транспортной задержки, несет уже предприятие.

4) *Контракты продажи, обслуживания, снабжения* также предоставляют фирме широкие возможности передачи рисков. Потребитель товара передает риски, связанные с эксплуатацией или наличием дефектов, продавцу на период действия гарантии. Кроме того, между посредниками и производителем может быть достигнуто соглашение о возврате непроданных товаров. Дополнительно к данной группе контрактов можно отнести следующие:

- соглашение о снабжении товаром на условиях поддержания остатка на складе;
- гарантия технического обслуживания и ремонта оборудования при его аренде;
- гарантия поддержания определенных технических характеристик используемого оборудования;
- договора на сервисное обслуживание техники.

5) *Контракт-поручительство* позволяет должнику переложить часть риска отсутствия средств для возврата долга на поручителя. В данном соглашении участвуют три стороны: поручитель, принципал и кредитор. Поручитель дает гарантию того, что долг принципала будет возвращен независимо от успеха или неуспеха деятельности последнего.

Поручителем выступает физическое или юридическое лицо, но чаще это организация, которая специализируется на сделках поручительства. Их поручительство считается наиболее надежным.

Кредитор, в свою очередь, также передает риск невозврата кредита поручителю. Выгода принципала заключается в том, что он получает кредит, который не мог бы получить без поручительства.

6) *Договор факторинга* – это финансирование под уступку денежного требования. Он подразумевает передачу кредитного риска. В данном договоре участвуют три стороны: фактор-посредник (банк или иная организация, имеющая лицензию на данный вид деятельности), предприятие-поставщик и предприятие-покупатель. Фактор-посредник покупает у поставщика требования к его клиентам, т. е. дебиторскую задолженность. Обычно фактор-посредник покупает эти требования в течение нескольких дней, выплачивая 70-80% требований. Остаток выплачивается после погашения задолженностей.

Выделяют два вида факторинга: открытый и закрытый. При открытом факторинге указывает, что требования переданы фактор-посреднику. При закрытом факторинге поставщик заключает договор с банком, высылая копии счетов по заключенным сделкам, но покупатели об этом не извещаются. Если покупатель не в состоянии оплатить счета в установленные сроки, то поставщик извещает его об уступке требований.

В стоимость факторинговых услуг входят процентная ставка по кредитам (обычно выше учетной процентной банковской ставки) и комиссионные (обычно 0,5-2% от суммы требований).

7) *Биржевые сделки* снижают риск снабжения в условиях инфляционных ожиданий. Здесь передача риска осуществляется путем:

- приобретения опционов на закупку товаров, цена на которые в будущем увеличится;
- заключения фьючерсных контрактов на закупку растущих в цене товаров.

Опцион – это документ, где поставщик гарантирует продажу товара по фиксированной цене в течение определенного срока. Опцион является ценной бумагой и может продаваться на вторичном рынке в ходе биржевых сделок. Текущая его цена определяется разницей между суммой, указанной в данном документе, и ценой товара на данный момент, а также от инфляционных ожиданий.

Цена товара, указанная в опционе, как правило, отличается от рыночной на момент продажи опциона. Однако рыночная цена товара в момент поставки обычно превышает указанную в опционе.

То, что опцион может перепродаваться, обеспечивает ряд преимуществ для заказчика:

- фирма может приобрести опцион не только у производителя, но и у временных держателей;
- фирма может приобрести опционы на покупку сырья для производства еще не заказанной продукции; если эти заказы так и не поступили, то фирма продает опцион, избегая, таким образом, риска неполучения заказа на производимую продукцию.

Другой способ передачи риска через биржевые сделки – использование фьючерсных контрактов. Фьючерс отличается от опциона тем, что:

- заключается между заказчиком и поставщиком с отсрочкой исполнения;
- момент времени исполнения контракта строго фиксирован;
- в контракте может быть предусмотрена «плавающая» цена поставки.

Зарегистрированные на бирже фьючерсы и опционы могут вторично перепродаваться как поставщиком, так и заказчиком. Цена подобных контрактов – самостоятельный предмет биржевой котировки.

Фьючерс позволяет, с одной стороны, снизить уровень инфляционного риска и риска снабжения, с другой стороны, он не лишает возможности отказаться от контракта в случае нахождения более выгодных условий поставки.

Фьючерсный контракт может быть заключен не только как основной договор поставки, но и как резервный в дополнение к соглашению, вызывающему у организации определенные сомнения. При реализации основного контракта, фирма продает фьючерс. Это подразумевает, что срок фьючерса должен быть больше, чем срок поставки по основному договору.

Данными способами можно также снизить риск сбыта продукции, приобретая опционы и фьючерсы уже на поставку готовой продукции.

Следует учесть, что трансфер риска – не есть самый безопасный и эффективный способ снижения предпринимательского риска. Принимающая сторона, как правило, не имеет никаких средств для снижения уровня риска. Кроме того, у нее может не хватать средств для покрытия потерь, связанных с передачей риска. Следовательно, при использовании этих методов нужно принимать во внимание следующие моменты:

- распределение рисков между передающей и принимающей сторонами должно быть четким и недвусмысленным;
- принимающая сторона должна иметь возможность быстро выполнить все принятые на себя обязательства;
- принимающая сторона должна иметь полномочия для сокращения и контроля риска;
- решение о передаче риска должно приниматься на базе сравнения с аналогичными по надежности методами;
- риск должен передаваться по цене, одинаково привлекательной как для передающей, так и для принимающей стороны.

4.2.2. Методы локализации и диссипации риска

Локализация риска применяется исключительно редко. Она возможна лишь для тех случаев, когда можно четко идентифицировать источники риска. Наиболее опасные участки производственного процесса локализуются, и над ними устанавливается контроль, снижается уровень финансового риска.

Подобный метод используют крупные компании для внедрения инновационных проектов, освоения новых видов продукции и т. д. В самых простых случаях для локализации риска создается специализированное подразделение в структуре компании, которое осуществляет реализацию проекта. В более сложной ситуации возможно создание отдельных юридических лиц – венчурных компаний. Подобные компании используются, к примеру, для освоения новых видов продукции, требующих интенсивных НИОКР, использования не опробованных в промышленности новейших научных достижений. Таким образом, наиболее рискованная часть проекта остается в пределах автономной организации, но сохраняется возможность слияния научного и технического потенциалов венчурной компании и материнского предприятия.

Методы диссипации (рассеивания) риска представляют собой более гибкие инструменты управления. Один из них связан с распределением риска между стратегическими партнерами. В качестве партнеров могут выступать как другие предприятия, так и физи-

ческие лица. Здесь могут создаваться акционерные общества, финансово-промышленные группы. Предприятия могут вступать в консорциумы, ассоциации, концерны. Объединение предприятий в одно либо в группу носит название *интеграции*. Выделяют четыре основных ее вида:

- 1) *вертикальная регрессивная (обратная) интеграция* предполагает объединение с поставщиками;
- 2) *вертикальная прогрессивная (прямая) интеграция* подразумевает объединение с посредниками, образующими дистрибьюторскую сеть по сбыту продукции предприятия;
- 3) *горизонтальная интеграция* предполагает объединение с конкурентами; обычно такие ассоциации создаются с целью согласования ценовой политики, разграничению зон хозяйствования, каких-либо совместных действий;
- 4) *круговая интеграция* – это объединение организаций, осуществляющих разные виды деятельности, для достижения совместных стратегических целей;

Другая разновидности методов диссипации рынка – это *диверсификация*. Она подразумевает увеличение разнообразия видов деятельности, рынков сбыта или каналов поставок.

Диверсификация закупок – это увеличение количества поставщиком, что позволяет ослабить зависимость предприятия от конкретного поставщика. При возникновении сбоя в товарном потоке от одного партнера (нарушение графика, форс-мажор, банкротство и др.) предприятие может легко переключиться на другой.

Диверсификация рынка сбыта (развитие рынка) предполагает распределение готовой продукции предприятия между несколькими рынками или контрагентами. В этом случае провал на одном рынке будет компенсирован успехами на других.

Диверсификация видов хозяйственной деятельности подразумевает расширение ассортимента выпускаемой продукции, оказываемых услуг, спектра используемых технологий. При возникновении проблем с реализацией одного вида продукции, организация сможет компенсировать потери при помощи других сфер хозяйствования либо вообще перейти в другую отрасль. Этот вид диверсификации, в свою очередь, подразделяется на следующие подвиды.

- *Концентрическая диверсификация* – это выпуск новых профильных продуктов. Она предохраняет от риска спада спроса на основную продукцию вследствие вхождения ее в стадию спада.
- *Горизонтальная диверсификация* – это выпуск новой непрофильной продукции в периоды спада спроса на основную. Здесь снижается уровень риска возникновения убытков при очень низких объемах спроса на продукцию предприятия.
- *Конгломеративная диверсификация* подразумевает освоение совершенно новых видов деятельности, абсолютно или весьма косвенно связанных с основной ее деятельностью.

Диссипация риска при формировании инвестиционного портфеля предполагает реализацию одновременно нескольких проектов, характеризующихся небольшой капиталоемкостью. Это можно назвать *диверсификацией инвестиций*. Если же предприятие вынуждено работать над одним крупным проектом, то необходимо рассредоточить риск между его участниками. Не должно быть никаких возможностей двусмысленного толкования сроков, ответственности, условий ее передачи и др. Особое внимание следует уделить юридической фиксации ответственности за каждой из организаций – участниц проекта.

Помимо инвестиционной и производственной деятельностью, подобный подход можно применять и в любых других сферах.

4.2.3. Методы компенсации риска

Данная группа методов относится к упреждающим методам управления (управление по возмущению). Наиболее эффективным из них является *стратегическое планирование*. Как средство управления риском оно дает наибольший эффект в том случае, если разработка стратегии проходит через все сферы внутри предприятия. Предшествующие этому процессу работы по изучению внутреннего потенциала организации позволяют снять большую часть неопределенностей, выявить слабые места в производственном цикле, заранее разработать комплекс мероприятий по их устранению, план создания и использования резервов и т. д. Одна из составляющих этого метода – *прогнозирование внешней экономической обстановки*. Суть его заключается в периодической разработке сценариев развития внешней среды предприятия: поведения конкурентов, партнеров, клиентов, региональной общеэкономической обстановки.

Данные прогнозы обеспечиваются информацией, получаемой при помощи *мониторинга социально-экономической и нормативно-правовой среды*, – еще одной составляющей стратегического планирования. Высокий эффект здесь дают использование компьютерных систем нормативно-справочной информации, подключение к базам данных коммерческой информации, проведение соответствующих аналитических исследований, обращение к услугам консалтинговых фирм.

Еще один метод компенсации риска – *создание системы резервов*. Данный метод будет рассмотрен отдельно в разделе 4.4. Сейчас ограничимся лишь кратким его обзором. Создание резерва достаточно близко к страхованию. При использовании этого метода на предприятии создаются страховые запасы сырья, материалов, денежных средств, создаются планы их мобилизации в условиях кризиса. В некоторых случаях создание резервных фондов является обязательным. К примеру, производственные кооперативы обязаны создавать страховой фонд в размере 5% прибыли в их распоряжении после расчетов с банком и бюджетом.

Следующий метод борьбы с риском – *активный целенаправленный маркетинг*. Он подразумевает использование маркетинговых инструментов для интенсивного формирования спроса на продукцию предприятия.

4.2.4. Снижение предпринимательских рисков

Для снижения внутренних предпринимательских рисков предприятие должно грамотно вести свою деятельность. Это касается, прежде всего, проверки потенциальных партнеров по бизнесу, составления контракта сделки, планирования и прогнозирования деятельности фирмы, тщательного подбора кадров.

Стандартизованных методов *проверки деловых партнеров* нет, но американские предприниматели часто практикуют правила пяти «С» – модели для проверки кредитоспособности партнера. Согласно данной модели, о заемщике нужно знать следующее:

- личность заемщика (character) – его репутацию, степень ответственности;
- финансовые возможности (capacity) – способность погасить взятую ссуду за счет текущих поступлений или средств от реализации активов;
- имущество (capital) – величина и структура акционерного капитала;
- обеспечение (collateral) – вид и стоимость активов, предлагаемых в качестве залога;
- общие условия (conditions) – общее экономическое состояние и другие факторы.

В России чаще проверяется реальное финансовое положение контрагента и его деловая репутация. Причем часто во внимание принимается не только репутация организации в целом, но и тех людей, которые управляют ею.

Для получения информации о потенциальном партнере можно либо использовать внешние источники, либо создать собственную систему сбора и анализа информации. К внешним источникам относятся, прежде всего, коммерческие базы данных. В России одной из первых компаний, предоставляющие подобные услуги, стала корпорация Dun&Bradstreet. Она предоставляет бизнес-справки, содержащие сведения о финансовом и имущественном положении компании, список организаций, ведущих дела с ней, справку о соблюдении компанией сроков платежей. Данная справка составляется на основе самых разных источников и позволяет получить всю необходимую информацию для принятия оптимального решения. Однако стоимость такой услуги достаточно велика.

Самостоятельный сбор информации также возможен. Это анализ содержания различных источников, а также проведение различного рода исследований. В сфере анализируемой информации, кроме всего прочего, должны попадать и предлагаемые условия сделки.

Составление бизнес-плана – еще один внутренний метод минимизации предпринимательского риска. Бизнес-план позволяет взглянуть на бизнес с разных точек зрения – маркетинга, финансов, производства и т. д. Кроме того, он содержит прогноз и оценку предполагаемых результатов работы. Составление бизнес-плана часто выступает первым этапом стратегического планирования на предприятии.

Для его разработки уже работающая организация использует данные, нашедшие надежное подтверждение в виде результатов ее деятельности. В этом ее сильное преимущество перед новой фирмой. Такое обоснование исходных данных в планировании значительно повышает точность и надежность прогнозов, а значит, сильнее снижает неопределенность и уровень риска.

Тщательный подбор персонала – третий источник снижения предпринимательских рисков. Увеличение количества сотрудников (особенно управляющих) повышает степень риска, связанного с принятием решений на каждом уровне организации. Для снижения степени этого риска существует множество различных методов планирования, подбора, отбора и развития кадров. Грамотная кадровая политика, создание эффективных управленческих команд, тщательный отбор персонала обеспечивают квалифицированный и профессиональный кадровый состав организации, что необходимо для успешного ее функционирования.

4.3. Управление информационными рисками

К информационным рискам относят все те риски, связанные с опасностью возникновения убытков или ущерба в результате применения компанией информационных технологий. Угрозу могут представлять не только технические сбои, но и несогласованность данных в различных системах, а также неограниченный доступ сотрудников к информации. Таким образом, информационные риски связаны с созданием, передачей, хранением и использованием информации на электронных носителях и иных средствах связи.

Риски этой категории можно разделить на две группы:

- 1) *риски, связанные с утечкой информации* и использованием ее конкурентами или сотрудниками в целях, которые могут повредить бизнесу;
- 2) *риски, связанные с техническими сбоями работы каналов передачи информации.*

Работа по минимизации информационных рисков заключается в предупреждении несанкционированного доступа к данным, а также аварий и сбоев оборудования. Для выявления подобных рисков используют те же методы, которые применяются для оценки других рисков. Однако для определения наиболее рискованных зон в сфере обеспечения компании информацией менеджер может ответить на следующие вопросы.

- 1) Каким образом осуществляется контроль доступа к информационным системам, в которых хранится финансовая отчетность?
- 2) Могут ли клиенты в нужный момент беспрепятственно связаться с компанией?
- 3) Способна ли компания в короткий срок внедрить систему управления информацией в случае слияния с другой компанией? Если в разных подразделениях компании работают разные системы управления информацией, то должен быть четкий алгоритм трансформации данных и приведения их к единому стандарту.
- 4) Позволяет ли организация документооборота продолжать деятельность в прежнем режиме в случае ухода ключевых сотрудников?
- 5) Обеспечена ли защита интеллектуальной собственности компании?
- 6) Имеет ли компания четкий план действий в случае сбоев в работе компьютерных систем?
- 7) Соответствует ли способ работы информационных систем общим целям и задачам компании?

Точно рассчитать ущерб от реализации информационного риска достаточно сложно. Но приблизительная оценка вполне возможна. К примеру, можно определить период неработоспособности компании в случае сбоя в компьютерной сети. Это будет среднее время, которое потребуется специалистам для восстановления системы. Опираясь на эти данные, определяем сумму прибыли, которую потеряет компания. Такова приблизительная сумма ущерба. Вероятность наступления сбоя можно вычислить на основе статистических данных.

Для минимизации информационных рисков строится стратегия их предупреждения. Практика показывает, что наиболее успешные стратегии базируются на следующих принципах.

- 1) Доступ сотрудников к информационным системам и документам компании должен быть различен в зависимости от важности и конфиденциальности содержания документа.
- 2) Компания должна контролировать доступ к информации и обеспечивать защиту уязвимых мест информационных систем.
- 3) Информационные системы, от которых напрямую зависит деятельность компании (стратегически важные каналы связи, архивы документов, компьютерная сеть), должны работать бесперебойно даже в случае кризисной ситуации.

В качестве практических мер можно назвать следующие:

- назначение ответственных за информационную безопасность лиц;
- создание нормативных документов, в которых будут описаны действия персонала компании, направленные на предотвращение рисков;
- обеспечение резервных мощностей для работы в критической ситуации;
- дублирование и периодическое копирование информации на резервные носители;
- изоляция компьютерной сети от внешних сетей;
- использование отдельных машин для связи с сетью Интернет;
- установка антивирусных систем;

- разработка единых стандартов информационных систем в рамках организации (единые отчетные формы, правилам расчета показателей);
- классификация данных по степени конфиденциальности и разграничение права доступа к ним;
- внедрение специальных систем управления информацией;
- слежение за тем, чтобы любые документы, обращающиеся внутри организации, создавались с помощью систем, централизованно установленных на компьютерах (установка любых других программ должна быть санкционирована);
- использование средств контроля, следящих за состоянием всех корпоративных систем.

Данный список мер не является исчерпывающим. Многие компании разрабатывают и используют собственные специальные программы по снижению и предотвращению информационных рисков. Кроме того, в любой организации должен быть разработан и доведен до персонала план действий в случае критической ситуации. Здесь можно воспользоваться следующими рекомендациями.

- проанализировать сценарии проникновения посторонних лиц или не имеющих соответствующих полномочий сотрудников компании во внутреннюю информационную сеть;
- провести учебные мероприятия с целью отработки модели поведения сотрудников, ответственных за информационную безопасность, в кризисных ситуациях;
- разработать варианты решения проблем, связанных с кадрами, включая уход из компании ключевых сотрудников;
- подготовить запасные информационные мощности (серверы, компьютеры), а также резервные линии связи.

Обеспечение информационной безопасности – это также вопрос эффективности затраченных средств, поэтому расходы на защиту не должны превышать суммы возможного ущерба: необходимо обязательно рассчитывать их экономическую эффективность.

Если бизнес компании во многом зависит от состояния внутренних информационных сетей, то необходимо назначить ответственного за разработку, внедрение и контроль исполнения корпоративных правил, направленных на снижение информационных рисков. Желательно, чтобы такой координатор не имел отношения к информационной структуре компании. Считается, что сотрудник, который не связан напрямую с информационными технологиями, будет наиболее объективен при организации мероприятий по риск-менеджменту. Его работа должна оцениваться с помощью измеряемых показателей (время устранения сбоя, частота сбоев и т. д.)

Обязательным условием успешного риск-менеджмента в области информационных технологий, как и процесса управления рисками в любой другой области, является его непрерывность. Поэтому оценка информационных рисков, а также разработка и обновление планов по их минимизации должны производиться с определенной периодичностью. Такой аудит системы работы с информацией, особенно проводимый независимыми экспертами, будет дополнительно способствовать минимизации рисков.

Следует отметить и тот момент, что разработка и реализация политики по минимизации информационных рисков не принесет пользы, если рекомендуемые стандарты и правила неверно используются, например, если сотрудники не обучены их применению и не понимают их важности. Поэтому работа по обеспечению безопасности должна быть, прежде всего, комплексной.

4.4. Методы финансирования рисков

Как уже указывалось выше, финансирование рисков подразумевает покрытие убытков, возникающих вследствие наступления рискованной ситуации. Существующие на данный момент методы позволяют выбрать один из следующих источников средств:

- текущий доход;
- резервы;
- использование займа;
- самострахование;
- страхование;
- нестраховой пул;
- передача финансирования на договорной основе;
- поддержка государственных и муниципальных органов;
- спонсорство.

Методы, основанные на использовании этих источников, можно разделить на две группы. Эта классификация представлена на рисунке 4.3.

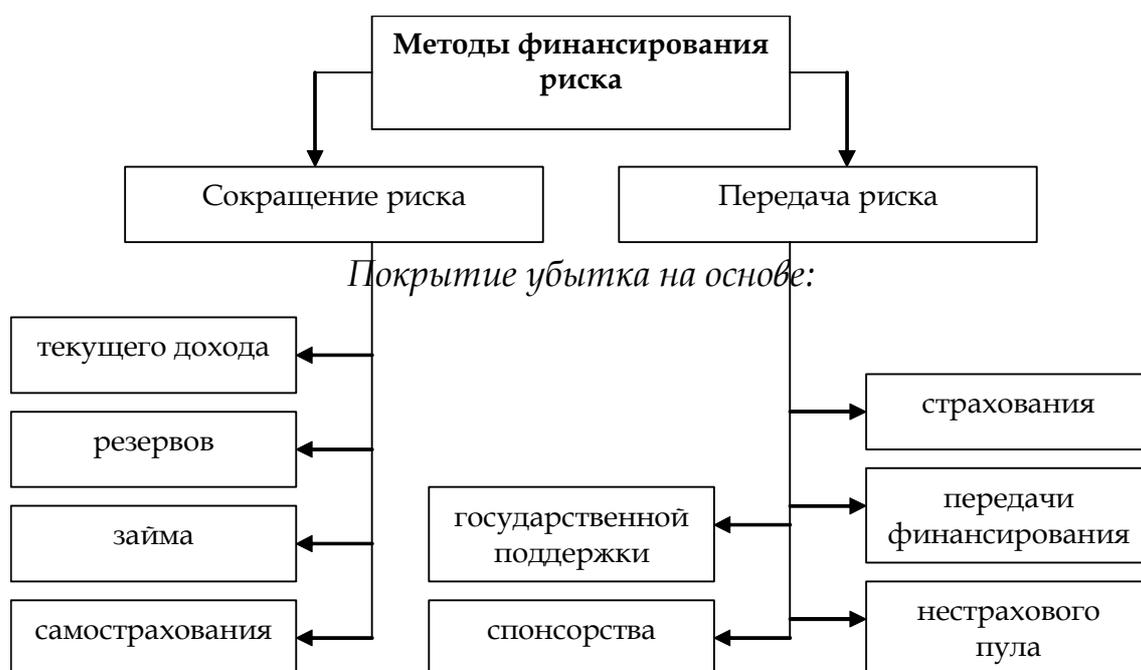


Рис. 4.4. Классификация методов финансирования рисков

Рассмотрим каждый из перечисленных методов подробнее.

Покрытие убытка из текущего дохода (Current expensing of losses). Суть этого метода сводится к тому, что покрытие ущерба осуществляется за счет текущих денежных потоков компании. Каких-либо фондов не создается.

Как правило, этот метод финансирования риска используется, если величина убытков невелика и существенно не искажает денежные потоки. Частота реализации при этом особого значения не имеет, но если несколько неблагоприятных ситуаций наступают одновременно, то совокупный ущерб может стать достаточно большим и нанести существенный вред финансовому состоянию организации. Однородность и неоднородность рисков при использовании данного метода также особого значения не имеют.

Метод покрытия убытка из текущего дохода используется достаточно часто, т. к. в большинстве случаев суммы ущербов невелики, и компания самостоятельно справляется с ними. Однако следует учитывать финансовое и экономическое состояние предприятия на момент реализации риска. В том случае, если неблагоприятное событие наступает в период кризиса или низкой доходности, то это вызовет негативные последствия. Таким образом, для определения целесообразности применения этого метода следует точно рассчитать пороговое значение ущерба, превышение которого ведет к отказу от данного метода.

Покрытие убытка из резервов (Reserving). При использовании данного метода предполагается, что на предприятии создаются специальные резервные фонды, специально предназначенные для покрытия убытков от реализации рисков. Условия использования резервов те же, что и при применении метода покрытия убытков из текущего дохода. Единственное отличие в том, что здесь суммы покрываемого ущерба могут быть несколько выше. Таким образом, пороговое значение здесь выше, но определенную сложность составляет определение размера резервов. Слишком малый размер не позволит в достаточной мере обеспечить защиту от риска, а слишком высокий вызовет отвлечение неоправданно больших сумм из оборота компании.

Покрытие убытка за счет использования займа (Borrowing). Данный метод используется, если фирма может рассчитывать на получение кредита. Хотя этот источник и является внешним, но вся ответственность за покрытие ущерба лежит на организации.

Особенность этого источника в том, что им не всегда можно воспользоваться. При высоких размерах убытка кредитная организация может отказать в предоставлении средств. Даже если кредит все-таки предоставлен, то условия возврата могут быть очень жесткими в силу оценки кредитором риска невозврата.

При оценке эффективности использования данного метода, особое внимание следует уделять исследованию ликвидности и возвратности займа.

Покрытие убытка на основе самострахования (Self-insurance). В данном случае под *самострахованием* понимается форма страхования, реализуемая в рамках собственной фирмы либо группы компаний. Суть здесь заключается в том, что организация создает страховые фонды, предназначенные для покрытия убытков. От предыдущих методов самострахование отличается тем, что работает с большим числом однородных рисков. Как и в классическом страховании, предусматривается концентрация этих рисков для точного предсказания совокупного ущерба (на основе расчетов вероятностей реализации рисков и сумм убытков). Однако, в отличие от других форм страхования, резервы здесь создаются в рамках одной деловой единицы. Как правило, это промышленная или финансово-промышленная группа.

Одной из разновидностей механизмов самострахования является создание *кэптиновых страховых организаций* (captive insurance). Это страховые компании, входящие в состав нестраховых организаций (групп компаний). Они страхуют риски всей группы. Несмотря на то, что так называемая кэптиновая компания является отдельным юридическим лицом, риски и все создаваемые страховые резервы остаются внутри данной группы. Рассмотрим те преимущества, которые дают подобные компании.

- Инвестирование средств страховых фондов в пределах одной деловой единицы.
- Сохранение прибыли внутри соответствующей группы.
- Получение льгот по налогообложению (которые могут быть предусмотрены в ряде стран).
- Упрощение процедуры оформления договоров страхования.

Существенным недостатком данного метода является то, что в случае получения убытка самой кэптиновой компанией, он распределяется между всеми участниками группы. Это может произойти в результате наступления особо крупных рисков.

Метод самострахования применяется в условиях наличия большого числа однородных рисков. Пороговые значения вероятного ущерба рассчитываются на основе данных о финансовых возможностях группы предприятий в целом.

Покрытие убытка на основе страхования (Insurance). Страхование как метод финансирования риска используется достаточно часто. Здесь ответственность за возмещение возможного ущерба передается – за определенную плату – специализированной организации – страховой компании. Причем, возмещение ущерба может быть переложено как частично, так и полностью. В практике к этому методу прибегают в следующих случаях:

- 1) если вероятность реализации риска не велика, а ущерб достаточно высок;
- 2) если риски неоднородны; как уже указывалось, при наличии большого числа однородных рисков, оправдано применение самострахования;
- 3) если существуют большие совокупности рисков, вероятность реализации которых велика, а суммы предполагаемого ущерба небольшие;
- 4) если существуют катастрофические риски;
- 5) если страхование предусмотрено законодательно (обязательное страхование).

Покрытие убытка на основе нестрахового пула (Non - insurance pooling). Данный метод подразумевает передачу финансирования риска другому лицу – нестраховому пулу. Таким пулом может выступать, к примеру, специальный фонд взаимопомощи, созданный объединением предпринимателей. В данном случае участие фирмы в возмещении ущерба снижается за счет софинансирования. Пороговые значения ущерба, как и при использовании метода самострахования, определяются, исходя из финансовых возможностей фирм – участников пула.

Покрытие ущерба за счет передачи ответственности на основе договора (Contractual transfer). В данном случае финансирование ущерба передается другому субъекту на основе заключенного договора. Примером такого метода является *хеджирование* (hedging). Это процедура передачи ценового риска, направленная на его минимизацию. По условия договора, другая сторона принимает участие в софинансировании риска. Суть хеджирования сводится к ограничению прибылей и убытков, возникающих вследствие изменения цен на товары, курсов валют и т. д. Хеджирование – это основной инструмент управления финансовыми рисками (финансового риск-менеджмента).

Оценка эффективности применения данного метода будет существенно зависеть от специфики конкретного риска и применяемых в его рамках мер.

Покрытие убытка на основе поддержки государственных либо муниципальных органов (Budget support). Здесь часть возмещения ущерба от реализации риска ложится на государственные или муниципальные органы. Очевидно, что применение данного метода зависит от возможности привлечения подобной поддержки. Риски, к которым может быть применен настоящий метод, могут быть разделены на две группы:

- *специфические риски*, характеризующиеся настолько большим размером ущерба, что его возмещение возможно лишь при поддержке государственных или муниципальных органов; к примеру, это риски связанные с внешнеэкономической деятельностью или крупными инвестиционными проектами;
- *высокие социальные риски*, в случае реализации которых, государственные или муниципальные органы склонны оказывать помощь; например, массовое разрушение собственности.

Данный метод, скорее всего, будет использован уже после наступления ущерба такого размера, что это вызывает социальную нестабильность.

Покрывтие убытка на основе спонсорства (Sponsorship). Данный метод предполагает снижение риска за счет привлечения спонсора.

На использование этого инструмента сложно рассчитывать до возникновения ущерба. Обычно это происходит только тогда, когда риск реализован и совершенно очевидно, что размер убытков невелик для носителя риска. Кроме того, степень участия спонсора в финансировании всецело зависит от его щедрости.



1) Методы управления рисками, предполагающие исключение рискованных ситуаций из бизнеса, носят название:

- а) методы диссипации риска;
- б) методы компенсации риска;
- в) методы уклонения от риска;
- г) методы локализации риска.

2) Методы управления рисками, основанные на четкой идентификации источников риска, носят название:

- а) методы диссипации риска;
- б) методы компенсации риска;
- в) методы уклонения от риска;
- г) методы локализации риска.

3) Методы управления рисками, относящиеся к упреждающим методам управления, носят название:

- а) методы диссипации риска;
- б) методы компенсации риска;
- в) методы уклонения от риска;
- г) методы локализации риска.

4) Методы управления рисками, связанные с распределением риска между стратегическими партнерами, носят название:

- а) методы диссипации риска;
- б) методы компенсации риска;
- в) методы уклонения от риска;
- г) методы локализации риска.

5) Интеграция, предполагающая объединение с поставщиками, – это:

- а) вертикальная регрессивная (обратная) интеграция;
- б) вертикальная прогрессивная (прямая) интеграция;
- в) горизонтальная интеграция;
- г) круговая интеграция.

6) Финансирование под уступку денежного требования, подразумевающее передачу кредитного риска, это лежит в основе:

- а) биржевых сделок;
- б) строительных контрактов;
- в) контракта – поручительства;
- г) договора факторинга.

7) Интеграция, подразумевающая объединение с посредниками, образующими дистрибьюторскую сеть по сбыту продукции предприятия, – это:

- а) вертикальная регрессивная (обратная) интеграция;
- б) вертикальная прогрессивная (прямая) интеграция;
- в) горизонтальная интеграция;
- г) круговая интеграция.

8) Интеграция, предполагающая объединение с конкурентами, – это:

- а) вертикальная регрессивная (обратная) интеграция;
- б) вертикальная прогрессивная (прямая) интеграция;
- в) горизонтальная интеграция;
- г) круговая интеграция.

9) Объединение организаций, осуществляющих разные виды деятельности для достижения совместных стратегических целей, – это:

- а) вертикальная регрессивная (обратная) интеграция;
- б) вертикальная прогрессивная (прямая) интеграция;
- в) горизонтальная интеграция;
- г) круговая интеграция.

10) Процесс снижения риска за счет увеличения разнообразия видов деятельности, рынков сбыта или каналов поставок носит название:

- а) конвергенция;
- б) фокусирование;
- в) диверсификация;
- г) дифференцирование.

11) Снижение риска за счет увеличения количества поставщиков, позволяющего ослабить зависимость предприятия от конкретного поставщика, – это:

- а) диверсификация рынка сбыта (развитие рынка);
- б) диверсификация видов хозяйственной деятельности;
- в) диверсификация закупок;
- г) диверсификация инвестиций.

12) Снижение риска за счет распределения готовой продукции предприятия между несколькими рынками или контрагентами – это:

- а) диверсификация рынка сбыта (развитие рынка);
- б) диверсификация видов хозяйственной деятельности;
- в) диверсификация закупок;
- г) диверсификация инвестиций.

13) *Снижение риска за счет расширения ассортимента выпускаемой продукции, оказываемых услуг, спектра используемых технологий – это:*

- а) диверсификация рынка сбыта (развитие рынка);
- б) диверсификация видов хозяйственной деятельности;
- в) диверсификация закупок;
- г) диверсификация инвестиций.

14) *Диссипация риска при формировании инвестиционного портфеля, предполагающего реализацию одновременно нескольких проектов, носит название:*

- а) диверсификация рынка сбыта (развитие рынка);
- б) диверсификация видов хозяйственной деятельности;
- в) диверсификация закупок;
- г) диверсификация инвестиций.

Тест 2

1) *Прогнозирование внешней экономической обстановки, стратегическое планирование, мониторинг социально-экономической и нормативно-правовой среды, создание системы резервов – все это инструментарий:*

- а) методов диссипации риска;
- б) методов компенсации риска;
- в) методов уклонения от риска;
- г) методов локализации риска.

2) *При использовании метода «Сокращение риска» покрытие убытка происходит за счет:*

- а) нестрахового пула;
- б) резервов;
- в) спонсора;
- г) государственной поддержки.

3) *При использовании метода «Передача риска» покрытие убытка происходит за счет:*

- а) самострахования;
- б) займа;
- в) резервов;
- г) страхования.

4) *При покрытии убытка из текущего дохода происходит ли на предприятии создание каких-либо фондов?*

- а) да;
- б) нет;
- в) фонды могут быть созданы по решению руководства предприятия.

5) *Примером покрытия ущерба за счет передачи ответственности на основе договора является:*

- а) хеджирование;
- б) кэпгиновые страховые организации;
- в) нестраховой пул;
- г) самострахование.

6) При покрытии убытка на основе поддержки государственных либо муниципальных органов к специфическим рискам относят:

- а) риски, связанные с внешнеэкономической деятельностью;
- б) риски, связанные с массовым разрушением собственности;
- в) риск изменения цен на товары.

7) К покрытию убытка на основе страхования прибегают в следующих случаях:

- а) инвестирование средств страховых фондов в пределах одной деловой единицы;
- б) сохранение прибыли внутри соответствующей группы;
- в) получение льгот по налогообложению (которые могут быть предусмотрены в ряде стран);
- г) если существуют большие совокупности рисков, вероятность реализации которых велика, а суммы предполагаемого ущерба небольшие.

8) Основным недостатком кэптивных компаний является:

- а) использование этого инструмента возможно только после возникновения ущерба;
- б) возможность получения покрытия только незначительного ущерба;
- в) в случае ущерба кэптивной компании, он распределяется между всеми участниками.

9) При выборе метода покрытия убытка за счет использования займа особое внимание следует уделить исследованию:

- а) величины текущих денежных потоков организации;
- б) ликвидности и возвратности займа;
- в) порогового значения вероятного ущерба.

10) Кэптивная компания – это:

- а) нестраховая компания;
- б) другое название финансово-промышленной группы;
- в) это страховая компания, входящая в состав нестраховых организаций;
- г) компания-спонсор.

11) Метод покрытия убытков из текущих доходов используют, если:

- а) величина убытков не велика;
- б) величина убытков велика;
- в) это не искажает денежных потоков;
- г) организация хочет возложить ответственность за возмещение возможного ущерба на специализированную организацию.

12) Особенностью метода покрытия убытка на основе самострахования является:

- а) работа с большим числом однородных рисков;
- б) работа только с неоднородными рисками;
- в) работа с катастрофическими рисками.

ТЕМА 5.

Отраслевое управление рисками

Изучив тему 5, студент должен знать:

- подходы к управлению банковскими рисками. Виды банковских рисков. Объекты размещения ресурсов банка (ОРР) при оценке банковских рисков. Показатели рискованности вложений банка. Подход к управлению рисками Ф. Найта.

уметь:

- проводить оценку рискованности объекта размещения ресурсов банка по базовым коэффициентам; применять превентивные и поддерживающие мероприятия риск-стратегий.

При изучении темы 5 необходимо:

Читать [1] с.98-119.



Краткое
содержание

Управление банковскими рисками. Классы источников информационной неопределенности. Подход к управлению рисками Ф. Найта, основанный на математической базе для количественного измерения. Определение банковского риска. Виды банковских рисков. Риск невозврата размещенных ресурсов банка. Риск невозврата размещенных ресурсов банка. Оценка ссудного риска банка. Объект размещения ресурсов банка (ОРР). Суммарный риск нескольких банковских активов. Показатели рискованности ОРР банка. Базовая схема проведения оценки рискованности ОРР. Методика и основные этапы оценки рискованности ОРР банка. Методология формализованной оценки рискованности объекта размещения ресурсов банка. Управление рисками, возникающими при лизинговом инвестировании. Страховая защита участников лизинговой сделки. Превентивные и поддерживающие мероприятия риск-стратегий. Матрица стратегического потенциала. Риск-менеджмент в сфере агропромышленного производства. Хеджирование рисков. Форвардные и фьючерсные контракты. Опционы. Страхование или хеджирование. Модель хеджирования.

5.1. Управление банковскими рисками

Проведение операций с финансовыми активами на рынке капиталов влечет за собой возникновение различных видов риска. Поэтому проблема принятия эффективных управленческих решений в условиях риска занимает одно из центральных мест в современной теории и практике банковской деятельности.



Определение

Риск – это отношение инвестора к возможности заработать или потерять деньги.

Пытаясь решить проблему измерения риска, многие авторы определяют его как «вероятность потерь». О риске говорится как о «вероятности неблагоприятного исхода финансовой операции».

Риск операции коммерческого банка определяется как «вероятность потери его оборотных активов и образования убытков». При этом одни участники страхуют себя от риска, диверсифицируя и хеджируя свои портфели, другие «покупают» риск, стремясь обеспечить себе более высокую доходность.

В финансовой теории риск чаще всего рассматривается как неопределенность в предсказании результата проведения операции, возможности его отклонения от ожидаемого или планируемого значения.

В целом общепризнано, что существование риска связано с наличием неопределенности, которая неоднородна как по форме, так и по содержанию. На бытовом уровне эти два понятия часто отождествляются.

Для более детального исследования этого сложного вопроса целесообразно использовать системный подход.



Определение

Неопределенность ситуации – это, прежде всего, информационная неопределенность, например отсутствие информации о возможных состояниях системы, о внешней среде и т.д.

Выделяют два класса источников информационной неопределенности: ее *избыток* и *дефицит*. Дефицит информации может порождаться ее недостоверностью, противоречивостью, искажением, невозможностью четкой интерпретации. Избыток информации порождается ее большими объемами и наличием «шума».

Считается, что частичное (либо полное) отсутствие или избыток информации в задачах принятия решений могут порождать следующие типы неопределенности:

- неопределенность состояний внешней среды;
- неопределенность целей;
- неопределенность действий.

При проведении финансовых операций важнейшим следствием информационной неопределенности является также и временная неопределенность, т.е. неопределенность, касающаяся:

- продолжительности операции;
- времени поступления информационного сигнала – например, времени покупки/продажи актива;
- изменения характеристик потоков платежей и т.д.

В условиях неопределенности субъект может приступить к действию, отсрочить действие либо вообще отказаться от его реализации.

В отличие от неопределенности риск возникает только в тех ситуациях, когда субъект принимает решение действовать. Будучи неразрывно связан с действием, риск, по сути, является некоторой прогностической оценкой возможности или последствий его осуществления. Очевидно, что подобная оценка должна предварять действие.

С точки зрения современного количественного анализа это означает, что распределение ассоциируемой с риском случайной величины известно или может быть каким-то образом определено (задано). Способ выявления вероятностей может быть относительно простым (например, по прецеденту, путем использования известного закона распределения и т.д.), или достаточно сложным, когда ситуацию приходится описывать в плохо определенных терминах, например, с помощью лингвистических переменных.

Соответственно, неопределенность связана с отсутствием какого-либо способа формирования соответствующего распределения вероятностей и не поддается объективному или субъективному измерению.

Несмотря на условность подобных формулировок, подход Ф. Найта определяет математическую базу для количественного измерения и моделирования рисков, которой является аппарат теории вероятностей. Интересно, что, согласно выводам Найта, «необходима специализация некоторых людей на принятии решений в условиях риска и неопределенности, а также создание крупных фирм, объединяющих индивидуальные капиталы, которые могут нанять способного к «предвидению» менеджера». Таким образом, Найт фактически выдвинул идею создания науки об управлении рисками, а также фондов коллективного инвестирования, современным воплощением которых являются взаимные (паевые) фонды.

Развитие подходов Ф. Найта в области численной оценки рисков нашло свое продолжение в теории рационального выбора (Дж. фон Нейман, О. Моргенстерн) и теории оценки предпочтения состояний (*state-preference theory*), предложенной К. Эрроу, которые играют важнейшую роль при моделировании финансовых рисков.

Неопределенность здесь описывается как конечное множество взаимоисключающих состояний $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$. При этом делаются следующие допущения:

- предполагается, что каждому из возможных состояний s_i может быть приписана его вероятностная оценка $p(s_i)$;
- реализация конкретного состояния полностью определяет значения всех экзогенных переменных;
- субъект способен ранжировать свои предпочтения в зависимости от вероятностных оценок.

В простейшем случае исход любого состояния считается равновероятным. Таким образом, риск является оценкой конкретной реализации неопределенности (состояния). Из вышеизложенного следует:

1) риск – это конкретная реализация внешнего по отношению к субъекту (инвестору) состояния «реального мира»;

2) неблагоприятный исход не достоверен, но и не невозможен:

$0 < p(s_i) < 1$ (так как при $p(s_i) = 0$ событие невозможно, при $p(s_i) = 1$ событие достоверно).

Проведенный анализ позволяет сформулировать основные направления исследования проблемы оценки риска в банковской сфере, которые в общем случае включают:

- определение источников (факторов) неопределенности;
- разработку механизмов выявления степени достоверности возможных (предполагаемых) результатов действия;
- построение оценочных критериев, на основании которых будут приниматься решения, и процедур контроля их уровня.



Банковский риск есть ситуативная характеристика деятельности любого банка, отображающая неблагоприятные последствия в случае неудачи. Он выражается вероятностью, точнее угрозой получения отрицательных финансовых результатов. Это стоимостное выражение вероятностного события, ведущего к потерям.

Наиболее часто в экономической литературе фигурируют следующие виды банковских рисков:

- Кредитный риск.
- Валютный риск.
- Процентный риск.
- Инвестиционный (портфельный) риск.
- Риск упущенной выгоды.
- Риск банковских злоупотреблений.
- Риск невозврата конкретным заемщиком предоставленных кредитов и (или) процентов по ним.
 - Риск потерь по вложениям в ценные бумаги конкретного эмитента.
 - Риск по предоставленным гарантиям в пользу конкретного принципала (предоставление гарантий банком рассматривается как одна из форм размещения ресурсов банка).
 - Риск невозврата при других формах движения на рынке капитала, генерируемых банком в пользу конкретного клиента (например, лизинг).

5.1.1. Риск невозврата размещенных ресурсов банка

Риск невозврата размещенных ресурсов банка именуют *ссудным риском*.



Определение

Легко заметить, что ссудный риск – понятие более широкое, чем кредитный риск. По сути, это риск потерь банка при проведении какой-либо активной операции. Иными словами, *ссудный риск* – это риск потери, полной или частичной ликвидности какого-либо актива банка.

Таким образом, основная проблема – оценка ссудного риска банка.

Предпосылки (условия) для формального определения ссудного риска следующие:

- Риск – стоимостное выражение вероятностных потерь.
- Если вероятность потерь равна нулю, риск также равен нулю.
- Если вероятность потерь равна единице, риск равен объему актива.
- Риск растет вместе с ростом объема актива.
- Риск растет вместе с ростом срока вложения.
- Риск определяется не только объемом актива, сроком и условиями вложения, но зависит также от множества других параметров (характеристик) актива: показателей объекта вложения и других сопутствующих факторов.
 - Характер зависимости риска от факторов, определяющих его величину, в общем случае не определен.

Ссудный риск определяется по формуле:

$$R_i = S_i \times P_i,$$

где P_i рискованностью i -го актива банка.

Рискованность актива (активной операции) – это вероятность невозврата актива, зависящая от объема S_i , срока размещения T_i и параметров (характеристик) Q_i актива, включающих показатели объекта размещения.



Определение

Под *объектом размещения ресурсов банка (ОРР)* понимают объект вложения (размещения) какого-либо актива банка, т.е. либо клиента – потенциального заемщика, либо эмитента – потенциального объекта инвестиционных операций, либо клиента – потенциального получателя банковской гарантии.

Хозяйствующий субъект (заемщик, эмитент, клиент), которому принадлежит ОРР, именуется **реципиентом**.

Суммарным риском нескольких банковских активов S_i , с рискованностью P_i называется величина:

$$\sum_{i=1}^N P_i S_i,$$

где N – количество банковских активов.

Суммарной рискованностью (средней рискованностью) нескольких банковских активов S_i , с рискованностью P_i именуется величина:

$$B = \frac{\sum_{i=1}^N P_i S_i}{\sum_{i=1}^N S_i},$$

Данную величину можно использовать как показатель рискованности деятельности банка на рынке капиталов.

Чем больше срок размещения ресурсов, тем выше вероятность их невозврата. Если известна рискованность ОРР на тот же период (день, месяц, квартал и т. д.), который является базовым в каких-либо финансовых расчетах, связанных с вложениями на этом ОРР, то все результаты расчетов можно скорректировать рискованностью этих вложений.

С учетом налогообложения доходность i -го ОРР за базовый период (с предполагаемой доходностью D_i) будет определяться по формуле:

$$d_i(H) = [(1 + D_i)(1 - P_i) - 1](1 - H_i),$$

- где P_i - рискованность i -го ОРР банка,
 D_i - доходность i -го ОРР, если $P_i = 0$,
 d_i - доходность i -го ОРР, если $P_i > 0$,
 H_i - ставка налога на i -ом ОРР.

Тогда суммарная доходность по всем ОРР банка будет определяться формулой:

$$D_u = \frac{\sum_{i=1}^N S_i (1 + [(1 + D_i)(1 - P_i) - 1](1 - H_i))}{\sum_{i=1}^N S_i},$$

- где D_u - суммарная доходность по всем ОРР банка;
 S_i - объем вложенных средств в i -й ОРР.

Данная формула определяет доходность портфеля активов банка с учетом рискованности и ставки налога каждого из активов.

Ответы на большинство вопросов, связанных с рисковыми ситуациями и их оценкой, необходимо искать в теории вероятностей. В качестве иллюстрации приведем пример.

Пусть:

E_1 - событие, заключающееся в невозврате какого-либо банковского актива.

E_2 - событие, заключающееся в полном возврате этого актива.

Π - значение какого-либо показателя ОРР (или вектора показателей).

/ - символ, означающий «при условии».

События E_1 и E_2 составляют полную группу событий (т. е. суммарная вероятность этих событий равна единице).

Оценим вероятность невозврата (рискованность) актива при условии, что какой-либо показатель ОРР принял определенное значение, т.е. величину

$$P(E_1 / \Pi).$$

В соответствии с формулой Байеса, известной из теории вероятностей:

$$P(E_1 / \Pi) = \frac{P(\Pi / E_1)P(E_1)}{P(\Pi / E_1)P(E_1) + P(\Pi / E_2)P(E_2)}.$$

Поясним практическое значение этой формулы.

Вероятности $P(E_1)$ можно оценить на основе анализа ситуации в отрасли, которой принадлежит исследуемый ОРР (изучение статистических данных и получение экспертных оценок, их комбинация). Вероятности $P(\Pi/E_1)$ можно оценить на основе собственных статистических накоплений в банке или на основе статистических накоплений в каком-либо координационном инвестиционном центре. Для оценки вероятности $P(E_1/\Pi)$ необходимы очень большие статистические накопления, которые практически недоступны.

Выше было показано, что если известна рискованность P_i отдельных ОРР, то рассчитать рискованность портфеля активов вполне возможно.

Теоретически единственно правомерным методом определения P_i является статистический. Однако даже если набрать статистику по всем банкам, по всем возможным объемам и срокам размещения активов, ее будет явно недостаточно для хорошей оценки $P_i(S_i, T_i, Q_i)$, так как слишком велика размерность вектора Q_i .

Остается возможность экспертной оценки P_i . Для того, чтобы эксперт сделал свое заключение, необходим обширный перечень показателей ОРР, включающий даже такие показатели, которые не поддаются количественной оценке. Можно составить такой перечень по данным из различных источников: от публикаций в прессе до личного опыта.

5.1.2. Показатели рискованности ОРР банка

Здесь выделяют следующие группы показателей.

1. Показатели несоответствия оцениваемого ОРР требованиям банка.

1.1. Показатели, связанные с дееспособностью ОРР (Status).

1.2. Показатели, связанные с приемлемостью ОРР для банка (Acceptance).

2. Показатели обеспечения возвратности размещенных ресурсов банка.

2.1. Показатели обеспечения обязательств ОРР (Collateral).

2.2. Показатели капитала ОРР (Capital).

2.3. Показатели состояния ОРР (Capacity).

2.4. Показатели перспектив ОРР (Prospects).

3. Показатели достоверности обеспечения возвратности размещенных ресурсов банка.

3.1. Показатели объективных условий деятельности ОРР (Conditions).

3.2. Показатели уровня планирования на ОРР (Planning).

3.3. Показатели качества финансирования ОРР (Budgeting).

3.4. Прочие показатели субъективных условий деятельности ОРР (Character).

4. Показатели чувствительности ОРР к факторам риска (Sensitivity).

Следует заметить, что приведенная классификация предполагает включение показателей ОРР, отличающихся от показателей, обычно включаемых в бизнес-план, в нескольких аспектах. Показатели рискованности потенциального ОРР, форма их измерения и представления, их классификация, а также методика оценки являются «ноу-хау» инвестора, в частности банка.

В основу приведенной классификации положена **базовая схема проведения оценки рискованности ОРР**.

Между тем выбор схемы оценки рискованности общего характера важен и принципиален. Во-первых, базовая схема определяет самый общий алгоритм проведения процедур оценки. То есть данная схема – первое приближение в определении методики оценки рискованности ОРР банка.

Во-вторых, базовая схема должна определять не только последовательность основных процедур оценки, но и представлять некую идеологию оценки, задающую основные направления дальнейших исследований по развитию соответствующей методики. То есть данная схема должна быть базовой моделью оценки рискованности ОРР, адекватно отражающей смысл и основные приоритеты моделируемого процесса.

5.1.3. Методика оценки рискованности ОРР банка

1. *На первом этапе* проверяются показатели несоответствия ОРР требованиям банка (и закона).

- Перечень показателей несоответствия разнороден: от непредставления учредительных документов потенциальным заемщиком до непродуманности экологического мониторинга при реализации своего инвестиционного проекта каким-либо эмитентом.
- Перечень не регламентируется и постоянно уточняется.
- Показатели несоответствия являются показателями высокой степени определенности и потому являются решающими: при определенных значениях показателя принимается решение о прекращении дальнейшей работы с ОРР. То есть рискованность ОРР принимается близкой к единице: условная категория рискованности ОРР – высшая.

2. *На втором этапе* проверяется соответствие потенциального ОРР финансовым требованиям банка, а именно: проверяются показатели обеспечения – в широком финансовом смысле – возвратности размещенных ресурсов банка.

Показатели обеспечения объединены в иерархическую систему, предполагающую следующие иерархические уровни (в порядке их убывания):

- показатели обеспечения обязательств ОРР – в общепринятом узком смысле;
- капитал ОРР;
- современное состояние ОРР;
- перспективы ОРР.

Чем выше иерархический уровень показателя обеспечения, тем большее снижение величины рискованности ОРР он может определить. То есть тем ниже может быть условная категория рискованности ОРР.

Оценка рискованности ОРР по показателю более высокого иерархического уровня подчиняет себе оценку рискованности ОРР по показателю более низкого уровня.

Показатели обеспечения не являются решающими: их значения подлежат проверке на достоверность.

3. На третьем этапе проверяется достоверность обеспечения возвратности размещенных ресурсов банка.

Показатели достоверности четко классифицируются:

- связанные с объективными условиями деятельности ОРР;
- связанные с субъективными условиями деятельности ОРР.

Перечень показателей достоверности постоянно пополняется в соответствии с заданной классификацией. Показатели достоверности являются решающими: при недостоверности проверяемых показателей обеспечения принимается решение о повышении условной категории рискованности ОРР. То есть оценка рискованности ОРР резко повышается.

4. На четвертом этапе по результатам анализа показателей обеспечения и достоверности выявляются варьируемые факторы – факторы риска, способные значимо повлиять на показатели обеспечения возвратности.

5. На пятом этапе проверяется чувствительность ОРР к факторам риска, т.е. характер изменения показателей обеспечения под влиянием факторов риска.

6. На шестом этапе принимается решение о рискованности ОРР.

Следует заметить, что применение описанной модели оценки имеет смысл только после того, как в массиве данных о потенциальном ОРР показатели рискованности должным образом классифицированы. То есть банковскому работнику, проводящему оценку рискованности потенциального ОРР, необходимо иметь достаточно четкие представления о форме, смысле и взаимозависимости показателей различных классов.

Финансовые показатели сами по себе мало о чем говорят. Как правило, для оценки финансового состояния рекомендуют набрать статистический материал и исследовать динамику каждого из показателей. Остается вопрос: как оценить финансовые показатели в совокупности?

Перспективным методом является использование агрегированных показателей, т.е. полиномиальных комбинаций отдельных финансовых показателей, в частности линейных комбинаций. Следует заметить, что в качестве составляющих линейных комбинаций в исследованиях необходимо использовать независимые финансовые показатели (базисные) – только тогда разработка эффективного агрегированного показателя станет возможной.

Для оценки влияния различных факторов риска на показатели обеспечения и определения показателей чувствительности используется методика построения графиков и/или таблиц зависимости показателей обеспечения от факторов риска.

Графики и таблицы исследуются методами математической статистики. По допустимым вариациям показателей обеспечения определяют допустимые вариации факторов риска. Если известно распределение вероятностей значений факторов риска, возможна оценка распределения значений показателей обеспечения. Проблемой остается определение ссудного риска по значениям совокупности показателей рискованности ОРР банка.

5.1.4. Методология формализованной оценки рискованности объекта размещения ресурсов банка

Под формализованной методикой оценки рискованности ОРР мы понимаем некий алгоритм принятия решения о рискованности ОРР по значениям показателей, характеризующих ОРР.

Методика подобного типа предполагает решение следующих проблем:

- 1) Определение понятий риска размещения ресурсов и рискованности ОРР, а также операций над ними.
- 2) Определение перечня факторов рискованности ОРР, а также источников информации о них.
- 3) Определение соответствующих количественных показателей и классов (групп) важнейших показателей.
- 4) Определение распределений рискованностей (по аналогии с распределением вероятностей) для каждого значимого показателя.
- 5) Построение алгоритма определения (расчета) рискованности ОРР по значениям показателей, их характеризующих.

Если задача 4 решена и показатели ОРР независимы, то задача 5 решается простым применением формул теории вероятностей – или выводом формул в соответствии с аксиомами теории вероятностей.

Однако в практической работе по оценке рискованности ОРР, во-первых, зависимость показателей, как правило, не поддается оценке, во-вторых, распределение рискованностей также неизвестно.

Иными словами, банковский работник, оценивающий рискованность ОРР, может определить лишь перечень основных факторов, влияющих на рискованность ОРР, и рассчитать значения отдельных количественных показателей, которых может оказаться очень много. Этим не снимается проблема оценки рискованности ОРР, но, наоборот, лицо, принимающее решение (ЛПР), вынуждено будет принимать его в условиях еще большей неопределенности.

Для того чтобы снизить эту неопределенность и каким-то образом структурировать проблему, ЛПР должно опираться и на субъективные методы, сохраняя рамки рациональной формализованной системы оценки.

Отсюда следует, что главной проблемой разработки методов оценки рискованности ОРР является определение наилучшего – по времени, затратам и продуктивности – сочетания объективных (формализованных, математических) и субъективных (построенных по экспертным оценкам) методов в одном алгоритме.

5.2. Управление рисками, возникающими при лизинговом инвестировании

Оценка риска, его прогнозирование и управление им – важная составляющая любой инвестиционной деятельности, в том числе лизинговой. Уже на этапе проведения основной экспертизы лизинговая компания выявляет риски, возникающие в связи с осуществлением проекта, способы их контроля и оценки.

С учетом природы лизинговых отношений риски лизинговых операций можно объединить в следующие группы: имущественные, финансовые, организационные, технические, форс-мажорные, политические.

При проведении сделок лизинга важную роль играют *имущественные риски*, которые вытекают из вещного права (в частности, права собственности) и включают в себя риск случайной гибели предмета лизинга вследствие его уничтожения, разрушения, кражи, риск ухудшения технического состояния предмета лизинга вследствие его повреждения, преждевременного износа.

Страховая защита участников лизинговой сделки по имущественным рискам обеспечивается:

- классическими видами страхования имущества, гарантирующего компенсацию ущерба от стихийных бедствий, катастроф, неправомерных действий третьих лиц и других видов риска, характеризующихся внезапностью и непредвиденностью наступления; страхованием транспортировки предмета лизинга, его установки, монтажа (демонтажа) и пусконаладочных работ;
- страхованием гражданской ответственности, возмещающим потери лизингополучателя в связи с необходимостью покрывать вред, причиненный деятельностью лизингополучателя своим работникам, другим физическим и юридическим лицам, окружающей среде;
- страхованием потерь дохода (прибыли) лизингополучателя как следствие вынужденных перерывов в производстве из-за гибели (порчи) застрахованного лизингового имущества. Существенной особенностью страхования от простоя производства является то, что поскольку размер ущерба здесь во многом зависит от срока перерыва в производстве, представляется весьма важным определить продолжительность ответственности страховщика, т.е. период времени, в течение которого он обязан возместить убытки от простоя.

Указанные способы страховой защиты – одни из самых распространенных и традиционных видов страхования, предоставляемых практически всем страховщикам.

Актуальность страхования *финансовых рисков* связана с тем, что страхование является не только самозащитой предприятий от возможных стихийных бедствий и аналогичных объективных событий в процессе воспроизводства, но и в условиях рынка выполняет роль защиты предприятий – участников лизинговой операции от неблагоприятного, непредсказуемого изменения конъюнктуры рынка и ухудшения других условий осуществления лизинговой деятельности.

Основными финансовыми рисками в данном аспекте являются риски производителя, банка, кредитующего лизингодателя, лизингодателя и лизингополучателя.

Страховая защита участников лизинга по финансовым рискам обеспечивается:

- страхованием риска временной неплатежеспособности или полной неплатежеспособности лизингополучателя;
- страхованием несоблюдения лизингополучателем договорных обязательств по уплате лизинговых платежей, поскольку действующая в стране система санкций за нарушение договорных условий не всегда срабатывает;
- страхованием риска невозврата лизингового имущества.

Помимо страхования уменьшить риски при осуществлении лизинговых операций позволяет механизм передачи и распределения рисков между участниками лизингового проекта (обычно при применении схемы «раздельного лизинга»). Так, в договоре лизинга лизингодатель обычно предусматривает, что имущество передается производителем непосредственно лизингополучателю в месте его нахождения, и риск случайной гибели или случайной порчи, а также презентации по качеству и компетентности имущества переносятся на производителя и лизингополучателя. Законодательно предусмотрена возможность передачи (следовательно, снижения рискового бремени лизинговой компании) отдельных видов имущественных рисков лизингополучателю, однако это может увеличить вероятность возникновения риска неплатежеспособности последнего. Более того, передача рисков, связанных с правом собственности, а также инвестиционных рисков

(при финансовом лизинге) может представить опасность для существования лизинговой компании, особенно если лизингополучатель по ряду причин более не в состоянии выплачивать лизинговые платежи. Лизингодатель может передать риск поставщику, заключив с ним договор обратного выкупа имущества по заранее согласованной дисконтированной стоимости.

Для осуществления крупных лизинговых проектов в качестве минимизации рисков используются также государственные гарантии, призванные стимулировать инвестиционную активность и привлекать средства инвесторов в развитие экономики по ключевым направлениям.

Для участия в конкурсе на получение государственных гарантий кредитор лизингодателя должен представить ряд документов:

- договор лизинга, согласованный с поставщиком лизингового имущества;
- бизнес-план лизингодателя, отражающий эффективность реализации договора лизинга;
- оригинал и копию выписки банка, обслуживающего лизингодателя, о наличии и движении средств по счетам за текущий год;
- заключение межведомственной балансовой комиссии о финансовой о финансовой состоятельности лизингодателя и неприменении к нему процедур, предусмотренных законодательством о банкротстве;
- бухгалтерскую отчетность лизингодателя за предыдущий год и за текущий год (с отметкой налоговой инспекции).

Помимо государственных гарантий, являющихся наиболее надежной формой обеспечения и минимизации рисков лизинговых операций, российские лизинговые компании используют в своей практике следующие виды гарантийного обеспечения: банковская гарантия, векселя банков высшей категории надежности; секьюритизация; поручительство надежных компаний; залог ценных бумаг; залог ликвидного товара в обороте; ипотека; переуступка лизингополучателем прав по его экспортным контрактам; открытие целевых счетов в банке в покрытие гарантии лизинговых платежей – **off-shore accounts**.

Рассмотрим подробнее один из способов контроля финансового состояния лизингополучателя – открытие или перевод существующих расчетных, депозитных или иных счетов лизингополучателя из других банков в банк, являющихся надежным партнером лизингодателя. Эта превентивная мера часто используется компаниями, которые являются дочерними структурами этих банков.

Возможность снизить риски за счет проведения этой операции через «свой» банк очевидна. Данная схема экономически выгодна и самому банку, который получает от обслуживания нового клиента дополнительную прибыль.

Гарантии в каждом конкретном случае могут иметь различные формы и объем – в зависимости от качественных и количественных характеристик оценки лизингополучателя (его деятельности, устойчивости деловых связей с ним, репутации, круга контрагентов и др.).

Лизингодатели и многие кредитные организации в качестве метода минимизации рисков используют: диверсификацию (в частности, географическое рассредоточение портфеля инвестиций по лизинговым сделкам, взаимодействие с несколькими поставщиками имущества, сдаваемого в лизинг), лимитирование инвестируемых средств, резервирование на случай непредвиденных расходов (самострахование).

Важную роль при оценке лизинговых рисков играют методы компенсации риска (упреждающие методы), позволяющие создать механизм предупреждения возникновения опасной и рискованной ситуации. К наиболее эффективным методам этого типа относится использование участниками рынка лизинговых операций стратегического планирования, в рамках которого существенное внимание уделяется функциональной поддерживающей стратегии – стратегии риска. Ее основными элементами являются превентивные и поддерживающие мероприятия, которые позволяют уменьшить потенциальный риск.

Политика управления рисками, а, следовательно, и выработка соответствующей стратегии риска, основана на результатах оценки риска, технико-технологическом и экономическом анализе потенциала и среды функционирования субъектов лизинговой операции, действующей и прогнозируемой нормативной базе хозяйствования, экономико-математических методах, маркетинговых исследованиях. Разумеется, все это немисливо осуществить без мониторинга социально-экономической и нормативно-правовой среды. Полученные в результате данные позволяют учесть новые тенденции на рынке лизинговых операций, финансово-кредитных операций, предусмотреть необходимые меры для компенсации потерь от изменения правил ведения предпринимательской деятельности.

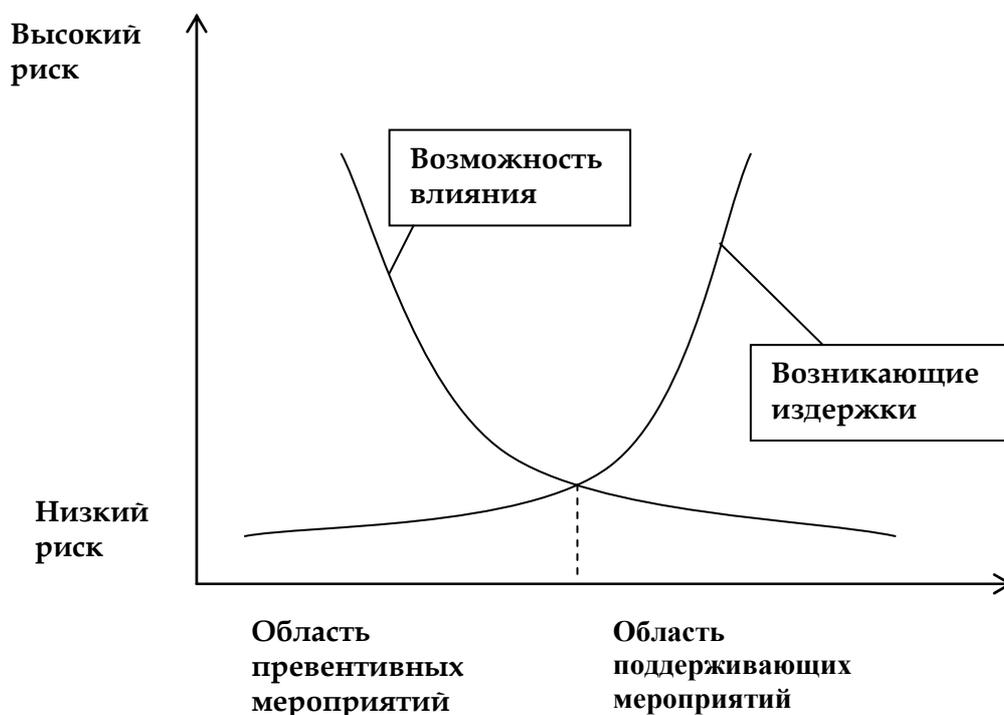


Рис. 5.1. Превентивные и поддерживающие мероприятия риск-стратегий

На рисунке 5.2 приведена матрица стратегического потенциала (стратегические зоны хозяйствования), построенная с учетом выбранной лизингодателем риск-стратегии.

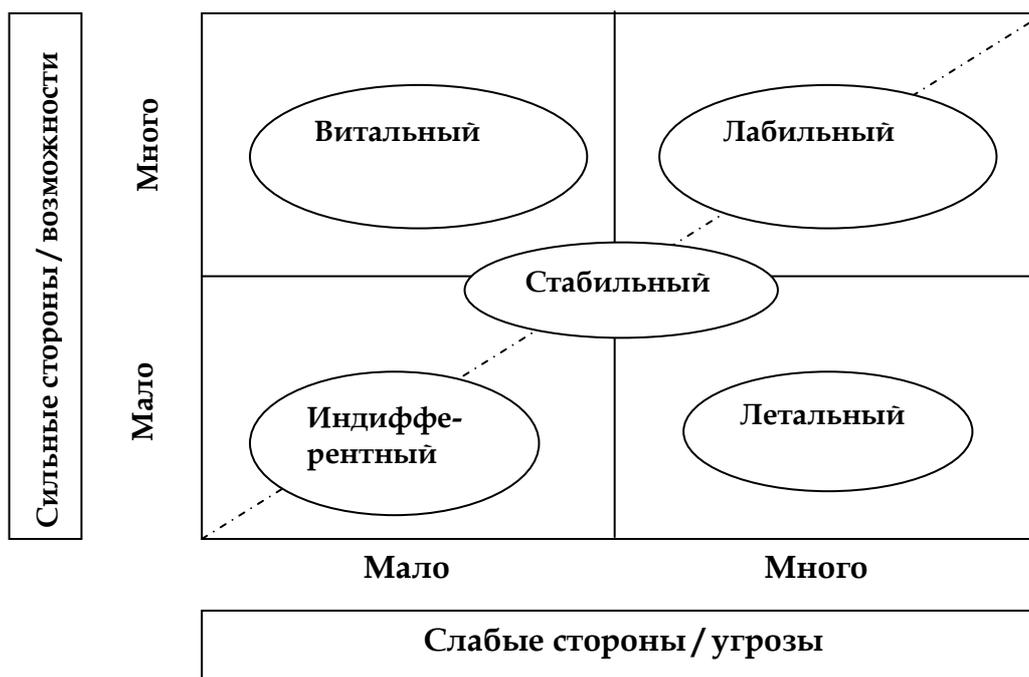


Рис 5.2. Матрица стратегического потенциала

Позиционирование компании в области «витальный» свидетельствует о преобладании внутренних сильных сторон и внешних возможностей над угрозами и слабыми сторонами. Компании, относящиеся к «летальной» области, требуют принятия срочных мер, так как их риск довольно высок. Как показывает практика, большинство компаний принадлежит к «индифферентной области», где показатели как по возможностям, так и по угрозам усердны. К «лабильной» области относятся компании с большим количеством как сильных сторон и возможностей, так и угроз и слабых сторон, что обуславливает их повышенную чувствительность к изменениям внешней и внутренней среды.

Таким образом, решение проблемы минимизации рисков при осуществлении лизинговых операций подразумевает не только использование разнообразных методов снижения рисков, но и своевременную выработку стратегии риска, которая сопряжена главным образом с политикой лизинговой компании по управлению лизинговыми рисками.

5.3. Риск-менеджмент в сфере агропромышленного производства

Аграрная сфера относится к одной из наиболее рисковых. Рисковый характер сельского хозяйства вытекает из его природы.

Для количественной оценки риска в сельском хозяйстве наибольший интерес представляет статистический метод. Так, в сельском хозяйстве России накоплен большой информационный материал по колебаниям урожайности в разрезе определенных регионов и зон земледелия. Для определения вероятностного уровня снижения урожайности сельскохозяйственных культур вследствие воздействия неблагоприятных природно-климатических условий можно рассчитать отклонения от многолетнего тренда урожайности. Затем определяются наиболее вероятные отклонения от выявленного тренда с помощью критерия математического ожидания:

$$E = \sum_{i=1}^n X_i P_i ,$$

где X_i – численные значения отклонений в урожайности, P_i – их вероятность, E – математическое ожидание отклонений.

Для принятия рискованного управленческого решения следует учитывать и отклонения от математического ожидания. Например, для того чтобы узнать, какой размер резервного фонда зерна необходим для погашения неблагоприятного влияния снижения урожайности зерновых культур на результаты хозяйственной деятельности, нужно не только рассчитать математическое ожидание падения урожайности зерновых культур по годам, но и отклонения от него с помощью критерия среднего отклонения:

$$\sigma_x = \sqrt{\sum_{i=1}^n P(X_i - E)^2} ,$$

где σ_x – среднеквадратическое отклонение.

Если к математическому ожиданию добавить одно квадратическое отклонение, вероятность того, что резервных фондов зерна будет недостаточно или в избытке, составит 16%, при прибавлении двукратного квадратического отклонения – 2,5 %; трехкратного – практически обеспечивается гарантия, что резервных фондов будет достаточно.

Преимущество этого метода заключается в том, что он относительно прост. Один из недостатков – требуется большой объем информации, получение которой связано с высокими транзакционными издержками. Поэтому эффективность метода снижается в условиях мелких сельскохозяйственных предприятий (фермерские, личные подсобные хозяйства), которые сталкиваются с отсутствием необходимой информации и статистической базы для количественной оценки явлений.

Для оценки фермеры могут использовать матрицу результатов, которая представляет таблицу, суммирующую действия, события и результаты того или иного рискованного действия. В рамках матрицы становятся наглядными отдельные элементы хозяйственного решения, а также возможность (альтернативные действия) их контролировать. Матрица результатов помогает сельхозпроизводителю в нахождении наиболее перспективных альтернатив, выявлении событий, способных оказать значительное влияние на результат.

При этом важно правильно ответить на два вопроса: какой эффект окажет то или другое рискованное событие и велика ли вероятность наступления того или иного события? Если ожидается большой эффект от рискованного события и высока вероятность его наступления, то его необходимо учитывать. После того как альтернативные действия и вероятные события уточнены, следует подвести бюджетную основу под результаты каждого из сочетаний «действие-событие». Обычно результаты выражаются в денежном измерении, но могут представлять и другие ценности, соизмеримые с целями фермера.

Одним из критериев альтернатив может служить ликвидность хозяйства, и тогда мерой станет чистое движение наличности.

Важнейшее направление управления хозяйственным риском является формирование адаптивности к риску, гибкой структуры сельскохозяйственного производства в рыночных

условиях. Различные сорта и культуры отличаются друг от друга по реакции на комплекс естественных условий и могут выступать взаимострахователями. В России культурами взаимострахователями могут быть подсолнечник и кукуруза, пшеница и рожь.

Таким образом, успех управления аграрными рисками во многом зависит от изучения факторов, обуславливающих изменение цен и производства и выбора и выбор отраслей со сравнительно стабильным уровнем дохода.

5.4. Хеджирование рисков



Определение

Одной из специфических форм страхования имущественных интересов является *хеджирование* – система мер, позволяющих исключить или ограничить риск финансовых операций в результате неблагоприятных изменений курса валют, цен на товары, процентных ставок и т.п. в будущем. Такими мерами являются: валютные оговорки, форвардные операции, опционы и др.

Хеджирование – это процесс уменьшения риска возможных потерь. Компания может принять решение хеджировать все риски, не хеджировать ничего или хеджировать что-либо выборочно. Она также может спекулировать, осознанно или нет.

Отсутствие хеджирования может иметь две причины. Во-первых, фирма может не знать о рисках или возможностях уменьшения этих рисков. Во-вторых, она может считать, что обменные курсы или процентные ставки будут оставаться неизменными или изменяться в ее пользу. В результате компания будет спекулировать: если ее ожидания окажутся правильными, она выиграет, если нет – она понесет убытки.

Хеджирование всех рисков – единственный способ их полностью избежать. Однако финансовые директора многих компаний отдадут предпочтение выборочному хеджированию. Если они считают, что курсы валют или процентные ставки изменятся неблагоприятно для них, то они хеджируют риск, а если движение будет в их пользу – оставляют риск непокрытым. Это и есть, в сущности, спекуляция. Интересно заметить, что прогнозисты-профессионалы обычно постоянно ошибаются в своих оценках, однако сотрудники финансовых отделов компаний, являющиеся «любителями», продолжают верить в свой дар предвидения, который позволит им сделать точный прогноз.

Одним из недостатков общего хеджирования (т.е. уменьшения всех рисков) являются довольно существенные суммарные затраты на комиссионные брокерам и премии опционов. Выборочное хеджирование можно рассматривать как один из способов снижения общих затрат. Другой способ – страховать риски только после того, как курсы или ставки изменились до определенного уровня. Можно считать, что в какой-то степени компания может выдержать неблагоприятные изменения, но когда они достигнут допустимого предела, позицию следует полностью хеджировать для предотвращения дальнейших убытков. Такой подход позволяет избежать затрат на страхование рисков в ситуациях, когда обменные курсы или процентные ставки остаются стабильными или изменяются в благоприятном направлении.

В случае управления портфелем попытка страхования части риска может быть подкреплена использованием инструментов управления риском для увеличения степени риска. Управляющий фондом, ожидающий повышения цен на долгосрочные государственные облигации или акции, может открыть фьючерские или опционные позиции, чтобы воспользоваться этим повышением. Если его прогноз окажется правильным, то доход от портфеля будет увеличен. Это является очевидной формой спекуляции, которая мо-

жет использоваться и в управлении валютными и процентными рисками. Даже если из определения спекуляции исключить случаи, когда принимается решение не хеджировать весь риск целиком, то нельзя не учитывать случаи, когда используются инструменты управления риском для увеличения степени риска.

5.4.1. Форвардные и фьючерсные контракты

Всякий раз, когда две стороны соглашаются в будущем обменяться какими-либо видами товаров по заранее оговоренным ценам, речь идет о форвардном контракте. Люди часто заключают форвардные контракты, даже не подозревая, что это так называется.

Например, вы запланировали через год отправиться из Лондона в Токио и решили забронировать билет на самолет. Служащий авиакомпании предлагает вам выбрать один из двух вариантов: либо сейчас договориться о гарантированной цене билета в 1000 у.е., либо перед вылетом заплатить столько, сколько будет стоить билет на тот момент. В обоих случаях оплата будет производиться в день вылета. Если вы решили выбрать вариант с гарантированной ценой в 1000 у.е., то тем самым заключили с авиакомпанией форвардный контракт.

Заключив форвардный контракт, вы устранили риск того, что придется заплатить за билет больше 1000 у.е. Если через год цена билета поднимается до 1500 у.е., то вы сможете порадоваться, что приняли разумное решение и зафиксировали цену на уровне 1000 у.е. С другой стороны, если ко дню полета цена снизится до 500 у.е., вам все равно придется заплатить оговоренную форвардную цену в 1000 у.е., на которую вы в свое время согласились. В этом случае вы, безусловно, пожалеете о своем решении.



Определение

Форвардный контракт – это соглашение между двумя сторонами о будущей поставке предмета контракта, которое заключается вне биржи. Все условия сделки оговариваются контрагентами в момент заключения договора. Исполнение контракта происходит в соответствии с данными условиями в назначенные сроки.

Форвардный контракт – это твердая сделка, т.е. сделка, обязательная для исполнения. Предметом соглашения могут выступать различные активы, например товары, акции, облигации, валюта и т.д. Заключение контракта не требует от контрагентов каких-либо расходов.

Форвардный контракт заключается, как правило, для осуществления реальной продажи или покупки соответствующего актива, в том числе в целях страхования поставщика или покупателя от возможного неблагоприятного изменения цены. Форвардный контракт также может заключаться с целью игры на разнице курсовой стоимости активов.

Несмотря на то, что форвардный контракт – это твердая сделка, контрагенты не застрахованы от его неисполнения со стороны своего партнера. У одного из контрагентов может возникнуть искушение не исполнить данный контракт, если он может получить при этом большую прибыль, даже уплатив штрафные санкции.

Форвардный контракт – это контракт, заключаемый вне биржи. Поскольку, как правило, данная сделка предполагает действительную поставку или покупку соответствующего актива, контрагенты согласовывают удобные для них условия. Поэтому форвардный контракт не является контрактом стандартным.

В момент заключения данного контракта стороны согласовывают цену, по которой сделка будет исполнена. Данная цена называется *ценой поставки*. Она остается неизмен-

ной в течение всего времени действия форвардного контракта. Цена поставки является результатом согласования позиций контрагентов. Если через некоторое время заключается новый форвардный контракт, то в нем фиксируется новая цена поставки, которая может отличаться от цены поставки первого контракта, поскольку изменились ожидания инвесторов относительно будущей конъюнктуры рынка для актива, лежащего в основе контракта.

В связи с форвардным контрактом возникает еще одно понятие цены, а именно – форвардная цена. Для каждого момента времени *форвардная цена* – это цена поставки, зафиксированная в форвардном контракте, который был заключен в этот момент. Таким образом, в момент заключения контракта форвардная цена равна цене поставки. При заключении новых форвардных контрактов будет возникать и новая форвардная цена.



Определение

Фьючерсный контракт – это, по существу, тот же самый форвардный контракт, торговля которым производится на некоторых биржах и его условия определенным образом стандартизированы. Биржа, на которой заключаются фьючерсные контракты, берет на себя роль посредника между покупателем и продавцом, и, таким образом, получается, что каждый из них заключает отдельный контракт с биржей. Стандартизация означает, что условия фьючерсных контрактов одинаковы для всех контрактов.

Форвардный контракт часто позволяет снизить риск, с которым сталкиваются и покупатель, и продавец. Как это происходит, мы рассмотрим на примере.

Представьте себе фермера, который выращивает пшеницу. До жатвы остался месяц, и размер урожая примерно известен. Поскольку большая часть фермерских доходов связана с продажей пшеницы, фермер может избежать риска, связанного с неопределенностью динамики будущей цены. С этой целью он продает урожай сейчас по фиксированной цене с условием поставки в будущем.

Предположим также, что есть пекарь, который знает, что через месяц ему понадобится мука для выпечки хлеба. Большая часть доходов пекаря связана с его бизнесом. Как и фермер, так и пекарь опасаются неопределенности относительно уровня будущих цен на пшеницу, но ему для снижения ценового риска удобнее купить пшеницу сейчас с условием поставки в будущем. Таким образом, желания пекаря и фермера совпадают – ведь фермер также хотел бы снизить свой риск и продать пшеницу сейчас с условием поставки в будущем.

Поэтому фермер и пекарь договариваются об определенной форвардной цене, которую пекарь оплатит за пшеницу в момент будущей поставки. Форвардный контракт подразумевает, что фермер поставит пекарю определенное количество пшеницы по форвардной цене независимо от того, какой будет цена спот в момент поставки.

При таких условиях соглашения оба партнера устраняют риск неопределенности, связанный с тем, какой будет реальная цена на день поставки. Каждый из них хеджирует свой риск.

Фьючерсные контракты высоколиквидны, для них существует широкий вторичный рынок, поскольку их условия одинаковы для всех инвесторов. Кроме того, биржа организует вторичный рынок данных контрактов на основе института дилеров, которым она предписывает «делать рынок» по соответствующим контрактам, т.е. покупать и продавать их на постоянной основе. Таким образом, инвестор уверен, что всегда сможет купить или продать фьючерсный контракт и в последующем легко ликвидировать свою позицию путем заключения офсетной сделки. Отмеченный момент дает преимущество

владельцу фьючерсного контракта по сравнению с держателем форвардного контракта. В то же время стандартный характер условий контракта может оказаться неудобным для контрагентов. Например, им требуется поставка некоторого товара в ином количестве, в ином месте и в другое время, чем это предусмотрено фьючерсным контрактом на данный товар. Кроме того, на бирже может вообще отсутствовать фьючерсный контракт на актив, в котором заинтересованы контрагенты. В связи с этим заключение фьючерсных сделок, как правило, имеет своей целью не реальную поставку (приемку) актива, а хеджирование позиций контрагентов или игру на разнице цен. Абсолютное большинство позиций инвесторов по фьючерсным контрактам ликвидируется ими в процессе действия контракта с помощью офсетных сделок, и только 2-5% контрактов в мировой практике заканчиваются реальной поставкой соответствующих активов.

Существенным преимуществом фьючерсного контракта является то, что его исполнение гарантируется расчетной палатой биржи. Таким образом, заключая контракт, инвесторам нет необходимости выяснять финансовое положение своего партнера.

Аналогично форвардным контрактам при последующем росте фьючерсной цены покупатель контракта выигрывает, а продавец – проигрывает. Напротив, при понижении фьючерсной цены выигрывает продавец контракта, а покупатель – проигрывает. По форвардному контракту выигрыши (потери) реализуются инвесторами только по истечении срока контракта, когда между ними происходят взаиморасчеты. По фьючерсным сделкам расчетная палата в конце каждого торгового дня производит перерасчет позиций инвесторов, переводит сумму выигрыша со счета проигравшей на счет выигравшей стороны. Данная сумма называется *вариационной (переменной) маржей*.

Таким образом, по итогам каждого дня стороны контракта получают выигрыши или несут потери. Если на маржевом счете инвестора накапливается сумма, которая больше установленного палатой нижнего уровня маржи, то он может воспользоваться данным излишком, сняв его со счета. В то же время если в силу проигрышей вкладчика его сумма на счете опускается ниже установленного минимума, то брокер извещает клиента о необходимости внести дополнительный взнос. Если инвестор не вносит требуемую сумму, то брокер ликвидирует его позицию путем заключения офсетной сделки.

5.4.2. Опционы

Опционы – еще одна повсеместно распространенная форма страхового договора. Опцион – это право что-либо купить или продать по фиксированной цене в будущем.

Любой контракт, который дает одной из заключающих его сторон право купить или продать что-либо по заранее установленной цене, является опционом. Существует столько же видов опционных контрактов, сколько существует предметов купли-продажи: товарный опцион, опцион на акции, опцион на процентные ставки, валютный опцион и т.д.



Определение

Опцион – это соглашение о продаже или покупке права на покупку или продажу фьючерсного контракта к определенной дате по оговоренной цене, с оплатой покупателем соответствующей премии.

Так, хеджирование с помощью опционов предусматривает право (но не обязанность) страхователя за определенную плату (опционную премию) купить заранее оговоренное количество валюты по фиксированному курсу в согласованный срок. Здесь стоимость опциона (опционная премия) представляет собой аналог страхового взноса.

Опцион позволяет его покупателю установить минимум или максимум интересующей его цены. Его риск ограничен оплаченной им премией, в то время как риск продавца опциона в отношении изменения цены потенциально не ограничен.

Выгоды для покупателя: ограниченный риск (сумма премии), контроль над крупными объемами товара при ограниченных средствах, возможность установить максимальную цену в ожидании покупки или минимальную в ожидании продажи, возможность применения разнообразных стратегий хеджирования.

Выгоды продавцов опционов – повышенный доход и увеличение потоков денежных средств.

5.4.3. Страхование или хеджирование

Между страхованием и хеджированием существует фундаментальное различие. В случае хеджирования вы устраняете риск убытков, отказываясь от возможности получить прибыль. Прибегая к страхованию, вы платите страховой взнос, чтобы устранить риск убытков, но сохраняете возможность получить прибыль.

Рассмотрим снова уже знакомый пример и поймем различие между страхованием и хеджированием.

Через год, начиная с сегодняшнего дня, вы планируете перелет из Лондона в Токио. Вы решили забронировать билет на самолет, и служащий авиакомпании предлагает вам выбрать один из двух вариантов: либо сейчас договориться о продаже вам через год билета по гарантированной цене в 1000 у.е., либо перед вылетом заплатить столько, сколько будет стоить на тот момент. Если вы решаете согласиться заплатить через год 1000 у.е., то это – хеджирование риска. Вы ничего на этом не теряете, но отказываетесь от возможности заплатить меньше 1000 у.е. в день вылета через год.

Есть и такой вариант: авиакомпания предлагает вам заплатить сейчас 20 у.е. за право через год выкупить свой билет по цене 1000 у.е. Приобретение этого права есть страховка, гарантирующая, что вы не заплатите больше 1000 у.е. за полет в Токио. Если за год цена билета возрастет, вы воспользуетесь своим правом; если нет, оно вас ни к чему не обязывает. Заплатив 20 у.е., вы страхуетесь от риска, что вам придется заплатить за билет больше 1000 у.е. и, следовательно, тем самым гарантируете, что общие расходы на билет не превысят 1020 у.е. (1000 у.е. за билет и 20 у.е. за страховку).

5.4.4. Модель хеджирования

Хеджер должен принять решение относительно числа контрактов, которое требуется для осуществления намеченного плана. При хеджировании наиболее выгодной для поставки облигации это легко вычислить:

$$\text{Число контрактов} = \frac{\text{Номинальная стоимость облигации}}{\text{Номинальная стоимость контракта}} \times \text{Коэффициент пересчета}$$

Умножение на коэффициент пересчета необходимо для корректировки разницы в цене между наиболее выгодной для поставки облигацией и условной облигацией (например, с купонным доходом 12% годовых), лежащей в основе контракта.

Облигация с более высокой доходностью имеет и большую стоимость, для хеджирования которой соответственно потребуются большее число фьючерсных контрактов.

Предположим, что в декабре 2002 г. самой выгодной для поставки краткосрочной облигацией была казначейская облигация с купонным доходом 12,5%, сроком погашения в 2004 г. и коэффициентом пересчета 1,0858888. Если хеджируется номинал этой облигации в 10 млн. у.е., то нужное число контрактов определяется:

$$\text{Число контрактов} = \frac{10\,000\,000}{1\,000\,000} \times 1,0858888 = 108,58888$$

Таким образом, хеджер использовал бы 108 или 109 фьючерсных контрактов на краткосрочные облигации для покрытия риска.

При хеджировании облигаций, отличных от наиболее выгодной для поставки, надо принимать во внимание относительную изменчивость их цен. Последнюю можно определить, вычислив денежный эквивалент изменения дохода по облигации на 1% (на 100 у.е. номинальной стоимости). Если хеджируемая облигация характеризуется большей изменчивостью цены, чем наиболее выгодная для поставки, то потребуется, соответственно, большее число контрактов, и наоборот. Относительная изменчивость цены учитывается при определении числа необходимых для хеджирования контрактов, и формула приобретает следующий вид:

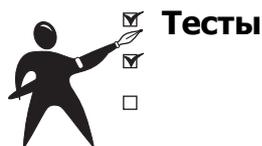
$$\begin{aligned} \text{Число контрактов} = & \frac{\text{Номинальная стоимость облигации}}{\text{Номинальная стоимость контракта}} \\ & \times \text{Коэффициент пересчета наиболее выгодной для поставки облигации} \\ & \times \text{Относительная изменчивость цены} \end{aligned}$$

То есть, если денежный эквивалент изменения дохода на 1% (на 100 у.е. номинальной стоимости) будет равен 5 у.е. для хеджируемой облигации и 3,50 у.е. – для наиболее выгодной для поставки, то число контрактов, требующееся для хеджирования облигации номиналом в 10 млн. у.е. рассчитывается так:

$$\text{Число контрактов} = \frac{10\,000\,000}{100\,000} \times 1,0858888 \times \frac{5}{3,5} = 155,13$$

Таким образом, в данном случае потребуется 155 контрактов. Такое большое число контрактов необходимо для того, чтобы прибыль или убытки на фьючерсном рынке уравновесили бы убытки или прибыль на наличном. Без поправки на относительную изменчивость цены только 3,50 у.е. из каждых 5 у.е. при изменении цен будут застрахованы. Следует обратить внимание на то, что разница между коэффициентами пересчета хеджируемой и наиболее выгодной для поставки облигации отражается на относительной изменчивости цены. Высокий коэффициент пересчета (на 100 у.е. номинала) свойственен относительно дорогим облигациям, а их цены подвержены большим колебаниям при изменении процентных ставок.

Колебания относительной изменчивости цены могут уменьшить эффективность хеджирования. Это происходит, если относительная изменчивость цены в период хеджирования отличается от предсказанной на основе предшествующих наблюдений. Однако, несмотря на возможное негативное влияние вышеуказанного фактора, равно как и базисного риска, следует иметь в виду, что неоптимальная защита от риска все же лучше, чем отсутствие таковой вообще. Кроме того, при хеджировании портфелей, состоящих из различных ценных бумаг, недостатки хеджирования отдельных облигаций, как правило, уравновешиваются.



- 1) *К классическим видам страхования по имущественным рискам относят:*
 - а) страхование стихийных бедствий, катастроф;
 - б) страхование вреда, нанесенного окружающей среде;
 - в) страхование потерь вследствие перерывов в производстве.

- 2) *К финансовым рискам при лизинговой деятельности относят:*
 - а) риск производителя;
 - б) риск кредитующего лизингодателя;
 - в) селективный риск;
 - г) биржевой риск.

- 3) *К методам минимизации риска относят:*
 - а) диверсификацию;
 - б) стратегическое планирование;
 - в) использование стратегии риска.

- 4) *В рамках метода минимизации риска к диверсификации относят:*
 - а) лимитирование инвестиционных средств;
 - б) взаимодействие с несколькими поставщиками имущества;
 - в) резервирование на случай непредвиденных расходов;
 - г) самострахование.

- 5) *Позиционирование компании в области «витальный» в матрице стратегического потенциала свидетельствует о:*
 - а) преобладании внутренних сильных сторон и внутренних возможностей над угрозами;
 - б) том, что показатели по возможностям и угрозам усреднены;
 - в) большем количестве сильных сторон так же, как и угроз и слабых сторон;
 - г) преобладании угроз над сильными сторонами и возможностями.

- 6) *Позиционирование компании в области «летальный» в матрице стратегического потенциала свидетельствует о:*
 - а) преобладании внутренних сильных сторон и внутренних возможностей над угрозами;
 - б) том, что показатели по возможностям и угрозам усреднены;
 - в) большем количестве сильных сторон так же, как и угроз и слабых сторон;
 - г) преобладании угроз над сильными сторонами и возможностями.

- 7) *Позиционирование компании в области «лабильный» в матрице стратегического потенциала свидетельствует о:*
 - а) преобладании внутренних сильных сторон и внутренних возможностей над угрозами;
 - б) том, что показатели по возможностям и угрозам усреднены;
 - в) большем количестве сильных сторон так же, как и угроз и слабых сторон;
 - г) преобладании угроз над сильными сторонами и возможностями.

8) *Позиционирование компании в области «индифферентный» в матрице стратегического потенциала свидетельствует о:*

- а) преобладании внутренних сильных сторон и внутренних возможностей над угрозами;
- б) том, что показатели по возможностям и угрозам усреднены;
- в) большем количестве сильных сторон так же, как и угроз и слабых сторон;
- г) преобладании угроз над сильными сторонами и возможностями.

9) *Для количественной оценки риска в сельском хозяйстве рассчитывается:*

- а) резерв фонда зерна;
- б) средняя всхожесть зерна на 1 га;
- в) отклонение от многолетнего тренда урожайности.

10) *Для того чтобы обеспечить гарантию достаточности резервных фондов зерна, при расчетах необходимо:*

- а) к математическому ожиданию добавить одно квадратическое отклонение;
- б) к математическому ожиданию добавить два квадратических отклонения;
- в) к математическому ожиданию добавить три квадратических отклонения.

11) *Отклонение от многолетнего тренда урожайности показывает:*

- а) вероятностный уровень снижения урожайности сельскохозяйственных культур вследствие воздействия неблагоприятных природно-климатических условий;
- б) какой размер резервного фонда зерна необходим для погашения неблагоприятного влияния снижения урожайности зерновых культур на результаты хозяйственной деятельности;
- в) какого количества резервных фондов зерна будет достаточно.

12) *Критерий среднего отклонения показывает:*

- а) вероятностный уровень снижения урожайности сельскохозяйственных культур вследствие воздействия неблагоприятных природно-климатических условий;
- б) какой размер резервного фонда зерна необходим для погашения неблагоприятного влияния снижения урожайности зерновых культур на результаты хозяйственной деятельности;
- в) какого количества резервных фондов зерна будет достаточно.

13) *Превентивные и поддерживающие мероприятия являются составными элементами:*

- а) диверсификации;
- б) функционально-поддерживающей стратегии;
- в) метода минимизации риска;
- г) самострахования.

14) *При минимизации рисков лизинговых операций российские компании используют следующие виды гарантийного обеспечения:*

- а) страхование;
- б) создание резервов;
- в) поручительство надежных компаний;
- г) ипотека.

ТЕМА 6.

Риск-менеджмент в разрезе инвестиционной стратегии. Портфельный менеджмент

Изучив тему 6, студент должен знать:

- понятие рискованных и безрисковых активов. Сущность метода «ПАТТЕРН». Основные понятия и принципы оценки эффективности инвестиций. Интегральные показатели эффективности. Понятия: инвестиционная среда и инвестиционный процесс. Структуру процесса управления денежными средствами, или управления портфелем. Стратегию диверсификации Марковица. Что показывает дисперсия портфеля.

уметь:

- осуществлять выбор оптимального инвестиционного проекта; строить график вероятностей периодов погашения кредита; использовать рейтинговые значения двухуровневых вероятностей окупаемости инвестиций для оптимизации риска портфеля; грамотно использовать показатели ковариационной матрицы доходов.

При изучении темы 6 необходимо:

Читать [1] с.120-143.



Анализ риска в инвестиционной программе с привлечением кредитов. Выбор оптимального инвестиционного проекта. Метод «ПАТТЕРН». График вероятностей периодов погашения кредита. Суммарные значения вероятностей периодов погашения кредита. Двухуровневые вероятности окупаемости программ инвестирования. Расчет совокупных вероятностей периодов окупаемости инвестиций. Совокупные вероятности обобщенных периодов окупаемости в программах инвестирования. Рейтинговые значения двухуровневых вероятностей окупаемости инвестиций. Расчет рейтинговых значений совокупных вероятностей периодов окупаемости инвестиций. Основные понятия и принципы оценки эффективности инвестиций. Эффективность участия в проекте собственного капитала. Объем собственных средств участника. Объем собственных средств, вкладываемых в проект. Интегральные показатели эффективности. Оценка эффективности: проекта в целом; участия в проекте. Показатели эффективности участия в проекте. Рациональный выбор инвестиционного портфеля. Реальные и финансовые инвестиции. Этапы процесса управления инвестициями. Портфельные стратегии: активные и пассивные. Диверсифицированный портфель. Кривые безразличия. Рисковые и безрисковые активы. Двухпараметрическая модель Гарри Марковица. Ковариационная матрица. Анализ значений риска портфелей.

6.1. Анализ риска в инвестиционной программе с привлечением кредитов

Если перед организацией возникает задача предстоящего инвестирования, связанная с получением банковского кредита или других видов заемных средств с потребностью в определении периода кредитования и окупаемости инвестиций и соответствующей стратегии, она, несомненно, подвергается риску недостаточной рентабельности вкладываемого капитала и несвоевременности возврата заемных средств в условиях неопределенности, которые побуждают предпринимателя к составлению альтернативных программ. Следовательно, ожидаемых результатов здесь может быть несколько, каждый из которых имеет разную вероятность и требует тщательного анализа.

Если неопределенность усиливается инфляционными процессами, ее анализ еще более необходим. Если компания не получит ожидаемого размера прибыли и своевременно не погасит кредит, то сумма по процентам за его использование может непомерно возрасти, усложнив взаимоотношения с кредитором.

Например, компания должна приобрести компьютерную технику на сумму 20 млн. руб., 50% из которой предполагается оплатить кредитами банка. В течение первого года новая техника не принесет дохода и не окупит издержек. Ожидаемые сроки погашения кредита неопределенны. Вероятность погашения задолженности колеблется в пределах от одного до двух.

Поскольку период окупаемости инвестиций и период достижения финансовой устойчивости компании зависят от своевременности расчетов с банком, продвижение к желаемому результату связано не только с неопределенностью в ожидаемых сроках поступлений денежных средств на счет фирмы, но и с неопределенностью связанного с ними периода погашения ссуды, от которого, в свою очередь, зависят абсолютное количество денежных средств, уплаченных за использование банковского кредита, а следовательно, и вероятность погашения долга в тот или иной период времени, что также влияет на возможность и срок окупаемости.

Для выбора оптимального инвестиционного проекта в настоящей модели используем граф – дерево. Первый этап модели D_1 , описывающий вероятные периоды погашения банковской ссуды, исходя из вышесказанного, выступает в роли фактора для второго

этапа D_2 , описывающего вероятные периоды достижения полной окупаемости финансовых вложений. Суммарные периоды погашения и полной окупаемости инвестиций рассматриваются во временных интервалах от 1,5 до 3,5 года.

Поскольку при составлении экономико-математической модели в условиях неопределенности мы не располагаем точной информацией о будущем движении денежных средств, то будем опираться на прогнозы. Эти планируемые величины и принимают форму вероятностей, означающих возможность того, что специфическое движение денег произойдет в будущем.

Вероятность, как отношение числа совершившихся событий к числу предпринятых попыток, представляет собой трудное для формулировки понятие, так как она зависит от природы неопределенных событий и возлагаемых надежд. Поэтому при оценке риска существуют объективный и субъективный методы определения вероятности. Обычно объективный метод определения вероятности основан на вычислении частоты, с которой происходят некоторые события. Например, если известно, что при 100 попытках капиталовложений в аналогичных условиях 80 были достаточно рентабельными, а 20 кончились неудачей, то вероятность успеха $4/5$ (или $0,8$) считается объективной, потому что она непосредственно основана на частоте соответствующих событий, определенных на основе фактических данных.

Субъективные критерии необходимы в тех случаях, когда подобного опыта нет в прошлом и невозможно вывести объективные параметры вероятности. Субъективная вероятность – это предположение относительно определенного результата. Это предположение основывается на суждении или опыте оценивающего, на оценках экспертов, а не обязательно на частоте, с которой результат был получен в аналогичных условиях.

По усмотрению лица, принимающего решения, для определения исходных данных предстоящего моделирования инвестиционной программы может быть использован метод экспертных оценок «ПАТТЕРН» с некоторыми изменениями. Он был разработан в 1962-1964 гг. Его название складывается из первых букв английских слов, которые означают помощь планированию посредством количественной оценки технических данных. Метод «ПАТТЕРН» предполагает расчленение изучаемой проблемы на ряд подпроблем, элементов, задач, рассматриваемых экспертами. На основе полученных составляющих строится «дерево решений». Именно это обстоятельство приближает метод к возможности его использования на подготовительном этапе приведенной ниже методики анализа, так как последняя тоже связана с построением графа – дерева. Согласно методу «ПАТТЕРН», в процессе экспертизы определяются коэффициенты важности каждой задачи, каждого элемента, которые в нашей модели придется поменять на значения субъективных (а где возможно – объективных) вероятностей каждой из альтернатив. Затем результаты оценок отдельных экспертов открыто обсуждаются. Таким образом вырабатывается единое решение.

При моделировании риска согласно условию задачи, оценив экспертным путем размеры и периоды ожидаемых поступлений денежных средств, экономии затрат в результате оснащения процесса управления, производства и реализации товаров, работ и услуг вычислительной техникой, а также связанного с ней расширения сети выполняемых услуг, руководство фирмы располагает исходными прогнозными выводами для дальнейшего анализа, в соответствии с которыми оно имеет основание предполагать, что наиболее вероятен период погашения кредитов в 1,5 года.

Несмотря на то, что период в два года обеспечивает большими шансами во времени на осуществление всего комплекса мероприятий, связанных с инвестициями и их отдачей, все же менее вероятно то, что ориентация на период погашения кредита в течение

двух лет будет более приемлема. Это возможно потому, что эффективность вкладываемых средств обратно пропорциональна времени возврата банковского кредита, и имеются шансы на более короткие сроки расчетов с банком, которые предстоит проанализировать на оптимальность.

Можно сделать вывод о том, что наиболее выгодным окажется интервал возврата ссуды за один год, что вполне возможно, но, очевидно, менее вероятно, поскольку ограничивает шансы компании временными пределами в большей степени, чем другие вероятные интервалы.

Иначе говоря, период погашения кредитов в 1,5 года более вероятен, чем период в 1 год, так как представляет больше возможностей во времени, а в сравнении с временным интервалом в 2 года большая вероятность расчетов за кредит в течение 1,5 года объясняется стремлением компании к сокращению сроков окупаемости финансовых вложений. Имеющиеся возможности с небольшим перевесом в вероятности позволяют ей ожидать более высокого результата, чем расчет с банком в течение 2 лет.

В соответствии с математической теорией вероятности, процесс проведения программы инвестирования по всей совокупности – составное событие, в котором альтернативные периоды кредитования есть элементарные события. Вероятности неопределенных элементарных событий возврата заемных средств за определенный период в составе события, объединяющего их и равного единице, распределены следующим образом в соответствии с каждым из периодов: 1 год – 0,2; 1,5 года – 0,5; 2 года – 0,3.

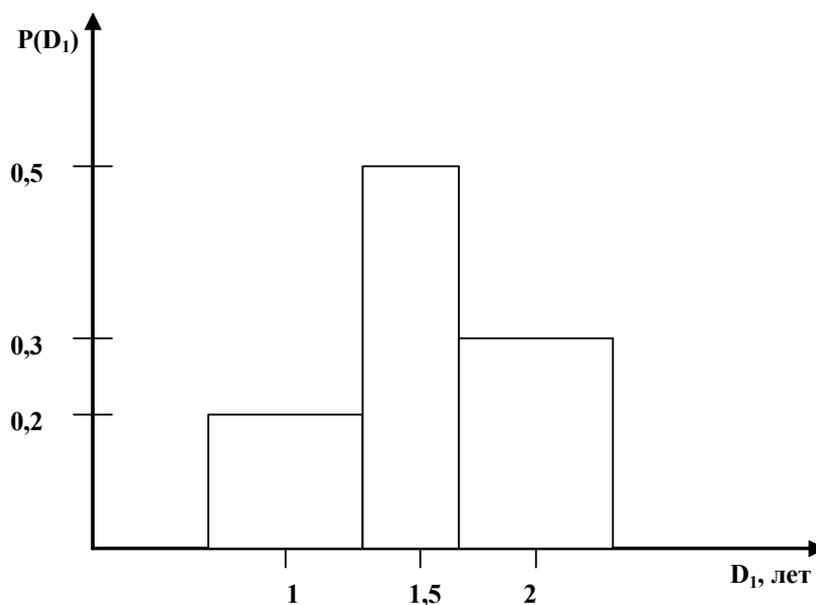


Рис. 6.1. Гистограмма вероятностей P периодов погашения кредита

Таким образом, элементарные события вероятных периодов погашения кредитов по совокупности значений их вероятностей образуют составное событие:

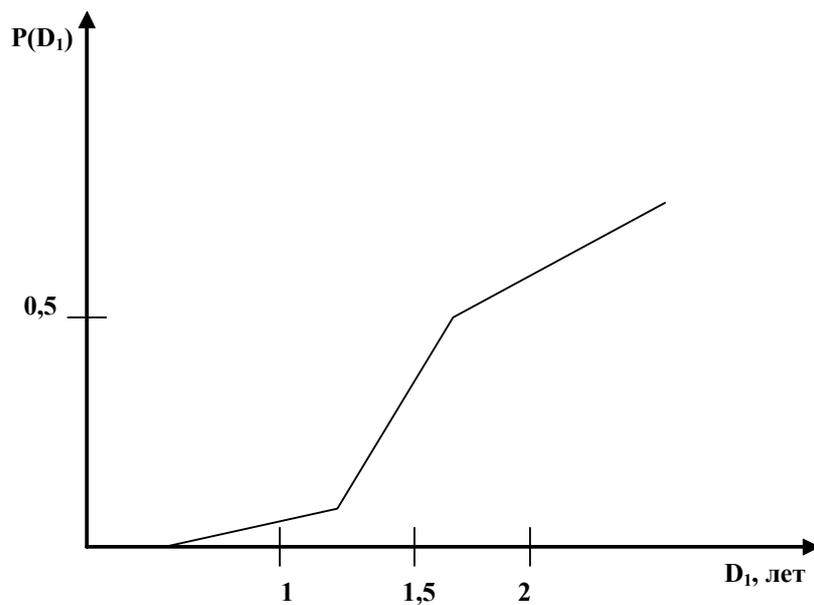


Рис. 6.2. Суммарные значения вероятностей периодов погашения кредита

При одногодичном периоде кредитования вероятности достижения полной окупаемости инвестиций после осуществления расчетов за кредит составят: за 0,5 года – 0,5; за 1 год – 0,3; за 1,5 года – 0,2.

После полугодового периода погашения кредитов компания располагает следующими значениями вероятностей сроков окупаемости: для 0,5 года – 0,3; для 1,5 года – 0,3; для 1 года – 0,4.

При двухгодичном периоде погашения ссуды значения вероятностей последующих временных интервалов окупаемости: для 0,5 года – 0,2; для 1 года – 0,3; для 1,5 года – 0,5.

Продолжая анализ риска альтернативных инвестиционных программ, на основании приведенных данных строим двухуровневое дерево вероятностей. Эти данные группируем в расчетной таблице 6.1. Период окупаемости инвестиционной программы D_a определяется как сумма периодов погашения кредита D_1 и окупаемости инвестиций после расчетов с банком D_2 . Вероятность окупаемости периода инвестиционной программы $P(D_a)$ вычисляется как произведение вероятности погашения кредита $P(D_1)$ и вероятности периода окупаемости инвестиций после завершения банковских расчетов $P(D_2)$.

По расчетным данным (таблица 6.1) вероятнее всего инвестиции окупятся за 3 года, если компания за 1,5 года осуществит погашение банковских ссуд.

Если руководство компании интересуется информация о наиболее вероятном сроке окупаемости осуществленных финансовых вложений без сопоставления вероятностей периодов погашения кредита и после кредитного достижения окупаемости, оно может воспользоваться вариантами расчета вероятностей обобщенного периода (таблица 6.2). Вероятность рассчитывается посредством сложения произведений вероятностей тождественных значений полных периодов окупаемости финансовых вложений.

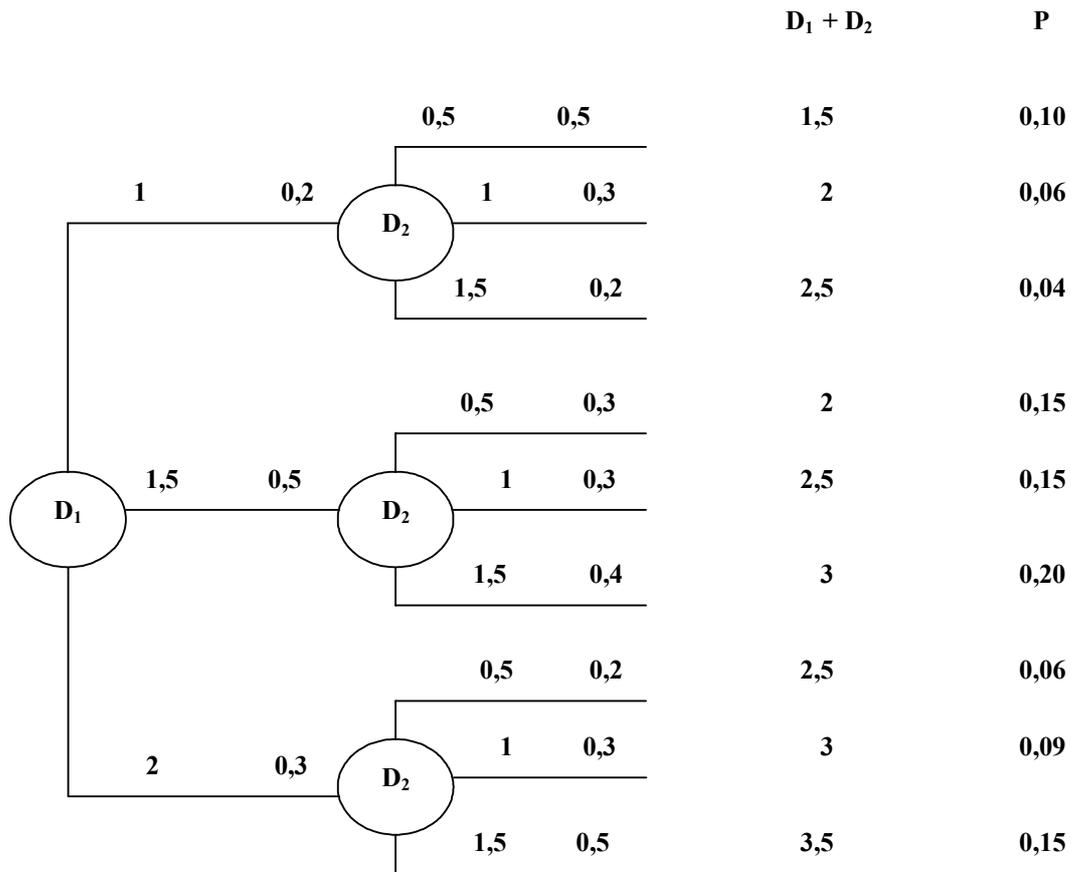


Рис. 6.3. Дерево вероятностей периодов расчета за кредит и достижения полной окупаемости инвестиций

Таблица 6.1

Двухуровневые вероятности окупаемости программ инвестирования

Погашение кредита		Окупаемость		Совокупные вероятности периодов окупаемости инвестиций	
D_1	$P(D_1)$	D_2	$P(D_2)$	D_a	$P(D_a)$
1	0,2	0,5	0,5	$1 + 0,5 = 1,5$	$0,2 \times 0,5 = 0,10$
		1	0,3	$1 + 1 = 2$	$0,2 \times 0,3 = 0,06$
		1,5	0,2	$1 + 1,5 = 2,5$	$0,2 \times 0,2 = 0,04$
1,5	0,5	0,5	0,3	$1,5 + 0,5 = 2$	$0,5 \times 0,3 = 0,15$
		1	0,3	$1,5 + 1 = 2,5$	$0,5 \times 0,3 = 0,15$
		1,5	0,4	$1,5 + 1,5 = 3$	$0,5 \times 0,4 = 0,20$
2	0,3	0,5	0,2	$2 + 0,5 = 2,5$	$0,3 \times 0,2 = 0,06$
		1	0,3	$2 + 1 = 3$	$0,3 \times 0,3 = 0,09$
		1,5	0,5	$2 + 1,5 = 3,5$	$0,3 \times 0,5 = 0,15$

Расчет совокупных вероятностей периодов окупаемости инвестиций

D_a	Расчет $P(D_a)$	$P(D_a)$
1,5	$0,2 \times 0,5$	0,10
2	$0,2 \times 0,3 + 0,5 \times 0,3$	0,21
2,5	$0,2 \times 0,2 + 0,5 \times 0,3 + 0,3 \times 0,2$	0,25
3	$0,5 \times 0,4 + 0,3 \times 0,3$	0,29
3,5	$0,3 \times 0,5$	0,15

Результаты расчетов, согласно которым временной интервал в 3 года наиболее вероятен для окупаемости инвестиционной программы, изобразим графически.

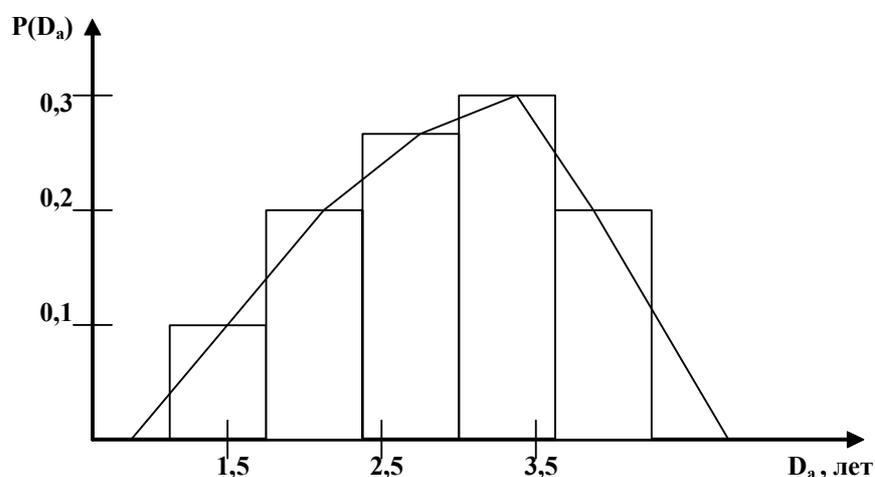


Рис. 6.4. Совокупные вероятности обобщенных периодов окупаемости в программах инвестирования

Особенность представленной модели заключается в том, что вероятность каждой стратегии в ней измеряется в основном относительно других (альтернативных) стратегий и менее учитывает связь со средой. Данная методика показывает, насколько одна из стратегий вероятнее другой, но не выявляет вероятности каждого события, т.е. того, что оно произойдет при данном стечении обстоятельств относительно среды. Поэтому данная модель более тяготеет к использованию субъективных критериев вероятностей, которые менее точны, чем объективные. Кроме того, она более приемлема, если есть уверенность в том, что положительный исход неизбежен по одной из альтернативных стратегий и необходимо определить, какая из них вероятнее другой обеспечит успех.

Но если такой уверенности нет, то следует определить, насколько вероятно успешное осуществление каждой стратегии не только относительно альтернатив, но и относительно данных условий. В таком случае эту модель следует видоизменить, особенно в ситуациях с большей неопределенностью и риском.

Если в модели, приведенной на рисунке 6.3, составное событие – это совокупность альтернативных стратегий, являющихся его элементарными событиями, то в новой модели анализа риска каждый из вариантов программы инвестирования будет составным

событием, состоящим из суммы вероятностей двух элементарных событий, равной единице. Причем одно из событий состоит в том, что по данной стратегии инвестирования фирма достигнет цели, другое элементарное событие предполагает обратный результат.

При анализе альтернативных стратегий по вероятности достижения цели с использованием видоизмененной модели имеются данные о том, что вероятность погашения кредита составит в течение 1 года – 0,7; 1,5 – 0,8; 2 – 0,9.

Проиллюстрируем их при помощи гистограммы. Все исходные данные этой модели также могут быть получены экспертным путем.

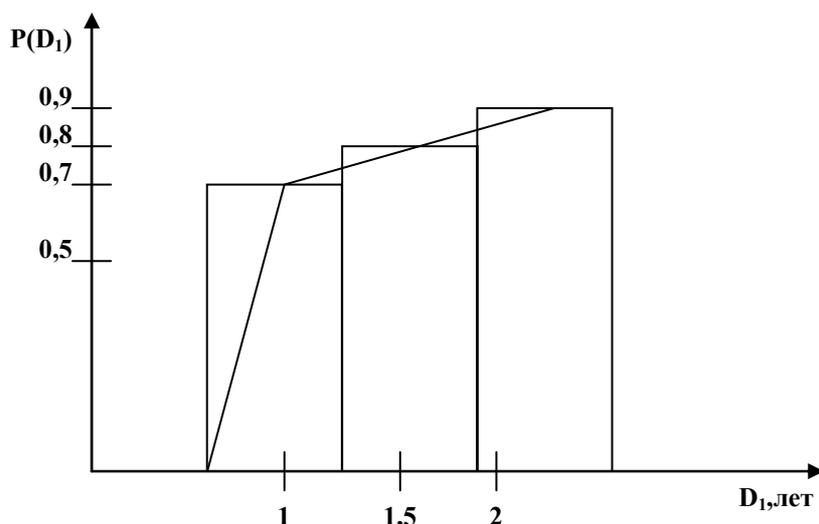


Рис. 6.5. Гистограмма вероятностей периодов погашения кредитов

Увеличение срока возврата кредита влечет увеличение суммы денежных средств по ставке за пользование банковскими ссудами, а, следовательно, увеличивает срок окупаемости инвестиций, на основании которого в настоящей задаче определяется вероятность периодов D_2 . Поэтому при определении значений вероятностей второго этапа программы инвестирования следует придерживаться закономерности, согласно которой меньший срок кредитования обеспечивает большую вероятность после кредитной окупаемости в более короткий промежуток времени.

В связи с этим, если погашение банковского кредита будет осуществлено по истечении года, вероятности окупаемости вложенных средств составят в течение последующих: 0,5 года – 0,6; 1 – 0,7; 1,5 – 0,8.

При условии погашения кредита в течение 1,5 года вероятности окупаемости финансовых вложений составят в течение: 0,5 года – 0,5; 1 – 0,6; 1,5 – 0,7.

При условии возврата суммы долга в течение 2 лет вероятности окупаемости инвестиций для последующих периодов будут иметь следующие значения: для 0,5 года – 0,4; 1 – 0,5; 1,5 – 0,6.

На основании имеющихся данных строим дерево рейтинговых значений двух-уровневых вероятностей программ инвестирования (рисунок 6.6).

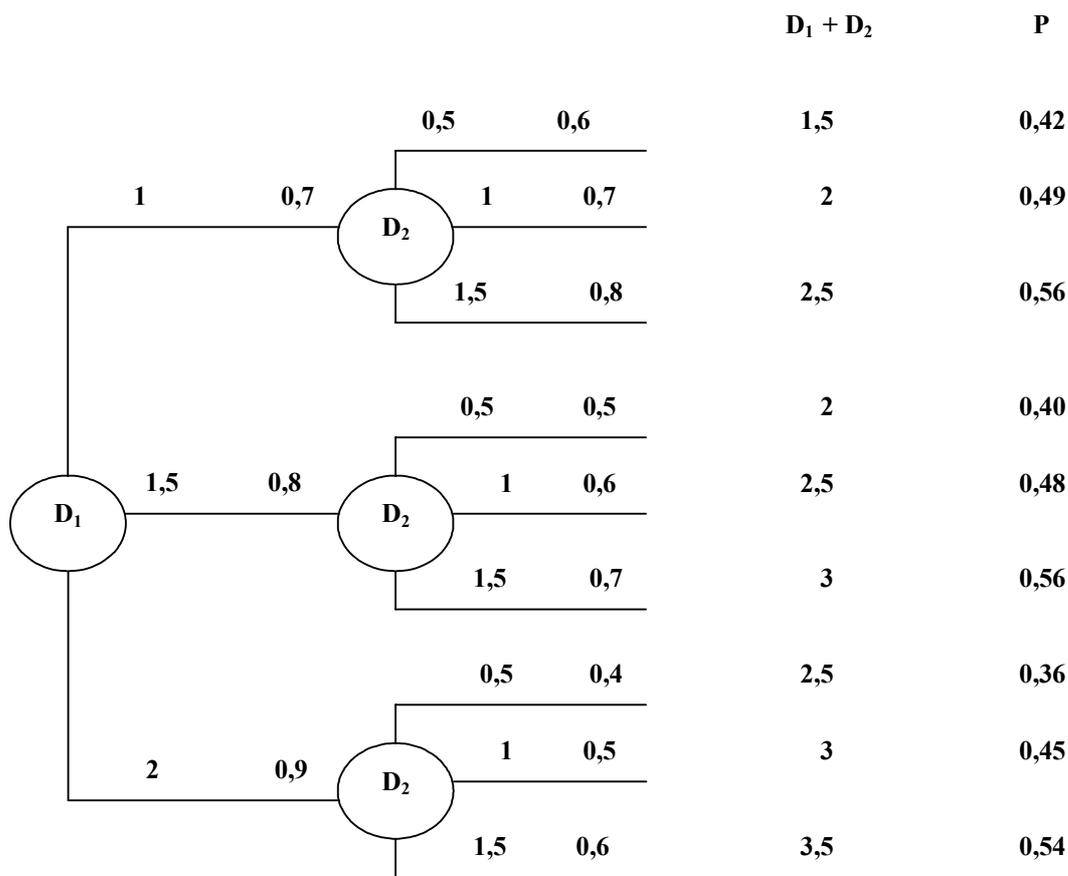


Рис. 6.6. Дерево рейтинговых вероятностей периодов расчета за кредит

Используя построенную древовидную модель, составим таблицу 6.3, в которой этап возврата кредита представлен в виде трех альтернативных стратегий, различающихся периодами кредитования D_1 и их вероятностями $P(D_1)$. Другой этап, связанный с послекредитной окупаемостью инвестиций D_2 , также разделен на три возможных периода с различными значениями вероятностей $P(D_2)$. Так как суммы вероятностей по стратегиям в измененной модели не образуют составного события, а сами стратегии являются составными событиями, их значения мы обозначим как рейтинговые. Суммарные значения альтернативных интервалов времени, объединяющих в себе оба этапа инвестиционных программ $D_1 + D_2 = D_a$, имеют вероятности $P(D_a)$, их определяем как произведение вероятностей первого и второго этапов.

По данным таблицы 6.3, оптимальным сроком окупаемости инвестиций будет являться тот, который обладает наибольшей вероятностью $P(D_a)$.

Но в нашем примере таких сроков оказалось два. Это периоды D_a в 2,5 и 3 года. В подобных случаях следует выбирать промежуточное (среднее) значение периодов финансовых стратегий с равновеликими вероятностями.

Выберем среднее значение периодов погашения кредита наиболее вероятных альтернатив: $D_1 = \frac{1 + 1,5}{2} = 1,25$ года, так как относящиеся к последним временные интервалы послекредитного достижения окупаемости тождественны. Таким образом, искомым результатом оказывается период инвестирования, равный 2,75 года ($1,25 + 1,5$).

Рейтинговые значения двухуровневых вероятностей окупаемости инвестиций

Погашение кредита		Окупаемость		Совокупные вероятности периодов окупаемости инвестиций	
D ₁	P(D ₁)	D ₂	P(D ₂)	D _a	P(D _a)
1	0,7	0,5	0,5	1 + 0,5 = 1,5	0,7 × 0,6 = 0,42
		1	0,7	1 + 1 = 2	0,7 × 0,7 = 0,49
		1,5	0,8	1 + 1,5 = 2,5	0,7 × 0,8 = 0,56
1,5	0,8	0,5	0,5	1,5 + 0,5 = 2	0,8 × 0,5 = 0,40
		1	0,6	1,5 + 1 = 2,5	0,8 × 0,6 = 0,48
		1,5	0,7	1,5 + 1,5 = 3	0,8 × 0,7 = 0,56
2	0,0	0,5	0,4	2 + 0,5 = 2,5	0,9 × 0,4 = 0,36
		1	0,5	2 + 1 = 3	0,9 × 0,5 = 0,45
		1,5	0,6	2 + 1,5 = 3,5	0,9 × 0,6 = 0,54

При анализе риска инвестиционных программ выбор альтернатив можно проводить при использовании иного критерия, на основе приведенного ранее обобщенного значения вероятностей без сопоставления периодов погашения кредита и послекредитного достижения окупаемости вложений, которое можно использовать при выборе одного из двух одинаковых наивысших результатных значений. Для этого целесообразно составить таблицу 6.4.

Расчет рейтинговых значений совокупных вероятностей периодов окупаемости инвестиций

D _a	Расчет P(D _a)	P(D _a)
1,5	0,7 × 0,6	0,42
2	0,7 × 0,7 + 0,8 × 0,5	0,89
2,5	0,7 × 0,8 + 0,8 × 0,6 + 0,9 × 0,4	1,40
3	0,8 × 0,7 + 0,9 × 0,5	1,01
3,5	0,9 × 0,6	0,54

Для расчета вероятностей в таблице 6.4 складываем произведения вероятностей тождественных значений полных периодов окупаемости финансовых вложений. Для этого используем данные таблицы 6.3. Получаем рейтинговые, не связанные между собой в качестве элементов составного события значения вероятностей, поскольку в этой модели каждая альтернативная стратегия есть составное событие, равное единичному значению вероятности. Полученные значения проиллюстрируем с помощью гистограммы, которая показывает, что временной интервал в 2,5 года наиболее вероятен для окупаемости инвестиций в соответствии с выбранным критерием.

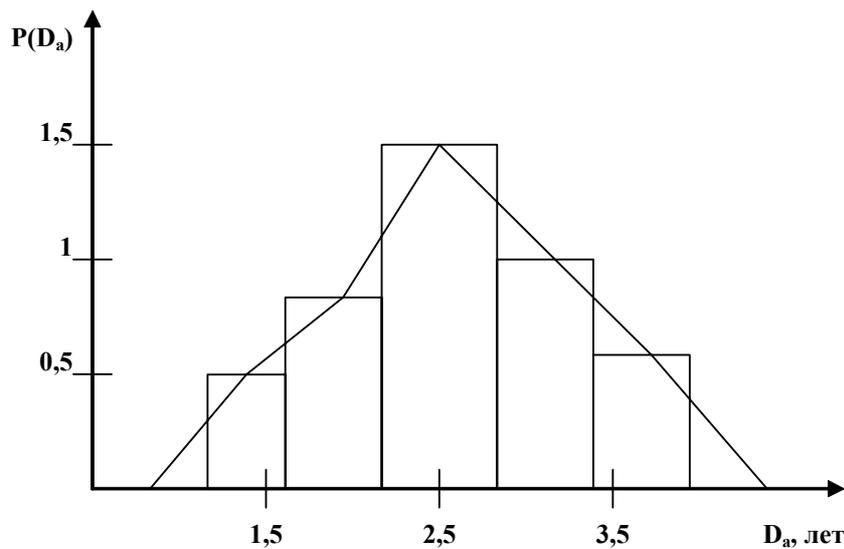


Рис. 6.7. Рейтинговые значения совокупных вероятностей обобщенных периодов окупаемости в программах инвестирования

6.2. Основные понятия и принципы оценки эффективности инвестиций

В общем понимании эффективностью называют степень достижения наилучших результатов при наименьших затратах. Эффективность инвестиционного проекта методическими рекомендациями рассматривается как категория, отражающая соответствие инвестиционного проекта целям и интересам его участников. Для разных участников проекта его эффективность может быть различной. Финансово реализуемый проект может в то же время быть неэффективным для его участников.



Определение

Эффективность участия в проекте собственного капитала некоторого участника (или в другой терминологии – эффективность проекта для этого участника) определяется по соотношению (с учетом разновременности) его собственного капитала, вложенного в проект, и капитала, полученного им за счет реализации проекта и остающегося в его распоряжении (после компенсации собственных издержек и расплаты с другими участниками: кредиторами, государством и пр.). При этом все потоки, поступающие к этому участнику, являются притоками, а все потоки, поступающие от него (в проект или к другому участнику), – оттоками.

Объем собственных средств участника, вкладываемых в проект, определяется в этом случае как разность между объемом всех средств, вкладываемых им в проект, и объемом средств, привлеченных для этой цели (например, заемных).

Объем собственных средств, вкладываемых в проект на каждом шаге, определяется как разность между всеми средствами, которые (в соответствии с проектными материалами) должны на этом шаге быть вложены в проект, и объемом взятого на этом шаге займа.

Эффективность инвестиционного проекта может оцениваться как количественными (показателями эффективности), так и качественными характеристиками.

Реализуемость инвестиционного проекта и эффективность участия в проекте следует проверять с использованием прогнозных цен.

Среди различных показателей эффективности весьма важную роль играют показатели эффекта. *Эффект* – категория, характеризующая превышение результатов реализации проекта над затратами на нее за определенный период времени.

Показатели эффективности всегда относятся к некоторому субъекту:

- показатели общественной эффективности – к обществу в целом;
- показатели коммерческой эффективности проекта – к реальному или абстрактному юридическому или физическому лицу, осуществляющему проект целиком за свой счет;
- показатели эффективности участия предприятия в проекте – к этому предприятию;
- показатели эффективности инвестирования в акции предприятия – к акционерам акционерных предприятий – участников проекта;
- показатели эффективности для структур более высокого уровня – к этим структурам;
- показатели бюджетной эффективности – к бюджетам всех уровней.

Показатели эффективности, относящиеся ко всему периоду реализации проекта, называются интегральными (в названиях отдельных показателей это определение иногда опускается). Интегральные показатели эффективности используются в целях:

- оценки выгоды реализации проекта или участия в ней;
- выявления граничных условий эффективной реализации проекта;
- оценки риска, связанного с реализацией проекта;
- оценки устойчивости проекта (сохранения его выгоды и финансовой реализуемости) при случайных колебаниях рыночной конъюнктуры и других внешних условий реализации;
- экономической оценки результатов выбора одного из альтернативных проектов (вариантов проекта) или выбора группы независимых проектов из заданного перечня при ограниченном количестве денежных ресурсов.

Рекомендуется оценивать:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается в целях определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования.

Показатели эффективности участия в проекте определяются как техническими, технологическими и организационными решениями проекта, так и схемой его финансирования.

Анализ эффективности инвестиционных проектов базируется на следующих основных принципах, применяемых к любым типам проектов, независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей:

- исследование проекта в течение всего его жизненного цикла – расчетного периода от проведения прединвестиционных до прекращения проекта;
- моделирование потоков продукции, ресурсов, денежных средств;

- приведение разновременных доходов и расходов к условиям экономической соизмеримости в начальном периоде;
- сопоставление ожидаемых совокупных результатов и затрат с ориентацией на достижение требуемой нормы доходности на капитал;
- использование текущих, базисных, прогнозных и дефлированных (расчетных, приведенных к сопоставимому виду) цен.

Изучение эффективности альтернативных проектов и выбор лучшего из них проводится с использованием отмеченных ранее показателей, включая:

- потребность в финансировании (ПФ);
- чистый доход (ЧД);
- чистый дисконтированный (приведенный) доход (эффект) (ЧДД);
- индекс доходности инвестиций;
- индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД);
- внутреннюю норму доходности (ВНД);
- срок окупаемости инвестиций.

В управленческом анализе, не регламентированном государством, руководство вправе выбирать по своему усмотрению наиболее приемлемые показатели эффективности инвестиций, исходя из интересов фирмы и конкретных хозяйственных условий.

Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов предложена методология, ориентированная на использование перечисленных показателей как основных.

Как правило, нельзя отбирать среди альтернативных проектов наиболее эффективный по наилучшему значению таких показателей, как внутренняя норма доходности, индекс доходности инвестиций, срок окупаемости и т. д. Выбранное решение может не совпадать с наилучшим по критерию максимума ЧДД. Поэтому расчет всех этих показателей необходим не столько для выбора наиболее эффективного проекта, сколько для его анализа: если один или несколько из указанных показателей принимают значения, не характерные для проектов данного типа, свидетельствующие о неустойчивости проекта или выходящие за границы приемлемости, то необходимо понять и разъяснить в проектных материалах причины этих отклонений либо скорректировать исходную информацию и уточнить выбор наилучшей альтернативы.

Расчеты эффективности могут выполняться в текущих или в прогнозных ценах. На начальных стадиях разработки проекта можно проводить расчеты в текущих ценах. Расчет эффективности проекта в целом рекомендуется проводить как в текущих, так и в прогнозных ценах. При разработке схемы финансирования и оценке эффективности участия в инвестиционном проекте рекомендуется использовать только прогнозные цены.

6.3. Рациональный выбор инвестиционного портфеля

6.3.1. Проблема выбора инвестиционного портфеля

Под *портфелем* будем понимать набор инвестиций в ценные бумаги, обращающиеся на финансовом рынке. В соответствии с этим основное внимание следует уделить понятиям инвестиционной среды и инвестиционного процесса. Инвестиционная среда характеризуется типами бумаг, обращающихся на рынке, условиями их приобретения и

продажи. Понятие инвестиционного процесса связано с тем, каким образом инвестор принимает решения при выборе бумаг, объемов и сроков вложения. Прежде чем более детально обсудить эти понятия, следует определить термин «инвестиции».

В наиболее широком смысле слово «инвестировать» означает: «расстаться с деньгами сегодня, чтобы получить большую их сумму в будущем». Два фактора обычно связаны с данным процессом – время и риск. Отдавать деньги приходится сейчас и в определенном количестве. Вознаграждение поступает позже, если поступает вообще, и его величина заранее неизвестна. В некоторых случаях важнейшим фактором будет время (например, для государственных облигаций).

Управление инвестициями представляет собой процесс управления денежными средствами, также используется термин «управление портфелем». Специалистов, управляющих инвестиционными портфелями, называют инвестиционными, денежными или портфельными менеджерами.

Все инвесторы делятся на индивидуальных, или розничных, и институциональных. Первая категория состоит из частных (физических) лиц, инвестирующих собственные средства. Вторая включает страховые компании, депозитные институты, инвестиционные компании и различные фонды: пенсионные, накопительные и др.

Целесообразно различать реальные и финансовые инвестиции. Реальные инвестиции обычно включают инвестиции в какой-либо тип материально осязаемых активов, таких, как земля, оборудование, заводы. Финансовые инвестиции представляют собой контракты, записанные на бумаге, такие, как обыкновенные акции и облигации. В примитивных экономиках основная часть инвестиций относится к реальным, в то время как в современной экономике большая часть инвестиций представлена финансовыми инвестициями. Высокое развитие институтов финансового инвестирования в значительной степени способствует росту реальных инвестиций. Как правило, эти две формы являются взаимодополняющими, а не конкурирующими.

Процесс управления инвестициями можно разбить на следующие пять этапов:

- 1) Формулировка инвестиционных целей, зависящая от задач финансового института.
- 2) Формулирование инвестиционной политики для достижения выбранных целей.
- 3) Выбор портфельной стратегии, соответствующей целям клиента и инвестиционной политике.
- 4) Измерение и оценка эффективности инвестиций.

Портфельные стратегии можно разделить на активные и пассивные. Активные портфельные стратегии используют доступную информацию и методы прогнозирования для повышения эффективности инвестиций по сравнению с простой диверсификацией. Наиболее существенным моментом для всех активных стратегий является прогнозирование факторов, способных повлиять на инвестиционные характеристики данного класса активов. Например, активные стратегии при работе с портфелями обыкновенных акций могут включать прогнозирование будущих доходов, дивидендов или показателя отношения цены к доходу. Облигационные стратегии основываются на прогнозировании будущего уровня процентных ставок, а стратегии работы с иностранными ценными бумагами – на ожидаемых обменных курсах валют.

Пассивные портфельные стратегии требуют минимума информации о будущем. В основе таких стратегий лежит диверсификация портфеля, обеспечивающая максимальное соответствие его доходности выбранному рыночному индексу. Пассивные стратегии основываются на предположении, что вся доступная информация на рынке отражается в рыночных котировках ценных бумаг.

При выборе активов необходимо указать соответствующие количественные характеристики, т.е. какие доли капитала инвестировать в различные типы и виды ценных бумаг. На этом этапе менеджер стремится сформировать эффективный портфель. Этот портфель представляет собой портфель, имеющий либо наибольшую ожидаемую доходность при заданном уровне риска, либо наименьший риск при заданной ожидаемой доходности.

При оценке эффективности инвестиций производится вычисление реализованной доходности портфеля и сопоставление полученного результата с выбранным базисным показателем.

Базисным показателем в данном случае служит некоторая количественная характеристика поведения заранее выбранного набора ценных бумаг. В качестве базисного показателя может быть выбран любой из общественных фондовых индексов, например индекс Standard & Poor's 500, или один из облигационных индексов, публикуемых ведущими консалтинговыми компаниями.

Важнейшую роль в управлении инвестициями играет теория оптимального портфеля, связанная с проблемой выбора эффективного портфеля, максимизирующего ожидаемую доходность при некотором, приемлемом для инвестора уровне риска. Теоретико-вероятностные методы позволяют дать определения «ожидаемой доходности» и «риска» портфеля, а статистические данные – получить оценку этих характеристик.

При построении эффективного портфеля будем считать, что инвестор избегает риска, т.е. из двух вариантов инвестирования с одинаковой ожидаемой доходностью, но различными уровнями риска он выберет тот, риск которого меньше.

Если инвестор стоит перед выбором одного из эффективных портфелей, то оптимальным портфелем будет наиболее предпочтительный из них.

Портфельная теория представляет собой статистический анализ, выполняемый с целью выбора оптимальной стратегии управления риском. С какой бы точки зрения ни рассматривать – домохозяйства, компании или иного экономического субъекта, – использование портфельной теории заключается в выработке и оценке компромисса между доходом и издержками, связанными с уменьшением риска, что необходимо для определения оптимального образа действия данного субъекта.

Если речь идет о семье, то в качестве определяющего критерия принимаются предпочтения в области потребления и риска. И хотя предпочтения изменяются со временем, механизмы и причины этих изменений не рассматриваются в портфельной теории. Портфельная теория акцентирует внимание на том, как из нескольких финансовых вариантов выбрать такие, чтобы максимизировать данные предпочтения. В целом оптимальный вариант выбора предполагает оценку компромисса между получением более высокой ставки доходности и увеличением степени риска инвестиций.

Однако отнюдь не каждое решение, направленное на сокращение риска, приводит к уменьшению ожидаемой доходности. Бывают обстоятельства, при которых обе стороны, подписывающие контракт о переносе риска, могут уменьшить уровень своего риска, заплатив за это ровно столько, сколько стоит юридическое оформление контракта. Например, покупатель и продавец дома могут договориться и установить фактическую цену дома в момент подписания контракта, хотя сама передача прав собственности состоится только через три месяца. Такое соглашение служит одним из примеров форвардного контракта. Соглашаясь заключить такой контракт, обе стороны избавляются от неопределенности, связанной с колебаниями цен на рынке жилья в ближайшие три месяца.

Таким образом, когда противоположные стороны воспринимают риск одного и того же события с разных точек зрения, для обеих лучше всего совершить перенос риска с помощью контракта, причем ни одной из сторон не придется нести значительные расходы.

Решения, связанные с управлением риском, принятие которых не влечет за собой затрат, являются скорее исключением из правил, чем нормой. Обычно для сокращения

степени риска требуется сбалансировать необходимые для этого расходы и получаемые выгоды. Такой компромисс, пожалуй, более всего очевиден в решениях, принимаемых домохозяйством по поводу распределения его средств среди таких активов, как акции, ценные бумаги с фиксированным доходом и жилье.

Первые формальные модели портфельной теории были разработаны для выработки именно этого типа решений в управлении риском. В этих моделях для вычисления соотношения между риском инвестиций и их ожидаемой доходностью используется распределение вероятностей. Ожидаемая доходность портфеля ценных бумаг определяется как среднее значение распределения вероятностей, а риск – как стандартное отклонение возможных значений доходности от ожидаемого.

6.3.2. Диверсифицированный портфель

В экономике часто встречаются ситуации, когда субъект должен выбрать одну из альтернатив. Существует экономическая теория, которая занимается изучением процесса выбора, используя так называемую функцию полезности. Функция полезности описывает правило, по которому каждому из возможных вариантов выбора приписывается некоторое числовое значение. Чем больше это значение, тем больше «полезность» данного варианта выбора. Говоря проще, в теории портфеля функция полезности выражает предпочтения субъекта при определенных отношениях к риску и представлениях об ожидаемых доходностях.

В графической форме функцию полезности отражают кривые безразличия. На рисунке 6.8 они обозначены через u_1 , u_2 , u_3 . На горизонтальной оси откладывается значение риска, а на вертикальной – ожидаемые доходности. Кривые представляют собой наборы портфелей с различными комбинациями риска и доходности. Точки одной такой кривой определяют значение риска и доходности для данного уровня полезности. Рассмотрим, например, два портфеля u и u^* на кривой u_1 . Портфель u имеет большую доходность, но и больший по сравнению с u^* риск. При этом инвестору безразлично, какой из них выбирать. Наклон кривой безразличия означает, что с ростом риска инвестор требует его компенсации большей доходностью.

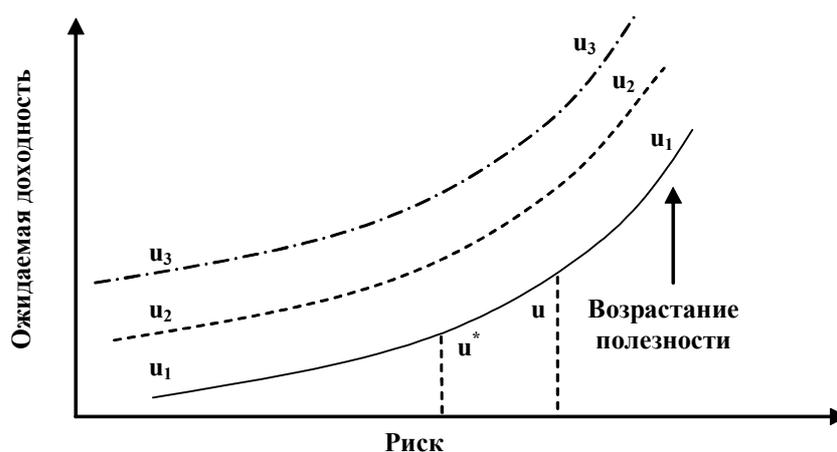


Рис. 6.8. Кривые безразличия

Чем выше лежит кривая, тем больше полезность, поскольку по вертикали отложены доходности. Таким образом, из трех кривых на рисунке 6.8 кривая u_3 имеет наибольшую полезность, а u_1 – наименьшую.

Все портфели, лежащие на одной заданной кривой безразличия, являются равноценными для инвестора.

При формировании портфеля следует различать рискованные и безрисковые активы.

Рисковые активы – это активы, доходность которых в будущем неопределенна. Предположим, что инвестор покупает акции компании и планирует держать их один год. В момент покупки он не знает, какой доход получит в конце срока. Это зависит от стоимости акции через год и дивидендов, которые компания выплачивает в течение года. Поэтому эти акции, так же как и акции других компаний, – это рискованные активы. Даже ценные бумаги, выпускаемые правительством США, являются рискованными. Допустим, например, что инвестор купил правительственные облигации со сроком погашения 30 лет. Он не знает, какой доход получит, если продержит их всего один год. Дело в том, что на стоимость облигаций в течение года влияет изменение процентной ставки.

Тем не менее, активы, будущая доходность которых известна в момент погашения, существуют. Такие активы называются *безрисковыми активами*.

Как правило, это краткосрочные правительственные облигации. Допустим, инвестор покупает казначейские векселя США сроком погашения один год и планирует держать их до погашения. В таком случае относительно доходности этих бумаг нет никакой неопределенности. Инвестор знает, что в день их погашения правительство выплатит определенную сумму (номинал), погашающую долг.

Принимая решение о приобретении портфеля, инвестор должен обращать внимание на ожидаемую доходность и стандартное отклонение каждого портфеля.

Ожидаемая ставка доходности (среднее значение доходности) определяется как сумма всех возможных ставок доходности, умноженных на соответствующую вероятность их получения:

$$E(r) = P_1r_1 + P_2r_2 + \dots + P_n r_n = \sum_{i=1}^n P_i r_i.$$

Предположим, что ожидаемая доходность акций А – $r_A = 10\%$, а акций В – $r_B = 15\%$. Если весь капитал вложить в акции А, то ожидаемая доходность портфеля $r_{\Pi} = r_A = 10\%$. Если инвестировать капитал только в акции В, то ожидаемая доходность инвестиции составит: $r_{\Pi} = r_B = 15\%$. При инвестировании капитала в акции равными долями ожидаемая доходность портфеля будет равна средневзвешенной из доходности акций: $r_{\Pi} = 0,5 \times 10\% + 0,5 \times 15\% = 12,5\%$. По истечении года фактические значения доходности акций А и В, а следовательно, и портфеля в целом, возможно, будут не совпадать с их ожидаемыми значениями.

Рискованность одного актива измеряется дисперсией или средним квадратическим отклонением доходов по этому активу, а риск портфеля – дисперсией или средним квадратическим отклонением доходов портфеля.

Если для создания портфеля ценных бумаг инвестировать деньги в какой-то один вид финансовых активов, то инвестор оказывается зависимым от колебания его курсовой стоимости. Поэтому следует вкладывать капитал в акции нескольких компаний, хотя понятно, что эффективность также будет зависеть от курсовых колебаний, но уже не каждого курса, а усредненного, который, как правило, колеблется меньше, поскольку при повышении курса одной из ценных бумаг курс другой может понизиться, и колебания могут взаимно погаситься.

Такой портфель ценных бумаг, содержащий самые разнообразные типы ценных бумаг, называется *диверсифицированным портфелем*. Хотя подобный портфель значительно снижает диверсификационные (несистематические) риски, но полностью устранить инвестиционный риск нельзя, так как при вложении капиталов присутствуют еще и недиверсифицированные, или систематические риски, присущие конкретной экономической системе в целом или отдельному рынку и не поддающиеся диверсификации. Систематический риск обусловлен общим состоянием экономики, который связан с такими факторами, как: война, инфляция, глобальные изменения налогообложения, изменение денежной политики и т. п., и связан с изменениями цен на акции, их доходностью, текущим и ожидаемым процентом по облигациям, ожидаемыми размерами дивиденда, вызванными общерыночными колебаниями.

Однако чтобы измерить риск портфеля, нам нужно не только знать вариацию доходов отдельных ценных бумаг, но и степень, с которой доходы пар ценных бумаг колеблются вместе. Нам необходимо знать ковариацию или же корреляцию доходов каждой пары активов в портфеле.

Риск портфеля, измеряемый через дисперсию, рассчитывается как взвешенная сумма ковариаций всех пар активов в портфеле, где каждая ковариация взвешена на произведение весов каждой пары соответствующих активов и дисперсия данного актива рассматривается как ковариация актива с самим собой.

Дисперсия или вариация случайной величины служит мерой разброса ее значений вокруг среднего значения. Для доходности (как случайной величины) вариация, оценивающая степень отклонения возможных конкретных значений от средней или ожидаемой доходности, служит мерой риска, связанного с данной доходностью.

Формула для определения вариации доходности i -го актива записывается следующим образом:

$$\sigma_i^2 = \text{var}(r_i) = \sum_{m=1}^n P_m [r_m - E(r_i)]^2 .$$

Вариация учитывает не только размер отклонений возможных значений доходности от среднего, но и вероятность такого отклонения. В этом смысле дисперсия указывает меру неопределенности в ожиданиях инвестора, который оценивает будущую доходность как среднюю по всем возможным значениям.

Однако можно привести два довода против использования вариации в качестве меры риска. Первый – вариация учитывает отклонение в обе стороны по отношению к среднему значению. Действительно, реализованная доходность может быть как выше, так и ниже среднего значения, при этом первый случай также вносит вклад в величину вариации и, следовательно, риска. Инвестор же не расценивает превышение реальной доходности над ожидаемой как неприятный результат. Напротив, он только приветствует такой исход дела. Поэтому многие исследователи считают, что при измерении риска не должны рассматриваться случаи, когда возможная доходность выше ожидаемой.

Гарри Марковиц (отец современной «портфельной теории») понимал этот недостаток вариации и предлагал меру риска, которая учитывала лишь случаи снижения доходности по отношению к среднему значению. Эту меру называют *полувариацией*. Полувариация рассчитывается как обычная вариация кроме тех случаев, когда доходность выше ожидаемой доходности. Однако сложности вычисления, связанные с использованием полувариации, привели к тому, что в своих работах Марковиц был вынужден ограничиться обычной вариацией.

Второй довод, относящийся к недостаткам вариации как меры риска, состоит в том, что она нечувствительна к асимметричности распределения отклонений от среднего значения. В случае несимметричных распределений приходится пользоваться другими характеристиками типа коэффициента асимметрии и т. п. Марковиц не рассматривал подобные характеристики в своей теории. Использование вариации можно оправдать, основываясь на эмпирических исследованиях, подтверждающих относительную симметричность статистических распределений доходности акций. Поскольку считается, что для принятия решения инвестор рассматривает только ожидаемую доходность и вариацию, теория портфеля в формулировке Марковица получила название *двухпараметрической модели*.

При вычислении стандартного отклонения портфеля пользуются понятием ковариации. *Ковариация* – это статистическая мера взаимодействия двух случайных переменных. То есть это мера того, насколько две случайные переменные, такие, например, как доходности двух ценных бумаг i и j , зависят друг от друга. Положительное значение ковариации показывает, что доходности этих ценных бумаг имеют тенденцию изменяться в одну сторону, например лучшая, чем ожидаемая, доходность одной из ценных бумаг должна, вероятно, повлечь за собой лучшую, чем ожидаемая, доходность другой ценной бумаги. Отрицательная ковариация показывает, что доходности имеют тенденцию компенсировать друг друга, например лучшая, чем ожидаемая, доходность одной ценной бумаги сопровождается, как правило, худшей, чем ожидаемая, доходностью другой ценной бумаги. Относительно небольшое или нулевое значение ковариации, показывает, что связь между доходностью этих ценных бумаг слаба либо отсутствует вообще.

В общем случае вычисление стандартного отклонения портфеля, состоящего из n ценных бумаг, требует двойного суммирования n ценных бумаг, для чего необходимо сложить n^2 членов:

$$\sigma_p = \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij} \right]^{1/2},$$

где σ_{ij} обозначает ковариацию ценных бумаг i и j .

Очень близкой к ковариации является статистическая мера, известная как *корреляция*. На самом деле, ковариация двух случайных переменных равна корреляции между ними умноженной на произведение их стандартных отклонений:

$$\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j,$$

где ρ_{ij} обозначает коэффициент корреляции между доходностью на ценную бумагу i и доходностью на ценную бумагу j .

Коэффициент корреляции нормирует ковариацию для облегчения сравнения с другими парами случайных переменных.

Коэффициент корреляции всегда лежит в интервале между -1 и $+1$. Если он равен -1 , то это означает полную отрицательную корреляцию, если $+1$ – полную положительную корреляцию. В большинстве случаев он находится между этими двумя экстремальными значениями.

Теперь следует на конкретном примере рассмотрим понижающий риск эффект диверсификации.

В центре внимания стратегии диверсификации Марковица прежде всего находится уровень ковариации доходностей активов портфеля. Ключевой вклад Марковица состоит в постановке вопроса о риске активов как составляющих единого портфеля, а не отдельно взятых единиц.

Данная стратегия, стремясь к максимально возможному снижению риска при сохранении требуемого уровня доходности, состоит в выборе таких активов, доходности которых имели бы возможно меньшую положительную корреляцию. Именно учет взаимной корреляции доходностей активов с целью снижения риска отличает стратегию диверсификации Марковица от стратегии наивной диверсификации.

Способ диверсификации Марковица и важность корреляции активов можно проанализировать на примере портфеля из трех активов. Для этого мы сначала покажем общую взаимосвязь ожидаемого риска портфеля из трех активов и корреляции их доходностей. Затем мы изучим влияние комбинирования активов с различными корреляциями на риск всего портфеля.

Портфель составлен из трех видов ценных активов А, В, С. Веса, с которыми каждый актив представлен в портфеле, равны $V_a = 50\% = 0,5$, $V_b = 30\% = 0,3$ и $V_c = 20\% = 0,2$.

Доходы по каждому из активов представлены в таблице 6.5.

Для нахождения связи между доходами каждой ценной бумаги определяем ковариацию (корреляцию) каждой пары активов по формуле:

$$\text{cov}_{xy} = \sigma_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n - 1}.$$

Таблица 6.5

Исходные данные

Момент времени t	1	2	3	4	5
a = X%	9,6	10,1	11,4	11,7	12,2
b = Y%	14,2	15,9	15,3	14,1	15,5
c = Z%	7,9	8,2	6,8	8,7	8,4
d = T%	12,8	11,3	11,9	12,4	11,6

Ковариации доходов по всем возможным парам активов отображаем в ковариационной матрице:

$$\begin{matrix} & V_a & V_b & V_c \\ V_a & \text{cov}(a,a) & \text{cov}(a,b) & \text{cov}(a,c) \\ V_b & \text{cov}(b,a) & \text{cov}(b,b) & \text{cov}(b,c) \\ V_c & \text{cov}(c,a) & \text{cov}(c,b) & \text{cov}(c,c) \end{matrix} = \begin{bmatrix} 1,25 & 0,1 & 0,11 \\ 0,1 & 0,65 & -0,13 \\ 0,11 & -0,13 & 0,54 \end{bmatrix}$$

Риск портфеля находится по формуле:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^k V_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^k \sum_{j>1} V_i V_j \text{cov}_{ij},$$

где n – объем выборочной статистики по годам, k – число активов.

Для вычисленной ковариационной матрицы найдем, что $\sigma_p^2 = 0,429$ и $\sigma_p = 0,65 = 65\%$. Отсюда видно, что риск портфеля лишь несколько ниже риска отдельных активов и средневзвешенного риска отдельных активов, равного $\bar{\sigma}_p = (\sigma_a + \sigma_b + \sigma_c) / 3 = 0,88 = 88\%$.

Составим новый портфель активов, заменив актив А на актив D, оставив его долю прежней, т.е. $V_d = V_a = 50\% = 0,5$, а доходность актива D представлена в таблице 6.5. Составляем новую ковариацию доходов:

	V_a	V_b	V_c
V_a	0,36	-0,46	0,005
V_b	-0,46	0,65	-0,13
V_c	0,005	-0,13	0,54

Риск портфеля равен $\sigma_p = 0,132 = 13,2\%$. Риск этого портфеля в пять раз меньше, чем предыдущего. Это объясняется снижением коррелированности активов D и C и наличием отрицательной ковариации активов D и B. Стоимость портфеля даже несколько повысилась, так как средний доход по активам D равен 12%, а по активам А – 11%.

Подобная операция служит базой для хеджирования, когда отрицательная корреляция достигается продажей позиции по инструменту (актив А), который имеет высокую степень положительной корреляции и приобретением другого актива D.

Анализ значений риска, рассмотренных портфелей показывает, что риск портфеля меньше, чем средняя взвешенная рисков отдельных ценных бумаг и среднее квадратическое отклонение портфеля падает, когда снижается степень корреляции пар активов. Общий риск ценной бумаги, находящейся в изоляции, больше, чем у той же ценной бумаги, находящейся в портфеле. Комбинация активов со слабой корреляцией понижает риск портфеля. Эффективная диверсификация достигается не просто добавлением активов к портфелю, а добавлением таких активов, доходы которых имеют самые низкие корреляции, а лучше и отрицательные, с активами, присутствующими в портфеле.

Представим, что имеется очень большое количество активов, доступных для инвестиций, скажем индекс из 100 или 500 акций. Допустим также, что все доходы по активам независимы:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N V_{ii}^2 \sigma_i^2$$

Этот пример наглядно показывает эффект диверсификации Марковица. Данное явление иногда называют «чудом диверсификации». Стратегия диверсификации Марковица предполагает, что с увеличением корреляции (ковариации) доходностей активов,

составляющих единый портфель, возрастает вариация (а, следовательно, и стандартное отклонение) доходности этого портфеля. «Чудо» проявляется при отрицательной корреляции ожидаемых доходностей активов. Прекрасно то, что инвестор может снизить риск портфеля, удерживая ожидаемую доходность при помощи сочетания активов с низкой (желательно отрицательной) корреляцией. Плохо лишь то, что активов с малой и отрицательной корреляцией существует совсем немного. Таким образом, задача превращается в поиск среди многочисленных активов таких, портфель из которых имел бы минимальный риск при заданном уровне доходности или, наоборот, при заданном уровне риска имел бы наибольшую доходность.

Так как предполагается, что доходы по активам независимы, ковариации равняются нулю. Теперь предположим, что равные суммы инвестированы в каждый из n активов, тогда веса каждого станут равными $1/n$, и дисперсия портфеля примет вид:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{n}\right)^2 \sigma_i^2 = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n \frac{\sigma_i^2}{n} \right].$$

Выражение в прямоугольных скобках является средней дисперсией активов в портфеле. В то время как число активов (n) в портфеле становится больше, $1/n$ уменьшается, и дисперсия портфеля снижается, приближаясь в пределе к нулю.

Однако в действительности не все доходы по активам независимы, особенно, когда мы рассматриваем активы, принадлежащие к одному классу, например акции и облигации. У большинства активов будет присутствовать некоторый уровень ковариации. Отсюда:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{n}\right)^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j>1} \left(\frac{1}{n}\right) \left(\frac{1}{n}\right) \text{cov}_{ij}.$$

Это можно представить так:

$$\sigma_p^2 = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n \left[\frac{\sigma_i^2}{n} \right] + \frac{(n-1)}{n} 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j>1} \left[\frac{\text{cov}_{ij}}{n(n-1)} \right].$$

Первый член равенства представляет собой среднюю дисперсию, а второй – это тоже средняя, т.е. сумма ковариаций, деленная на число ковариаций $n(n-1)$. Это выражение можно упростить до:

$$\sigma_p^2 = \frac{1}{n} \sigma_i^2 + \frac{n-1}{n} \text{cov}_{ij}.$$

Эта формула помогает объяснить, что происходит с риском портфеля, когда в него включено большое количество активов. Когда число активов в портфеле увеличивается, $1/n$ уменьшается, и, таким образом, его произведение на среднюю дисперсию приближается к нулю. Однако $(n-1)/n$ стремится к единице при увеличении n , отсюда второе слагаемое правой части выражения приближается к средней ковариации. Следовательно,

когда портфель диверсифицирован включением большого числа активов, дисперсия портфеля приближается к средней ковариации отдельных активов.

Значит, общий риск ценной бумаги, находящейся в изоляции, больше, чем у той же ценной бумаги, находящейся в портфеле. Комбинация активов со слабой корреляцией понижает риск портфеля. Таким образом, общий риск состоит из двух частей: риск, который может быть исключен диверсификацией и элемент риска, который не может быть исключен с помощью диверсификации (систематический риск).

В заключение данной подтемы рассмотрим пример составления ковариационной матрицы.

Пусть рынок может находиться в одном из трех состояний: I, II и III. Известны вероятности этих состояний и доходности трех активов в процентах.

Таблица 6.6

Исходные данные

Состояние	Вероятность	Доходность r_1 первого актива	Доходность r_2 первого актива	Доходность r_3 первого актива
I	0,3	30	40	-10
II	0,5	20	10	10
III	0,2	10	-30	20

Находим математические ожидания доходности каждого из активов:

$$M(r_1) = 30 \times 0,3 + 20 \times 0,5 + 10 \times 0,2 = 21.$$

$$M(r_2) = 40 \times 0,3 + 10 \times 0,5 + (-30) \times 0,2 = 11.$$

$$M(r_3) = (-10) \times 0,3 + 10 \times 0,5 + 20 \times 0,2 = 6.$$

Находим коэффициенты K_{ij} ковариационной матрицы:

$$K_{11} = \text{cov}(r_1, r_1) = \sigma^2(r_1) = (30 - 21)^2 \times 0,3 + (20 - 21)^2 \times 0,5 + (10 - 21)^2 \times 0,2 = 49;$$

$$K_{12} = K_{21} \text{cov}(r_1, r_2) = (30 - 21) \times (40 - 11) \times 0,3 + (20 - 21) \times (10 - 11) \times 0,5 + (10 - 21) \times (-30 - 11) \times 0,2 = 169;$$

$$K_{13} = K_{31} \text{cov}(r_1, r_3) = (30 - 21) \times (-10 - 6) \times 0,3 + (20 - 21) \times (10 - 6) \times 0,5 + (10 - 21) \times (20 - 6) \times 0,2 = -76;$$

$$K_{22} = \text{cov}(r_2, r_2) = \sigma^2(r_2) = (40 - 11)^2 \times 0,3 + (10 - 11)^2 \times 0,5 + (-30 - 11)^2 \times 0,2 = 757,2;$$

$$K_{23} = K_{32} \text{cov}(r_2, r_3) = (40 - 11) \times (-10 - 6) \times 0,3 + (10 - 11) \times (10 - 6) \times 0,5 + (-30 - 11) \times (20 - 6) \times 0,2 = -256;$$

$$K_{33} = \text{cov}(r_3, r_3) = \sigma^2(r_3) = (-10 - 6)^2 \times 0,3 + (10 - 6)^2 \times 0,5 + (20 - 6)^2 \times 0,2 = 124.$$

Эти результаты сведем в ковариационную матрицу:

$$K = \begin{pmatrix} 49 & 169 & -76 \\ 169 & 757,2 & -256 \\ -76 & -256 & 124 \end{pmatrix}$$

Стандартные отклонения по каждому из активов равны:

$$\sigma(r_1) = \sqrt{49} = 7; \sigma(r_2) = \sqrt{757,2} = 27,52; \sigma(r_3) = \sqrt{124} = 11,14$$

Определяем коэффициенты корреляции

$$r_{11} = r_{22} = r_{33} = 1;$$

$$p_{12} = p_{21} = \text{cov}(r_1, r_2) = \frac{\text{cov}(r_1, r_2)}{\sigma(r_1) \times \sigma(r_2)} = \frac{169}{7 \times 27,52} = 0,88;$$

$$p_{13} = p_{31} = \text{cov}(r_1, r_3) = \frac{\text{cov}(r_1, r_3)}{\sigma(r_1) \times \sigma(r_3)} = \frac{-7,6}{7 \times 11,14} = -0,97;$$

$$p_{23} = p_{32} = \text{cov}(r_2, r_3) = \frac{\text{cov}(r_2, r_3)}{\sigma(r_2) \times \sigma(r_3)} = \frac{-256}{27,52 \times 11,14} = -0,84.$$

Коэффициенты корреляции записываем в виде корреляционной матрицы:

$$\mathbf{p} = \begin{pmatrix} 1 & 0,88 & -0,97 \\ 0,88 & 1 & -0,84 \\ -0,97 & -0,84 & 1 \end{pmatrix}$$



Тесты

1) При получении банковского кредита под инвестиционную программу могут возникнуть риски:

- а) недостаточной рентабельности вкладываемого капитала;
- б) несвоевременности возврата заемных средств в условиях неопределенности;
- в) ошибки расчета периода окупаемости инвестиционного проекта;
- г) все ответы верны.

2) При получении банковского кредита под инвестиционную программу могут возникнуть неопределенности:

- а) неопределенность в ожидаемых сроках поступлений денежных средств на счет фирмы;
- б) неопределенность периода погашения ссуды;
- в) неопределенность абсолютного количества денежных средств, уплачиваемых за использование банковского кредита;
- г) все ответы верны.

3) Планируемые величины в ходе осуществления прогноза оцениваются понятием:

- а) ожидания;
- б) неопределенности;
- в) вероятности;
- г) неожиданности.

4) Вероятность в процессе оценки риска объективным методом - это:

- а) отношение числа совершившихся событий к числу предпринятых попыток;
- б) отношение числа предпринятых попыток к числу совершившихся событий;
- в) число совершившихся событий;
- г) число предпринятых попыток.

- 5) *Объективный метод определения вероятности основан на:*
- а) экспертных оценках;
 - б) вычислении частоты, с которой происходят некоторые события;
 - в) комбинировании вычисления частоты, с которой происходят некоторые события, с экспертными оценками;
 - г) нет верного ответа.
- 6) *Субъективный метод определения вероятности основан на:*
- а) экспертных оценках;
 - б) вычислении частоты, с которой происходят некоторые события;
 - в) комбинировании вычисления частоты, с которой происходят некоторые события, с экспертными оценками;
 - г) нет верного ответа.
- 7) *Известный метод экспертных оценок для определения исходных данных предстоящего моделирования инвестиционной программы носит название:*
- а) «СФИНКС»;
 - б) «ЛИБЕРО»;
 - в) «ПАТТЕРН»;
 - г) «КОНЭКСПЕРТ».
- 8) *Графическое представление распределения вероятностей событий осуществляется посредством:*
- а) системы ожидания;
 - б) системы неопределенности;
 - в) гистограммы вероятностей;
 - г) диаграммы вероятностей.
- 9) *В соответствии с математической теорией вероятности, процесс проведения программы инвестирования по всей совокупности это:*
- а) составное событие;
 - б) комбинированное событие;
 - в) иерархическое событие;
 - г) дискретное событие.
- 10) *В соответствии с математической теорией вероятности, элементарными событиями процесса проведения программы инвестирования считаются:*
- а) альтернативные стратегии финансирования;
 - б) условия платежа;
 - в) альтернативные периоды кредитования;
 - г) сроки окупаемости.



Практические задания

Выявление рисков

Требуется выявить наиболее значимые риски для данного вида предпринимательской деятельности. Для этого студенты, работая в группах, разрабатывают пример предприятия. Желательно, чтобы это было реально действующее предприятие, но допускается и использование модели организации.

Описание предприятия должно включать в себя следующие данные;

- 1) название организации;
- 2) виды деятельности;
- 3) масштаб деятельности (размер бизнеса);
- 4) регион, в котором работает предприятие;
- 5) другие данные, которые студенты посчитают необходимыми.

На основе этих сведений группы составляют список всех возможных рисков, которым подвержено данное предприятие. Каждый риск оценивается с точки зрения вероятности его реализации и возможного ущерба. Берутся приблизительные значения этих показателей соответственно в процентах и в рублях. Кроме того, по выбору преподавателя, возможна оценка вероятности и ущерба по 10-балльной или иной шкале (это зависит от уровня подготовки студентов и от выбранных ими примеров организаций). На данном этапе рекомендуется установить минимальное число выявленных рисков: студенты должны определить не менее 15-20 рисков.

На следующем этапе группа отсекает наименее вероятные риски, а также риски, связанные с незначительными потерями. Т. е. все те риски, которые, по мнению студентов, не требуют каких-либо управляющих воздействий. По оставшимся рискам разрабатываются меры по их предотвращению либо снижению.

Таким образом, результат работы группы включает следующее:

- 1) описание реального либо смоделированного предприятия;
- 2) список наиболее существенных для него рисков, вероятности из реализации, возможный ущерб, меры по управлению ими;
- 3) список наименее существенных рисков, которые не заслуживают внимания.

Результаты работы группы презентуются ее представителем в виде короткого доклада, а затем подвергаются обсуждению.

Примечания и рекомендации. Данный вид работы проводится в группах. Число групп-участников может быть любым, но не желательно, чтобы число студентов в одной группе выходило за рамки 5-10 человек. Работу группы рекомендуется оценивать не только по качеству представленных результатов, но и по степени участия ее в обсуждении, т. е. по содержанию задаваемых членами группы вопросов и по качеству ответов на задаваемые их докладчику вопросы.

Вопросы представителю каждой группы могут задаваться только после того, как он окончит свой доклад. Отвечать на вопросы может как сам докладчик, так и его группа.

Классификация рисков

Дан следующий перечень рисков.

- 1) Риск аварии грузового судна во время перевозки груза, ожидаемого компанией.
- 2) Риск слишком резкого снижения курса USD для компании, осуществляющей экспортные операции.
- 3) Риск возникновения сбоев в поставках сырья.
- 4) Риск снижения спроса на продукцию предприятия.
- 5) Риск отвержения рынком нового товара организации.
- 6) Риск потери прибыли в результате снижения рыночных цен на товар.
- 7) Риск просрочки выплаты долга дебитором.
- 8) Риск разрушения складского помещения фирмы в результате стихийного бедствия.
- 9) Риск поражения вирусом компьютерных сетей компании.
- 10) Риск утечки информации, представляющей коммерческую тайну.
- 11) Риск возникновения на рынке нового сильного конкурента.
- 12) Риск потери платежеспособности.
- 13) Риск превышения спросом производственных мощностей предприятия.
- 14) Риск поставки низкокачественных материалов поставщиком (с большой долей брака).
- 15) Риск резкого скачка текучести кадров.
- 16) Риск остановки производства в результате выхода из строя оборудования.
- 17) Риск ухода с рынка основного промышленного потребителя продукции предприятия.
- 18) Риск банкротства банка, обслуживающего организацию.
- 19) Риск отказа инвестора от дальнейшего финансирования проекта в процессе его реализации.
- 20) Риск ухода ведущих специалистов компании.

Требуется каждый из перечисленных рисков отнести к одной из групп, согласно их классификации.

Примечание. Данное задание может выполняться как индивидуально, так и в группах. Результаты работы, оформленные в письменном виде, предоставляются преподавателю для проверки.

Неопределенность и риск инвестиционных проектов

Задача 1. Инвестиционная стратегия предприятия (селективные риски)

а) Руководству фирмы требуется определить рискованность вложения, т.е. сколько нужно вложить средств в инвестирование проекта в настоящее время, чтобы через 7 лет иметь 35 тыс. у.е. при 10%-ной норме доходности инвестиций.

б) От эксплуатации основного средства предприятие может получать в течение 8 лет доход в размере 14 тыс. у.е. в год. Остаточная стоимость данного основного средства через 8 лет будет равна 10 тыс. у.е. Какую минимальную сумму должно получить предприятие от продажи этого основного средства, чтобы в случае вложения вырученных денег в банк под 20 % годовых на 8 лет иметь доход не ниже, чем результат от эксплуатации основного средства?

в) Осуществить оценку уровня риска по итогам расчетов стоимости инвестиций.
Основные формулы:

$$PV = FV \times v ; \quad v = \frac{1}{(1+r)^n} ; \quad FV = n \times EBT + RV_n ,$$

где PV – сумма вложенных средств;
 FV – будущая стоимость инвестиций;
 v – дисконтирующий множитель;
 n – число лет (шаг расчета);
 r – норма доходности инвестиций;
 RV_n – остаточная стоимость через « n » лет.
 EBT – размер дохода за год.

$$R = P(D_{tr} - D) ,$$

где R – критерий оценки риска (после получения определенного результата);
 P – вероятность;
 D_{tr} – требуемое (планируемое значение результата);
 D – полученный результат.

Задача 2. Кредитные и процентные риски

Если дебитор по условиям займа обязан вернуть сумму долга в конце срока в виде разового платежа, то он должен предпринять меры для обеспечения этих условий. При значительной сумме долга эта мера заключается в создании погасительного фонда, который создается из последовательных взносов должника (дебитора, например, на специальный счет в банке), на которые начисляются проценты. Таким образом, должник имеет возможность последовательно инвестировать средства для погашения долга. Очевидно, что сумма взносов в фонд вместе с начисленными процентами, накопленная в погасительном фонде к концу срока долга, должна быть равна его сумме. Взносы могут быть как постоянными, так и переменными во времени. Задача заключается в определении размеров срочных уплат и составляющих их элементов в зависимости от конкретных условий займа.

Условие

Кредит в сумме 100000 у.е. выдан на 5 лет по ставке 12% годовых. Проценты на кредит должны выплачиваться в конце каждого полугодия. Найти необходимую величину выплат в фонд погашения долга, если проценты на выплаты начисляются по ставке 8% годовых.

Каким будет размер фонда к концу 3-го года?

При каких условиях рассматриваемы способ погашения кредита будет выгоден должнику (дебитору)?

Основные формулы:

$$R = \frac{i}{(1+i)^n - 1} P_t ; \quad R_t = R + \frac{i}{2} P_t ,$$

где R – величина выплат;
 R_t – полный годовой расход по долгу;

P_i – кредитный фонд;
 i – процентная ставка доходности;
 n – число выплат.

Задача 3. Риски доходности при выборе инвестиционного проекта

Даны два инвестиционных проекта А и В, для которых возможные нормы доходности (IRR) находятся в зависимости от будущего состояния экономики. Данную зависимость отражена в таблице 1.

Таблица 1

Данные для расчета ожидаемой нормы доходности вариантов вложения капитала в проекты А и В

Состояние экономики	Вероятность данного состояния	Проект А, IRR	Проект В, IRR
Подъем	$P_1 = 0,25$	90%	25%
Норма	$P_2 = 0,5$	20%	20%
Спад	$P_3 = 0,25$	-50%	15%

Для каждого из проектов А и В необходимо рассчитать ожидаемую норму доходности ERR – средневзвешенное (где в качестве весов берутся вероятности) или вероятностное среднее возможных IRR.

$$ERR = \sum_{i=1}^n P_i \times IRR_i ,$$

где IRR – Internal Rate of Return, внутренняя норма доходности;
 ERR – Expected Rate of Return, ожидаемая норма доходности;
 P_i – вероятность определенного состояния (экономики);
 n – число возможных ситуаций.

Задача 4. Валютные риски

Банк привлек на депозит 300 тыс. руб. сроком на 12 месяцев под 12% годовых. Привлек средства на срочный вклад в размере 400 тыс. руб. сроком на 4 месяца под 24% годовых. Привлек средства на валютный вклад в размере 400 USD сроком на 4 месяца под 12% годовых. Банк выдал валютный кредит в размере 600 USD сроком на 4 месяца под 18% годовых, начисляемых по сложной учетной ставке. Выдал кредит в размере 600 тыс. руб. сроком на 6 месяцев под 24% годовых, погашаемый равными частями каждый месяц. Выдал кредит в размере 500 тыс. руб. сроком на 5 месяцев, за первый месяц начисляется 12% годовых, за 2 и 4 – 9% в квартал, за 3 и 5 месяцы – 2% в месяц. Найти прибыль банка. Найти изменение прибыли при увеличении и уменьшении курса доллара США. Курс ЦБ: 30 руб. за 1 USD продажа, 29 руб. за 1 USD покупка. Курс коммерческого банка 31 руб. за 1 USD продажа, 30 руб. за 1 USD покупка.

При определении наращенных сумм депозитных и кредитных операций следует воспользоваться следующими формулами:

- 1) Простая учетная ставка:

$$Z = P\left(1 + \frac{im}{100}\right),$$

где Z – наращенная сумма денег (Future Value of Money);

P – номинальная сумма денег (первоначальная);

i – процентная ставка за пользование кредитом (привлечение депозита);

m – срок кредитования (работы с депозитом).

2) Сложная учетная ставка:

$$Z = P\left(1 + \frac{i}{100}\right)^m.$$

3) Прибыль банка есть разница между активными операциями (кредитными) и пассивными операциями (депозитными).

Стратегия и тактика риск-менеджмента

Задача 1. Потребность в дополнительном внешнем финансировании

Дана следующая информация.

Отчет о финансовых результатах, тыс. руб.

Выручка (нетто) от реализации	200
Себестоимость реализации продукции	160
Валовая маржа	40
Коммерческие и управленческие расходы	10
Прибыль до уплаты налогов	30
Налог на прибыль	10
Прибыль после уплаты налогов	20
Дивиденды	14
Нераспределенная прибыль	6

Балансовый отчет (в тыс. руб.)

АКТИВ		ПАССИВ	
Текущие активы:		Текущие обязательства	100
Денежные средства	30	Долгосрочные обязательства	30
Дебиторская задолженность	35	Итого долговые обязательства	130
Материальные запасы	50	Уставный капитал	80
Итого текущие активы	115	Нераспределенная прибыль	25
Внеоборотные активы	120		
Итого активов	235	Итого пассивов	235

Эта компания ожидает, что в следующем году продажа увеличивается на 10%. В данном случае все статьи актива (включая основной капитал) и долговые обязательства изменяются пропорционально продаже.

а) Определите потребность во внешнем дополнительном финансировании при помощи:

- 1) прогнозного баланса;
 - 2) аналитического метода.
- б) Описать ограничения метода процента от продаж.

Задача 2. Прогноз реализации продукции и денежных поступлений

Программа сбыта торговой компании на второй квартал, тыс. руб.

	Апрель	Май	Июнь	Всего
Программа сбыта	50	60	60	170

Поступление денежных средств от продажи в кредит составляет 70% в месяц, 20% в следующий месяц, 8% в третьем месяце и 2% составляют неплатежи. Баланс дебиторов по расчетам в начале второго квартала равен 20 тыс. руб., из которых 5 тыс. руб. представляют наличные, несобранные за февральские продажи, а 15 тыс. руб. – наличные, несобранные за продажи в марте.

Вычислить:

- 1) объем реализации за февраль и март;
- 2) планируемое получение наличных от продаж за каждый месяц с февраля по июнь.

Задача 3. Прогноз денежных поступлений и дебиторской задолженности

Даны следующие данные по продажам, тыс. руб.

	Сентябрь (факт)	Октябрь (факт)	Ноябрь (оценка)	Декабрь (оценка)
Продажа за наличные	14	11	7,5	5
Продажа в кредит	100	90	60	70
Всего продано	114	101	67,5	75

Вычислите:

- 1) Поступление наличных денег в ноябре и декабре;
- 2) Дебиторскую задолженность на 30 ноября, если на 31 октября ее сумма составляла 50 тыс. руб.

Организация риск-менеджмента

Задача 1. Моделирование рисков ситуации

Предприятие производит электроплиты, реализуя 400 плит в месяц по цене 250 руб. (без НДС). Переменные издержки составляют 150 руб./шт., постоянные издержки предприятия – 35000 руб. в месяц.

Показатель	На единицу продукции, руб.	%	Долей единицы
Цена реализации	250	100	1
Переменные издержки	150	60	0,6
Валовая маржа	100	40	0,4

Возьмите на себя роль финансового директора предприятия и ответьте на следующие вопросы:

1) Начальник отдела маркетинга полагает, что увеличение расходов на рекламу на 10000 руб. в месяц способно дать прирост ежемесячной выручки от реализации на 30000 руб. Следует ли одобрить повышение расходов на рекламу?

2) Зам. генерального директора по производству хотел бы использовать более дешевые материалы, позволяющие экономить на переменных издержках по 25 руб. на каждую единицу продукции. Однако начальник отдела сбыта опасается, что снижение качества плит приведет к снижению объема реализации до 350 шт. в месяц. Следует ли переходить на более дешевые материалы?

3) Начальник отдела маркетинга предлагает снизить цену реализации на 20 руб. и одновременно 15000 в месяц. Отдел маркетинга прогнозирует в этом случае увеличение объема реализации на 50%. Следует ли одобрить такое предложение?

4) Начальник отдела сбыта предлагает перевести своих сотрудников с окладов (суммарный месячный фонд оплаты 6000 руб.) на комиссионное вознаграждение 15 руб. с каждой проданной плиты. Он уверен, что объем продаж вырастет на 15%. Следует ли одобрить такое предложение?

5) Начальник отдела маркетинга предлагает снизить отпускную оптовую цену, чтобы стимулировать сбыт и довести дополнительный ежемесячный объем оптовых продаж до 150 плит. Какую следует назначить оптовую цену на дополнительную продукцию, чтобы прибыль возросла на 3000 руб.?

Задача 2. Анализ риска в оперативном управлении финансами

Предприятие изготавливает запасные части к автомобилям и реализует их по 10 руб./шт. Переменные издержки на единицу продукции – 3,6 руб. Квартальный объем продаж – 250000 шт. Постоянные издержки предприятия составляют 975000 руб. Порог рентабельности перейден. Поступает коммерческое предложение продать дополнительно 20000 изделий по 5,25 руб. Выполнение этого заказа связано только с возрастанием переменных издержек на 72000 руб. Постоянные издержки не изменятся. Стоит ли принять предложение?

Задача 3. Определение рискованности производства

Определить наиболее выгодный вид продукции для предприятия:

Показатель	Изделие А	Изделие В	Изделие С
Объем реализации, тыс. шт.	100	150	300
Цена, руб./шт.	2570	1460	735
Переменные издержки, руб./шт.			
В том числе:			
материалы	720	360	360
труд	1080	540	216
Валовая маржа, руб./шт.	770	560	159
Валовая маржа, %	30	38	22
Валовая маржа /чел.-ч, руб./ч	770	1120	795
Валовая маржа /машино-ч,руб./ч	770	1120	1590

Средние трудовые затраты на изготовление каждого вида продукции составляют 1080 руб./ч. Затраты физического труда при изготовлении изделия А – 1ч/шт., В – 0,5ч/шт., С – 0,2ч/шт. Затраты машинного времени следующие: А – 1ч/шт., В – 0,5ч/шт.,

C – 0,1ч/шт. На основе этих данных получены расчетные показатели валовой маржи на человеко-час и машино-час.

Задача 4. Выбор наиболее рентабельного производства

Предприятие специализируется на производстве мебели. Основными являются три вида продукции: книжные полки, наборы дачной мебели, наборы кухонной мебели.

Выручка от реализации всех видов продукции равна 456,5 тыс. руб. и распределяется по изделиям следующим образом: книжные полки – 148,5 тыс. руб.; дачная мебель – 138 тыс. руб. и кухонная мебель – 170 тыс. руб. Косвенные издержки – 164 тыс. руб. Прямые издержки представлены в нижеследующей таблице. Выбрать наиболее рентабельный вид продукции.

Показатель	Полки	Дачная мебель	Кухонная мебель
Прямые издержки	91,5	66,5	88,5
Косвенные издержки	20,0	57,0	87,0
Всего издержек	111,5	123,5	175,5
Выручка от реализации	148,5	138,0	170,0
Прибыль (убыток)	37,0	14,5	-5,5
Рентабельность (к полным издержкам), %	33	12	

Измерение риска на основе вероятностей оценки ожидаемых доходов

Задача 1. Вероятностное распределение значений доходности

Предпринимателю необходимо выбрать лучший из альтернативных финансовых активов, если имеются следующие характеристики.

Таблица 2

Характеристики финансовых активов

Показатель	Вариант А	Вариант В
Цена ценной бумаги (у.е.)	12	18
Экспертная оценка доходности (%)		
пессимистическая	14	13
наиболее вероятная	16	17
оптимистическая	18	21
Размах вариации доходности (%)	4	8

По данным таблицы видно, что оба финансовых актива имеют примерно одинаковую наиболее вероятную доходность, однако второй из них может считаться в 2 раза более рискованным.

Чем выше коэффициент вариации (CV), тем более рискованным является данный вид актива.

Условие

В данных условиях оценить риск каждого из альтернативных финансовых инструментов, если в обоих случаях вероятность наиболее вероятной доходности составляет

60%, а вероятности пессимистической и оптимистической оценок равны и составляют 20% каждый.

Основные формулы:

$$K_{ml} = \sum_{i=1}^n k_i P_i ; \sigma = \sqrt{\sum (k_i - K_{ml})^2 * P_i} ; CV = \frac{\sigma}{K_{ml}} ,$$

где K_{ml} – наиболее вероятная доходность;

k_i – значение доходности;

P_i – значение вероятности осуществления k_i .

CV – коэффициент вариации.

Задача 2. Процентный риск при выборе оптимального вложения капитала

Ставка сложного процента 6% в год. Существует три варианта единовременного вложения определенной суммы.

По первому варианту через 3 года получают 1500 у.е.

По второму варианту 1700 у.е. через 5 лет.

По третьему варианту 2000 у.е. через 7 лет.

Необходимо сравнить эти 3 варианта, рассчитав для каждого варианта чистую дисконтированную стоимость.

Основные формулы:

$$P = \frac{P_t}{(1+i)^t} ; P_{\text{чист.}} = \frac{P_t}{(1+i)^t} - P ,$$

где P – основной капитал (текущая стоимость вклада).

P_t – наращенная сумма за время t (срок в периодах, соответствующей процентной ставке r).

$i = \frac{r}{100}$ – коэффициент дисконтирования (процентная ставка в долях).

t – срок вложения.

Задача 3. Измерение риска на основе вероятностной оценки ожидаемых доходов

Требуется дать оценку двум взаимоисключающим проектам развития предприятия стоимостью 500 тыс. у.е.

<p>Проект (М): – замена оборудования на более производительное (модернизация).</p>	<p>Проект (И): – приобретение нового оборудования для изготовления новой продукции (инновация).</p>
---	--

Оценку необходимо осуществить в следующей последовательности:

1. Оценка денежных потоков и финансовых результатов для каждого варианта реализации проектов. Использовать статистический метод оценки на основе **чистого ожидаемого годового дохода (NCF_t)**.

2. Присвоение определенной вероятности получения дохода по каждому варианту реализации проекта:

- оптимистический;
- нормальный (наиболее вероятный);
- пессимистический.

3. Построение графика ожидаемых чистых доходов (исходя из нормального закона распределения вероятностей). (По оси абсцисс «ожидаемый доход», по оси ординат «вероятность»)

4. Рассчитать параметры вероятности – стандартное отклонение, дисперсию, математическое ожидание по следующим формулам:

среднее (математическое) ожидаемое значение события (результата)

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n p_i x_i ,$$

где \bar{X} – среднее ожидаемое значение;

x_i – абсолютное значение i – го результата;

p_i – вероятность наступления i -го результата;

n – число вариантов исхода события.

среднее квадратическое отклонение

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

Дисперсия

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

где σ – среднее квадратическое отклонение;

σ^2 – дисперсия.

коэффициент вариации (V)

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} .$$

5. Осуществить сравнительную оценку риска по стандартному отклонению (если проекты обладают одинаковым стандартным отклонением – то по коэффициенту вариации).

Необходимо помнить: чем больше значение стандартного отклонения и коэффициента вариации по основным параметрам деятельности, тем выше риск (количественный подход).

6. Заполнить таблицу 3 и сделать выводы относительно рискованности проекта.

Таблица 3 (начало)

Вероятностная оценка ожидаемых доходов

Проект	Вариант реализации	ожидаемый чистый годовой доход (NCF _t)	Вероятность получения дохода	Математическое ожидание	Отклонение от среднего	Квадратическое отклонение	Дисперсия; стандартное отклонение
1	2	3	4	5	6	7	8
М	пессимистический	500	0,2				
	нормальный	600	0,6				
	оптимистический	700	0,2				
			$\chi =$				$\sigma^2 =$ $\sigma =$
И	пессимистический						
	нормальный						
	оптимистический						
			$\chi =$				$\sigma^2 =$ $\sigma =$

Инвестиционные риски

Задача 1. Потребность в краткосрочном кредите

Годовой баланс производственного предприятия выглядит следующим образом (тыс. руб.):

АКТИВ		ПАССИВ	
Основные активы	3500	Собственные средства	2000
Запасы сырья	400	Резервы	1000
Незавершенное производство	200	Долгосрочная задолженность	2000
Готовая продукция	600	Краткосрочная задолженность банку	1000
Дебиторская задолженность	1800	Кредиторская задолженность	1200
Денежные средства	200		
Краткосрочные финансовые вложения	200		
Другие текущие активы	300		
БАЛАНС	7200	БАЛАНС	7200

Требуется:

1. Рассчитать собственные оборотные средства.
2. Вычислить текущие финансовые потребности.
3. Определить потенциальный излишек/дефицит денежных средств.
4. Рассчитать реальный излишек/дефицит денежных средств.
5. Если будет выявлен дефицит, рассчитать сумму необходимого краткосрочного кредита.

Для решения задачи необходимо определить следующие параметры:

1. **Собственные оборотные средства** определяется как разница между постоянными пассивами и постоянными активами.
2. **Текущие финансовые потребности** есть разница между текущими активами (без денежных средств) и текущими пассивами.
3. **Потенциальный излишек/дефицит денежных средств** – разница между собственными оборотными средствами и текущими финансовыми потребностями.
4. **Реальный излишек/дефицит наличности** рассчитывается на базе потенциального излишка/дефицита с учетом уже имеющихся на сегодняшний день краткосрочных вложений (их можно мобилизовать) и краткосрочного кредита.

Задача 2. Инвестиции в дебиторскую задолженность

Себестоимость продукции составляет 60% от цены реализации. Счета оплачиваются в среднем через 60 дней после продажи. Ежемесячные продажи составляют 150000 руб. Определить вложения в счета дебиторов.

Задача 3. Кредитная политика

Компания предоставила следующую информацию:

Цена изделия 100 тыс. руб./шт.

Средние переменные затраты на изделие 50 тыс. руб./шт.

Средние постоянные затраты на изделие 10 тыс. руб./шт.

Ежегодная продажа в кредит 400000 изделий.

Период погашения дебиторской задолженности 3 месяца.

Норма прибыли 19%.

Компания рассматривает вопрос об увеличении отсрочки платежа на 4 месяца.

В этом случае ожидается следующий результат: продажа возрастет на 25%; потери из-за безнадежных долгов ожидаются в размере 4% от увеличения продаж; затраты на

инкассирование (расчетно-кассовое обслуживание и взыскание дебиторской задолженности) увеличатся на 48 млн. руб. Определить стоит ли реализовывать предложенную политику коммерческого кредита.

Задача 4. Краткосрочный кредит

Компания заняла 70 тыс. руб. под 25% годовых. Необходимо расплатиться в течение года.

Рассчитать:

- 1) Какую прибыль получит компания за время ссуды?
- 2) Чему равна эффективная процентная ставка?

Задача 5. Факторинг

Производственная фирма решает использовать факторинг в следующей ситуации. Продажа в кредит составляет 600 тыс. руб. в год, оборачиваемость дебиторской задолженности – 2 раза. Условия факторинговой компании:

- 20%-ный резерв дебиторской задолженности;
- комиссионные – 2,5% на среднюю дебиторскую задолженность, подлежащие оплате при приобретении дебиторской задолженности;
- 10% от дебиторской задолженности после вычисления комиссионных и резерва.

Подлежащие уплате проценты уменьшают кредит.

Определить:

1. среднюю дебиторскую задолженность;
2. сколько получит фирма при использовании факторинга;
3. эффективную годовую стоимость факторинга.

Планирование и прогнозирование финансового риска

Главные инструменты статистического метода расчета и прогнозирования финансового риска:

- *вариация* (изменение количественных показателей при переходе от одного варианта результата к другому);
- *дисперсия* (мера отклонения фактического значения от среднего значения).

Степень риска может быть измерена двумя критериями:

- средним ожидаемым значением (\bar{k} – значение события, которое связано с неопределенной ситуацией);
- изменчивостью возможного результата.

Задача 1. Прогнозирование рисков ситуации на основе статистической выборки

Условия задачи: организация имеет следующие динамические показатели фактического наступления рисков случаев за 10 лет.

Год	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Фактическое (наблюдаемое) наступление рисков случаев на предприятии (%)	7	16	16	4	13	15	15	8	12	20	?

Основные формулы для решения задачи:

$$F = \frac{N_1}{N_2},$$

где **F** - вероятность(частота) возникновения событий, уровень потерь;
N₁- число случаев конкретного уровня потерь;
N₂ - общее число случаев в статистической выборке.

$$\bar{k} = \sum_{i=1}^n R \times F,$$

где \bar{k} - среднее ожидаемое значение события;
R - фактическое значение события;

$$\delta = \sum_{i=1}^n (R - \bar{k})^2 \times F, \text{ где } \delta - \text{дисперсия.}$$

Дисперсия в данном случае показывает прогноз возникновения рискованных случаев на 2005 год с вероятностным отклонением от среднего значения.

$$S = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (R - \bar{k})^2 \times F}}{n - 1},$$

где **S** - стандартное (среднеквадратическое) отклонение;
n - число случаев отклонения.
 Для удобства в расчетах построим таблицу:

№	Фактическое значение (R1,2,3...n)	Вероятность (F1,2,3...n)	Ожидаемое значение k=R×F	Фактическое значение - среднее ожидаемое значение R - k̄	Дисперсия (R - k̄) ² ×F
1	7				
2	16				
3	4				
4	13				
5	15				
6	8				
7	12				
8	20				
Σ					

Чем выше стандартное отклонение, тем выше риск возникновения прогнозируемого события.

Таким образом, стандартное среднеквадратическое отклонение, в данном случае показывает, сколько составит вероятностное отклонение от дисперсии в процентном содержании.

Найти:

- а) дисперсию;
- б) стандартное среднеквадратическое отклонение наступления рискованных случаев на предприятии.

Задача 2. Риск банкротства (коэффициент Бивера)

При прогнозировании вероятности банкротства применяется коэффициент Бивера:

$$\text{Коэффициент Бивера} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Заёмный капитал}}$$

Таблица 4

Показатели, позволяющие определить состояние предприятия относительно прогнозов банкротства

	Группа I	Группа II	Группа III
	Благополучное предприятие	За 5 лет до банкротства	За 1 год до банкротства
Коэффициент Бивера	0,4 - 0,45	0,17 - 0,175	- 0,15

Условие

Предприятие А имеет следующие финансовые показатели:

Чистая прибыль предприятия А за последний год составила 835642 у.е. Амортизационные отчисления составили 234567 у.е. Заёмный капитал составил 1573865 у.е.

Предприятие В имеет следующие финансовые показатели:

Чистая прибыль: 1468735 у.е.

Амортизационные отчисления: 500300 у.е.

Заёмный капитал: 4232000 у.е.

Показатели предприятия С:

Чистая прибыль: - 1356700 у.е.

Амортизационные отчисления: 475600

Заёмный капитал: 5654000 у.е.

Требуется определить к каким группам относятся предприятия А, В и С.

Задача 3. Диагностика банкротства предприятия по показателям финансовой отчетности

Определить к каким группам относятся предприятия А, В и С.

Предприятия А, В и С имеют следующие финансовые показатели:

Таблица 5

Показатели работы предприятий

Показатели	Предприятие А	Предприятие В	Предприятие С
Оборотные активы	765200	632300	445300
Текущие обязательства	573865	2600000	3800000
Баланс	3245400	5000000	7600000
Собственный капитал	835600	762400	425000
Внеоборотные активы	150000	40000	67000
Ставка налога (%)	35	35	35
Процент за кредит (%)	15	15	15

Таблица 6

Характеристики групп по показателям

	Группа I	Группа II	Группа III
L_4	$2 \leq L_4 \leq 3,2$	$1 \leq L_4 \leq 2$	$L_4 \leq 1$
R_4	6% - 8%	4% - 6%	-22%
ЭФР	$\leq 37\%$	40%-50%	$80\% \leq$
$K_{\text{пок.}}$	0,4	0,4-0,3	$\approx 0,6$

$$\text{Коэффициент текущей ликвидности } (L_4) = \frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Текущие обязательства}}$$

показывает, какую часть текущих обязательств по кредитам и расчетам можно погасить, мобилизовав все оборотные средства.

$$\text{Экономич. рентабельность } (R_4) = \frac{\text{Чист.прибыль}}{\text{Баланс}} * 100\%$$

$$\text{Финансовый леверидж(ЭФР)} = (1 - \text{НК})(\text{ЭР} - \text{СН}) \frac{\text{ЗС}}{\text{СС}}$$

где НК - налоговый корректор;

ЭР (R_4) - экономическая рентабельность организации;

СН - банковская ставка кредитования;

ЗС - заемные средства;

СС - Собственные средства.

$$K_{\text{пок.}} = \frac{\text{Собственный капитал} - \text{Внеоборотные активы}}{\text{Баланс}}$$

где $K_{\text{пок.}}$ - коэффициент покрытия активов собственными оборотными средствами.

Задача 4. Анализ платежеспособности предприятия (риск банкротства)

Оборотные активы организации составляют 109650,24 у.е.;

Сумма по векселям к уплате составила 12160 у.е.;

Задолженность перед бюджетом составила 20240 у.е.;

Задолженность поставщикам 5280 у.е.;

Краткосрочный кредит в банке 22800 у.е.;

Отклонение коэффициента текущей ликвидности L_4 (+0,002).

Допустимое отклонение L_4 от норматива $\pm 0,093$.

Расчетный период коэффициента восстановления платежеспособности (L_8) равен 6 месяцам. Рассматриваемый период – 1 год.

Существует ли у организации возможность восстановить свою платежеспособность в ближайшее время?

$$L_8 = \frac{L_4 + \frac{t}{t_1} \times \Delta L_4}{2},$$

где L_8 – коэффициент восстановления платежеспособности (рассчитывается на период 6 мес.);

L_4 – коэффициент текущей ликвидности;

t – расчетный период коэффициента L_8 ;

t_1 – рассматриваемый период (в мес.);

ΔL_4 – отклонение коэффициента текущей ликвидности.

Ограничение коэффициента $L_8 \geq 1$, т. е. если L_8 меньше 1, то у организации нет возможности в ближайшее время восстановить платежеспособность.

$$L_9 = \frac{L_4 + \frac{t}{t_1} \times \Delta L_4}{2},$$

где L_9 – коэффициент утраты платежеспособности (рассчитывается на период 3 мес.)

Допустимое отклонение от норматива (- 0,0932).

Ограничение ($L_9 \geq 1$).

Задача 5. Сущность управления финансовыми рисками

Эта деловая ситуация из американской практики риск-менеджмента чрезвычайно полезна для усвоения практических навыков и, кроме того, дает представление об особенностях управления финансами в малом бизнесе.

Мария М. планирует продажу плакатов для туристов по 3,5 долл. за штуку. Она может приобретать плакаты за полную стоимость. Аренда палатки обойдется в 700 долл. в неделю.

Ответьте на следующие вопросы:

- 1) Каков порог рентабельности?
- 2) Каким станет порог рентабельности, если арендная плата повысится до 1050 долл.?
- 3) Каким будет порог рентабельности, если удастся увеличить цену реализации с 3,5 долл. до 3,85 долл.?
- 4) Каким будет порог рентабельности, если закупочная цена плакатов повысится с 2,1 долл. до 2,38 долл.?
- 5) Сколько плакатов должно быть продано для получения прибыли в сумме 490 долл. в неделю?

- 6) Какую прибыль можно ожидать при различных уровнях продаж?
 7) Какой запас финансовой прочности имеет бизнес Марии при сумме прибыли 490 долл. в неделю?
 8) Если Мария М. запланирует продавать два вида товара: 400 штук обычных плакатов (цена реализации 3,5 долл., закупочная цена 2,1 долл.) и 500 штук больших плакатов (цена реализации 6 долл., закупочная цена 3,92 долл.), то чему будет равен порог рентабельности каждого из этих товаров и общий порог рентабельности всего предприятия?
 9) Что больше способствует снижению порога рентабельности и повышению запаса финансовой прочности: торговля одним видом плакатов или двумя?

Предпринимательский риск. Сила воздействия операционного рычага

Задача 1. Расчет порога рентабельности и прибыли, соответствующей новому уровню выручки от реализации

Руководство предприятия намерено увеличить выручку от реализации на 10%, (с 40000 руб. до 44000 руб.), не выходя за пределы релевантного диапазона. Общие переменные издержки составляют для исходного варианта 31000 руб. Постоянные издержки равны 3000 руб. Рассчитать сумму прибыли, соответствующую новому уровню выручки от реализации традиционным способом и с помощью операционного рычага. Сравнить результаты, сделать предположение о степени фондовооруженности данного предприятия. Рассчитать порог рентабельности предприятия.

Для расчета ключевых показателей операционного анализа целесообразно воспользоваться следующей таблицей.

Таблица 7

Расчет порога рентабельности, запаса финансовой прочности и силы воздействия операционного рычага

Показатель	Обозначение
1. Валовая маржа: Выручка от реализации за вычетом переменных издержек	B A
Переменные издержки: • материалы • переменная зарплата • другие переменные издержки	L
2. Коэффициент валовой маржи: $\frac{\text{Валовая маржа}}{\text{Выручка от реализации}} = (B)/(A)$	C
3. Постоянные издержки: • оклады, постоянная зарплата • арендные платежи • налоги • электроэнергия • газ • вода • телефон	D

<ul style="list-style-type: none"> • почтовые услуги • страхование • ремонт • реклама • проценты за кредит • аренда • амортизационные отчисления 	
<p>4. Порог рентабельности: $\frac{\text{Сумма постоянных затрат}}{\text{коэффициент валовой маржи}} = (D)/(C)$</p>	E
<p>5. Запас финансовой прочности</p> <p>1) в рублях: $\left(\begin{array}{c} \text{Выручка от} \\ \text{реализации} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Порог} \\ \text{рентабельности} \end{array} \right) = (A) - (E)$</p> <p>2) в процентах к выручке от реализации: $\frac{\text{Запас фин. прочности в руб.}}{\text{Выручка от реализации}} \times 100\% = (F)/(A) \times 100\%$</p>	F G
<p>6. Прибыль: $\left(\begin{array}{c} \text{Запас финансовой} \\ \text{прочности в руб.} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Коэффициент} \\ \text{валовой маржи} \end{array} \right) = (F) \times (C)$</p>	H
<p>7. Сила воздействия операционного рычага: $\frac{\text{Валовая маржа}}{\text{Прибыль}} = (B)/(H)$</p>	I

Задача 2. Определение структуры затрат предприятия

Определить структуру затрат предприятия малого бизнеса, если наибольшая из сумм расходов пришлась на январь 2000 г. и составила 18 тыс. руб., самая низкая – на март (15 тыс. руб.); максимальная сумма дохода, соответственно, была равна 25 тыс. руб., максимальная – 20 тыс. руб.

Задача 3. Диагностика финансовых рисков на предприятии

Даны показатели функционирования организации:

Выручка от реализации	1500 тыс. руб.
Переменные издержки	1050 тыс. руб.
Валовая маржа	450 тыс. руб.
Постоянные издержки	300 тыс. руб.
Прибыль	150 тыс. руб.
Собственные средства	600 тыс. руб.
Долгосрочные кредиты	150 тыс. руб.
Краткосрочные кредиты	60 тыс. руб.
Средняя расчетная ставка процента (средневзвешенная стоимость заемных средств)	40%

Определить:

1. Сколько процентов прибыли удастся сохранить предприятию, если выручка от реализации сократится на 25%.

2. Процент снижения выручки, при котором предприятие полностью лишается прибыли и вновь встает на порог рентабельности.

3. На сколько процентов необходимо снизить постоянные издержки, чтобы при сокращении выручки на 25% и при прежнем значении силы воздействия операционного рычага, предприятие сохранило 75% ожидаемой прибыли?

4. Уровень эффекта финансового рычага. Условная ставка налогообложения прибыли – 1/3.

Задача 4. Анализ производственных рисков предприятия

Предприятие производит 100000 шт. изделий типа А. Цена реализации – 2570 руб.; средние переменные издержки – 1800 руб./шт.; постоянные издержки – 38,5 млн. руб. (в ценах 2000 г.). Провести анализ чувствительности прибыли предприятия к 10%-ным изменениям основных элементов операционного рычага:

1. Цена изменяется на 10%. Как изменяется прибыль? На сколько единиц продукции можно сократить объем реализации без потери прибыли?

2. Оценить влияние 10-процентного изменения переменных расходов на прибыль.

3. Оценить влияние 10-процентного изменения постоянных расходов на прибыль.

4. Оценить влияние 10-процентного увеличения объема реализации.

Анализ чувствительности показывает степень влияния основных элементов стоимости (постоянных и переменных затрат, цены) на прибыль.

В основе анализа чувствительности лежат два условия:

1. Изменения элементов стоимости должны быть **пропорциональными**, т.е. все они должны изменяться на один и тот же процент.

2. Эти изменения должны быть параллельными, а не последовательными. Например, проанализировав изменение цены на 10%, необходимо вернуться в исходное (первоначальное) положение и провести анализ 10-процентного изменения переменных затрат и т.д. Условие параллельности обеспечивает построение рейтинга степени влияния элементов стоимости на прибыль.

При решении следует воспользоваться нижеприведенными формулами вычисления объема реализации (K_0), обеспечивающего постоянный результат при изменении одного из элементов операционного рычага.

1. Если изменяется цена реализации:

$$K_0 = \frac{\text{Исходная сумма валовой маржи}}{\text{Новый коэффициент валовой маржи}} \times \frac{1}{\text{Новая цена реализации}}$$

2. Если изменяются постоянные издержки:

$$K_0 = \frac{\text{Исходная сумма валовой маржи}}{\text{Исходный коэффициент валовой маржи}} \times \frac{1}{\text{цена реализации}}$$

3. Если изменяются переменные издержки:

$$K_0 = \frac{\text{Исходная сумма валовой маржи}}{\text{Исходный коэффициент валовой маржи}} \times \frac{1}{\text{цена реализации}}$$

Задача 5. Риск потери финансовой устойчивости потенциального делового партнёра

Для определения степени финансовой устойчивости и оценки организации как потенциального партнера в деловых отношениях проводится её рейтинговая комплексная экспресс-оценка.

Для оценки можно использовать 5 показателей, наиболее полно характеризующих финансовое состояние.

1. Обеспеченность собственными средствами – характеризует наличие у организации собственных оборотных средств, необходимых для её финансовой устойчивости – определяется по формуле:

$$K_0 = (\text{III} + 640_{\text{ДБП}} + 650_{\text{РПР}} - \text{I}) / \text{II} ,$$

где K_0 – обеспеченность собственными средствами;

I – внеоборотные активы;

II – оборотные активы;

III – собственные средства (Капитал и резервы);

640_{ДБП} – доходы будущих периодов;

650_{РПР} – резервы предстоящих расходов.

Допустимое значение ($K_0 \geq 0,1$) характеризует устойчивое финансовое состояние предприятия.

2. Ликвидность (текущая) баланса – характеризуется степенью общего покрытия всеми оборотными средствами организации суммы срочных обязательств – определяется по формуле:

$$K_{\text{ТЛ}} = \frac{\text{II} - 220 - 230}{610 + 620 + 630 + 660} ,$$

где $K_{\text{ТЛ}}$ – коэффициент текущей ликвидности баланса;

220 – налог на добавленную стоимость;

230 – дебиторская задолженность (долгосрочная);

610 – займы и кредиты;

620 – кредиторская задолженность;

630 – задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов;

660 – прочие краткосрочные обязательства.

Допустимое значение ($K_{\text{ТЛ}} \geq 2$) характеризует степень общего покрытия всеми оборотными средствами организации суммы срочных обязательств.

3. Интенсивность оборота авансируемого капитала – характеризует объем реализованной продукции, приходящейся на один рубль средств, вложенных в деятельность организации:

$$K_{И} = \frac{010}{0,5 \times (300_{НП} + 300_{КП})}$$

где $K_{И}$ – интенсивность оборота авансируемого капитала;

010 – износ основных средств;

$300_{НП}$ – сумма оборотных средств на начало отчетного года;

$300_{КП}$ – сумма оборотных средств на конец отчетного года;

Допустимое значение ($K_{И} \geq 2,5$).

4. Менеджмент (эффективность управления организацией) – характеризуется соотношением величины прибыли от реализации и величины чистой выручки от реализации:

$$K_{М} = 050 / 010(\Phi \mathcal{N} \mathcal{N} \Pi),$$

где $K_{М}$ – эффективность управления организацией;

050 – прибыль (убыток) от продаж.

010 – Выручка от продажи товаров, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и аналогичных обязательных платежей).

5. Прибыльность (рентабельность) собственного капитала – характеризует объем прибыли, приходящейся на один рубль собственного капитала:

$$K_{ПР} = \frac{140(\Phi \mathcal{N} \mathcal{N} \Pi)}{0,5 \times (490_{НП} + 490_{КП} + 640_{НП} + 640_{КП} + 650_{НП} + 650_{КП})}$$

где $K_{ПР}$ – рентабельность собственного капитала;

140 – прибыль (убыток) до налогообложения;

НП – начало периода; КП – конец периода;

490 – собственные средства;

640 – доходы будущих периодов;

650 – резервы предстоящих расходов.

Доверительный интервал значения ($K_{ПР} \geq 0,2$).

На основе рассмотренных выше пяти показателей определяется **рейтинговое число**:

$$R = 2K_{\circ} + 0,1K_{Л} + 0,08K_{И} + 0,45K_{М} + K_{ПР}$$

Нормативное значение оценки = 1. На основе сравнения показателей и рейтинговой оценки за ряд лет можно сделать вывод об эффективности бизнеса. Рост рейтинга свидетельствует об улучшении финансового состояния организации.

Экспертные методы при определении наиболее значимых рисков предприятия

Задание выполняется студентами в группах от 3 до 5 человек и состоит из следующих этапов:

I этап

Необходимо выбрать вид деятельности (один из предложенных).

1. Малое предприятие, находящееся на одной из стадий развития: формирования, роста, стабилизации или спада.
 - Виды хозяйственной деятельности предприятия:
 - торгово-закупочная деятельность;
 - строительство;
 - транспортная деятельность;
 - производство комплектующих для ... (свободный выбор, например, для автомобилей).
2. Образовательное учреждение:
 - Университет;
 - Колледж;
 - Школа.
3. Процесс (производства, обучения, например: дистанционное образование «e-learning»).
4. Банковская сфера.

II этап

1. Разбить деятельность предприятия (процесса) по функциональным направленностям (не менее 5). Например: производство, маркетинг, финансы, кадры, инновации.

2. По каждой функциональной направленности необходимо выявить экспертным путем 4-5 основных рисков, исходя из специфики отрасли (предприятия/процесса). Выполняется индивидуально, т.е. каждый студент группы берет на себя идентификацию рисков по одной из функциональных направленностей. Студенты выступают в роли экспертов отрасли.

3. Далее каждому эксперту (студенту), работающему отдельно, предоставляется перечень возможных рисков и предлагается оценить вероятность их наступления, основываясь на следующей системе оценок:

- 0 – несуществующий риск;
- 25 – рисковая ситуация вероятнее всего не наступит;
- 50 – о возможности риска нельзя сказать ничего определенного;
- 75 – рисковая ситуация вероятнее всего наступит;
- 100 – рисковая ситуация наступит наверняка.

Затем оценки экспертов (студентов) подвергаются анализу на их противоречивость и должны удовлетворять следующему правилу: максимально допустимая разница между оценками двух экспертов по любому виду риска не должна превышать 50, что позволяет устранить недопустимые различия в оценках экспертами вероятности наступления отдельного риска:

$$\max |a_i - b_i| \leq 50,$$

где **a**, **b** – векторы оценок каждого из двух экспертов. При трех экспертах должно быть сделано три оценки: для попарного сравнения мнений первого и второго экспертов, второго и третьего; **i** – вид оцениваемого риска.

Например, если три эксперта дали следующие заключения по одному из рисков: А – 25; В – 50, то в данном случае разности оценок составляют: АВ = 25 и ВС = 25, что удовлетворяет условию.

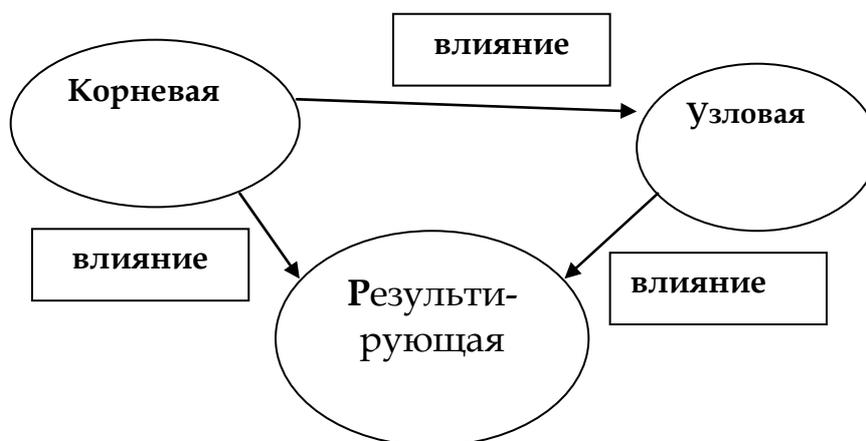
4. Сбор всех «функциональных рисков» с присвоенными им весовыми коэффициентами в общий список (Рисковое поле предприятия). Коллективная работа в группе.

Пример:

Проблемное (рисковое) поле предприятия	
Финансовые риски	Весовые коэффициенты
-----	0
-----	50
-----	25
-----	75
Производственные риски	Весовые коэффициенты
-----	100
-----	25
-----	50
-----	0
Информационные (ИТ) риски	Весовые коэффициенты
-----	75
-----	50
-----	100
-----	25

5. Выявление дублирующихся рисковых ситуаций: необходимо оставить в списке одну из дублирующихся ситуацию, не дублирующиеся рисковые ситуации оставить в списке. Список рисков предприятия может быть сокращен с 20 до 15-10. Рисковые ситуации, получившие наиболее значительный вес (более 50) переходят на следующий этап выявления и идентификации основных рисков предприятия.

6. Структурирование проблемного (рискового) поля – выявление «Корневой», «Узловой» и «Результирующей» рисковой ситуации, предварительно разграничив их по оставшимся функциональным направленностям, т.е. выявления «К, Р, У» рисков для производства, финансов и т.д.



Корневая рисковая ситуация оказывает основное влияние на остальные и является проблемой, вызывающей остальные.

Узловая рисковая ситуация – является следствием воздействия на неё корневой и возникновения результирующей.

Результирующая рисковая ситуация возникает в результате влияния всех окружающих факторов.

Если факторов риска более трёх (4-5), то, следовательно – **корневая** (которая оказывает большее влияние на другие), **результирующая** (на которую оказывают влияние большинство факторов), **узловая** (цепная реакция).

В итоге должны получить 3-5 Корневых (основных) проблемных (рисковых) ситуаций предприятия / процесса.

Эти риски являются наиболее значимыми и руководство предприятия должно принять меры по их предупреждению или по локализации их последствий.

Темы курсовых работ и рефератов

1. Эволюция взглядов на категории «риск».
2. Выбор инвестиционного портфеля в условиях неопределенности и риска.
3. Предпосылки и факторы, предшествующие наступлению рискованных ситуаций.
4. Сущность и содержание риск-менеджмента.
5. Анализ и оценка уровня риска.
6. Методы уклонения от риска и его компенсации.
7. Методы управления финансовым риском.
8. Классификация рисков.
9. Роль Банка России в управлении банковскими рисками.
10. Способы снижения процентного и кредитного риска.
11. Понятие и классификация рисков в страховом бизнесе.
12. Концепция рискованности стоимости (Value at risk – VAR).
13. Организация управления риском на производственном предприятии.
14. Метод статистических испытаний (Monte-Carlo simulation).
15. Хеджирование рисков.
16. Управление кредитным риском в деятельности банков.
17. Статистические методы оценки риска.
18. Критерий ожидаемой полезности.
19. Риски в международной банковской деятельности.
20. Этапы управления риском.
21. Аутсорсинг управления риском.
22. Методы финансирования рисков.
23. Пороговые значения риска.
24. Общая характеристика информации, необходимой для управления риском.
25. Идентификация и анализ рисков.
26. Меры по предотвращению неплатежеспособности и несостоятельности российских предприятий.
27. Реструктуризация предприятия: подходы и решения.
28. Правовое регулирование отношений в сфере несостоятельности (банкротства).
29. Анализ результатов развития предприятия в условиях быстро меняющейся внешней среды.
30. Пути реструктуризации предприятия с учетом зарубежного опыта.
31. Взгляды экономистов на теорию циклов и кризисов.
32. Методы антирискового регулирования экономики.
33. Причины, факторы и симптомы кризисного развития экономики.
34. Диагностика банкротства предприятий.
35. Зарубежная практика риск-менеджмента.
36. Основные стратегии вывода предприятия из кризиса.
37. Классификация антикризисных стратегий.
38. Меры по восстановлению платежности должника.
39. Выбор оптимального объема производства в условиях неопределенности спроса.
40. Институциональные особенности принятия решений в переходной экономике.
41. Стратегия и тактика риск-менеджмента.



Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения дисциплины

1. Как рассчитывается коэффициент риска и определяются возникающие проблемы управления риском на предприятии?
2. Какие базовые финансовые документы необходимо использовать для получения информации с целью управления риском?
3. Назовите характерные отличия чистых рисков от спекулятивных.
4. Охарактеризуйте группы транспортного риска по степени ответственности.
5. Что подразумевают риски неисполнения хозяйственных договоров и селективные риски?
6. Как правильно осуществлять обнаружение рисков при помощи качественного анализа?
7. Какую информацию о рисках необходимо получать при помощи количественной оценки?
8. По каким критериям необходимо идентифицировать внешние и внутренние источники информации?
9. Какие требования необходимо предъявлять к информации о рисках?
10. Как осуществлять визуализацию рисков путем сравнения распределения ущерба до реализации какого-либо предупредительного мероприятия и соответствующего распределения после его осуществления?
11. Каким образом следует определять границу между приемлемым и неприемлемым рисками?
12. Охарактеризуйте экономическую (коммерческую) и политическую неопределенности.
13. Определите степень риска при помощи количественных и качественных методов оценки рисков.
14. Рассчитайте ожидаемую норму доходности ERR и IRR – внутреннюю норму доходности.
15. Какие экспертные методы применяются при определении возможности наступления рискованных ситуаций?
16. При помощи каких показателей определяется доверительный интервал и временной горизонт при оценке (VaR)?
17. Какие практические меры используются при управлении информационными рисками?
18. Как правильно разработать и довести до подчиненных план действий в случае критической ситуации возникновения информационных рисков?
19. По каким критериям осуществлять выбор методов управления риском?
20. Как проводится оценка рискованности объекта размещения ресурсов банка?
21. Охарактеризуйте превентивные и поддерживающие мероприятия риск-стратегий.
22. При помощи каких методов следует осуществлять выбор оптимального инвестиционного проекта?
23. Для чего используются рейтинговые значения двухуровневых вероятностей окупаемости инвестиций?
24. Что характеризуют показатели ковариационной матрицы доходов?

Темы докладов и рефератов

1. Эволюция взглядов на категории «риск».
2. Выбор инвестиционного портфеля в условиях неопределенности и риска.
3. Предпосылки и факторы, предшествующие наступлению рискованных ситуаций.
4. Сущность и содержание риск-менеджмента.
5. Анализ и оценка уровня риска.
6. Методы уклонения от риска и его компенсации.
7. Методы управления финансовым риском.
8. Классификация рисков.
9. Роль Банка России в управлении банковскими рисками.
10. Способы снижения процентного и кредитного риска.
11. Понятие и классификация рисков в страховом бизнесе.
12. Концепция рискованности стоимости (Value at risk – VAR).
13. Организация управления риском на производственном предприятии.
14. Метод статистических испытаний (Monte-Carlo simulation).
15. Хеджирование рисков.
16. Управление кредитным риском в деятельности банков.
17. Статистические методы оценки риска.
18. Критерий ожидаемой полезности.
19. Риски в международной банковской деятельности.
20. Этапы управления риском.
21. Аутсорсинг управления риском.
22. Методы финансирования рисков.
23. Пороговые значения риска.
24. Общая характеристика информации, необходимой для управления риском.
25. Идентификация и анализ рисков.
26. Меры по предотвращению неплатежеспособности и несостоятельности российских предприятий.
27. Реструктуризация предприятия: подходы и решения.
28. Правовое регулирование отношений в сфере несостоятельности (банкротства).
29. Анализ результатов развития предприятия в условиях быстро меняющейся внешней среды.
30. Пути реструктуризации предприятия с учетом зарубежного опыта.
31. Взгляды экономистов на теорию циклов и кризисов.
32. Методы антирискового регулирования экономики.
33. Причины, факторы и симптомы кризисного развития экономики.
34. Диагностика банкротства предприятий.
35. Зарубежная практика риск-менеджмента.
36. Основные стратегии вывода предприятия из кризиса.
37. Классификация антикризисных стратегий.
38. Меры по восстановлению платежности должника.
39. Выбор оптимального объема производства в условиях неопределенности спроса.
40. Институциональные особенности принятия решений в переходной экономике.
41. Стратегия и тактика риск-менеджмента.



Глоссарий

Аутсорсинг риска (risk outsourcing)

- передача оценки риска или управления риском сторонней организации.

Визуализация рисков

- это наглядное изображение рисков на графиках, подчеркивающее важные, существенные стороны соответствующих рисков.

Внешние источники информации

- источники качественной информации и количественных данных, получаемые извне.

Внутренние источники информации

- источники качественной информации и количественных данных, относящиеся к самой фирме.

Идентификация рисков

- формирование у лиц, принимающих решение, целостной картины рисков, угрожающих бизнесу фирмы, жизни и здоровью ее сотрудников, имущественным интересам акционеров, обязательствам, возникающим в процессе взаимоотношений с клиентами и другими контрагентами.

Трансформация риска

- управление рисками при помощи непосредственного воздействия на них (отказ от риска, снижение частоты ущерба, предотвращение убытка, аутсорсинг риска).

Финансирование риска

- управление рисками, направленное на покрытие возможного убытка (из текущего дохода, из резервов, за счет использования займа, на основе страхования и самострахования, с привлечением спонсоров, за счет передачи ответственности на основе договора).

Коммерческий риск

- риск экономических потерь, связанных с реализацией коммерческой, производственно-хозяйственной деятельности.

Концепция приемлемого риска

- концепция управления риском, заключающаяся в признании невозможности в большинстве ситуаций полностью избавиться от риска и предлагающая снижать риск до уровня, когда он перестает быть угрожающим.

<i>Критериальные показатели риска</i>	- характеристики риска, по пороговым значениям которых принимаются решения о выборе той или иной процедуры управления рисками. Критериальными показателями риска являются вероятность и размер возможного ущерба.
<i>Кэптитивная компания</i>	- страховая компания, которая входит в группу нестраховых организаций – промышленных, промышленно-финансовых, финансовых групп и т. п., и страхует риски всей группы.
<i>Максимально возможный убыток (maximum possible loss)</i>	- наибольший финансовый вред, ущерб, причиненный фирме убытком при наихудшем стечении обстоятельств.
<i>Мера риска</i>	- величина, численно выражающая размер соответствующего риска.
<i>Наиболее вероятный убыток (maximum probable loss) Объективное понимание риска</i>	- значение убытка, отвечающее наибольшей вероятности его наступления. - наличие неопределенной возможности, неблагоприятного исхода, не зависящей от воли и сознания лица, подверженного риску.
<i>Ожидаемый общий убыток (waited common loss) Осмысление риска</i>	- математическое ожидание общего ущерба. - качественный анализ, сопровождаемый исследованием структурных характеристик риска (опасность – подверженность риску – уязвимость).
<i>Полезность информации</i>	- принцип информационного обеспечения системы управления риском, состоящий в том, что для принятия решений нужно использовать лишь ту информацию, которая действительно необходима для этого.
<i>Пороговые значения критериальных показателей риска</i>	- значения критериальных показателей риска, учитываемые при выборе той или иной процедуры управления рисками.
<i>Превентивное мероприятие</i>	- мероприятие, направленное на снижение либо вероятности, либо размера возможного ущерба, либо того и другого одновременно.
<i>Программа управления рисками</i>	- принятая система планирования, обеспечения и организации ресурсов и действий, необходимых для снижения неблагоприятного влияния убытков, вызванных случайными событиями.

- Процедура управления рисками*
- вариант конкретизации общей стратегии управления и развития фирмы (уклонение от риска, сокращение риска, передача риска).
- Рисковый капитал*
- граница, которую с установленной вероятностью не превысит величина фактического ущерба.
- Свойства системы управления риском*
- ее собственные качества как относительно обособленной системы (системный характер управления риском, сложная структура системы управления риском, высокая результативность системы управления риском).
- Спекулятивный риск*
- это неопределенная возможность появления любого (положительного или отрицательного) результата при наступлении некоторого события.
- Структурная характеристика риска*
- описание риска через его основные характеристики: опасность, подверженность риску, уязвимость, взаимодействие с другими рисками.
- Размер ущерба (severity)*
- количественная оценка величины последующего ущерба – размера убытков.
- Управление рисками (риск-менеджмент)*
- процесс принятия и выполнения управленческих решений, которые минимизируют неблагоприятное влияние на организацию или лицо убытков, вызванных случайными событиями.
- Хеджирование (hedging)*
- передача ценового риска, направленная на его минимизацию.
- Чистый риск*
- неопределенная возможность появления отрицательного результата при наступлении некоторого события.
- Экономический риск*
- возможность случайного возникновения нежелательных убытков, измеряемых в денежном выражении.
- Эффективность управления риском*
- принцип информационного обеспечения системы управления риском, состоящий в том, что затраты на управление риском не должны превышать эффекта от снижения риска и его неблагоприятных последствий.

Сокращения и обозначения

<i>APV – Adjusted Present Value</i>	- приведенная текущая стоимость.
<i>CAPM – Capital Assets Pricing Model</i>	- модель оценки доходности активов.
<i>CF_t</i>	- денежный (финансовый) поток в момент t.
<i>NCF_t</i>	- чистый денежный поток, финансовый результат за период t.
<i>FCF – Free Cash Flow</i>	- свободный денежный поток.
<i>DCF – Discounted Cash Flow</i>	- дисконтированный денежный поток.
<i>E – Earnings</i>	- прибыль.
<i>EBI – Earnings before Interest</i>	- прибыль до выплаты процентов.
<i>EBIT – Earnings before Interest and Taxes</i>	- прибыль до выплаты процентов и налогов.
<i>EBITDA – Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i>	- прибыль до выплаты процентов, уплаты налогов, с амортизационными отчислениями.
<i>EBT – Earnings before Taxes</i>	- прибыль до выплаты налогов.
<i>IRR – Internal Rate of Return</i>	- внутренняя норма доходности, внутренняя процентная ставка.
<i>NCF_t</i>	- чистый денежный поток, финансовый результат за период t.
<i>NVP – Net Present Value</i>	- чистый дисконтированный доход, чистая текущая стоимость.
<i>PV – Present Value</i>	- дисконтированный доход, текущая стоимость.
<i>FV – Future Value</i>	- будущая стоимость инвестиций.
<i>ROE – Return on Equity</i>	- рентабельность собственного капитала.
<i>ROI – Return on Investment</i>	- рентабельность инвестиций.
<i>ROIC – Return on Invested Capital</i>	- рентабельность вложенного капитала.



Литература

Основные источники

1. А.В. Мельников Риск-менеджмент: стохастический анализ риска в экономике финансов и страхования – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Анкил, 2003. – С. 159.
2. Глухов В. В., Медников М. Д., Коробко С. Б. Математические методы и модели для менеджмента. СПб.: Лань, 2000.
3. Гранатуров В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. М.: Дело и сервис, 1999.
4. Иванов А.А., Олейников С.Я., Бочаров С.А. Риск-менеджмент: Методическое пособие. – М., 2005.
5. Круглова И. Ю., Круглов М. И. Стратегический менеджмент: Учебник. – М.: РДЛ, 2003.
6. Лапуста М. Г., Шаршукова Л. Г. Риски в предпринимательской деятельности. М.: ИНФРА-М, 1998.
7. Макеева В.Г. Лизинг: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2003.
8. Малашихина Н. Н., Белокрылова О. С. Риск-менеджмент. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
9. Маркова В. Д., Кузнецова С. А. Стратегический менеджмент. Курс лекций. – Москва-Новосибирск: ИНФРА-М, 2004.
10. Мелкумов Я.С. Экономическая оценка эффективности инвестиций. М.: Изд. ИКЦ «ДИС», 1997.
11. Неворошкина Л. И., Морозова З. А. Основы статистики с элементами теории вероятности для экономистов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
12. Норткотт Дерил. Принятие инвестиционных решений. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997.
13. Пикфорд Джеймс. Управление рисками/Джеймс Пикфорд; [Пер. с англ. О.Н.Матвеевой]. – М.:ООО «Вершина», 2004. – 352 с.
14. Станиславчик Е. Н. Риск-менеджмент на предприятии. М.: Ось-89, 2002.
15. Ступаков В.С., Токаренко Г.С. Риск-менеджмент: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 288 с.
16. Уткин Э. А. Риск-менеджмент. – М.: Экмос, 1998.
17. Финансовый менеджмент. / Под ред. Г. Б. Поляка. – М.: ЮНИТИ, 1997.
18. Финансовый менеджмент. / Под ред. Стояновой Е. С. – М.: Перспектива, 2004.
19. Чернов В.А. Инвестиционная стратегия: Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
20. Чернова Г. В. Практика управления рисками на уровне предприятия. – СПб.: Питер, 2000.
21. Чернова Г.В., Кудрявцев А.А. Управление рисками: Учебное пособие. – М.: ТК «Велби», Проспект, 2003.
22. Четыркин К. М. Финансовый анализ инвестиций. – М.: Дело, 1998.
23. Шапкин А. С. Экономические и финансовые риски. – М.: Дашков и К°, 2004.
24. Экономический анализ. Учебник для вузов. / Под ред. Гиляровой Л.Т. – 2-е изд. доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

Интернет-ресурсы

1. Восстановление функции плотности. Электронный менеджмент. Доступ: <http://www.franklin-grant.ru/ru/technologies/03.shtml>
2. Гиниятов Р. Риск и контроль. Электронный документ. Доступ: <http://www.iaa-ru.ru/publication/st11.html>
3. Киселева И. А. Банковский аудит. Электронный документ. Доступ: <http://www.optim.ru/fin/2002/1/rkiseleva/rkiseleva.asp>
4. Мур Мишель. Управление информационными рисками. Электронный документ. Доступ: <http://www.fd.ru/article/4380.html>
5. Пичалова М. Ю. Организация риск-менеджмента в коммерческом банке. Электронный документ. Доступ: <http://www.cfin.ru/press/management/2001-1/pechalova.shtml>