

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Экономический факультет
Кафедра банковской экономики

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

_____ А.И. Короткевич

«04» декабря 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

_____ А.А. Королева

«05» марта 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель

учебно-методической комиссии факультета

_____ З.Г. Высоцкая

«27» февраля 2019 г.

Анализ рисков

Электронный учебно-методический комплекс
для специальности 1-26 02 08 «Инновационный менеджмент»

Регистрационный № 0308/04-76

Автор:

Маслюкова Татьяна Ивановна, доцент кафедры банковской экономики,
кандидат физико-математических наук.

Рассмотрено и утверждено на заседании Научно-методического совета БГУ
28.06.2019 г., протокол № 5.

Минск 2018

УДК 005.334(075.8)
М 317

Утверждено на заседании Научно-методического совета БГУ.
Протокол № 5 от 28.06.2019 г.

Решение о депонировании вынес:
Совет экономического факультета
Протокол №5 от 05.03.2019 г.

Автор:

Маслюкова Татьяна Ивановна, доцент кафедры банковской экономики, кандидат физико-математических наук, экономический факультет Белорусского государственного университета

Рецензенты:

Пономарёва С.В., доцент кафедры функционального анализа и аналитической экономики механико-математического факультета Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент;

Короткевич Л.М., доцент кафедры экономики и организации машиностроительного производства Белорусского национального технического университета, кандидат экономических наук, доцент.

Маслюкова, Т. И. Анализ рисков : электронный учебно-методический комплекс для специальности 1-26 02 08 «Инновационный менеджмент» / Т. И. Маслюкова ; БГУ, Экономический фак., Каф. банковской экономики. – Минск : БГУ, 2018. – 227 с. : ил., табл. – Библиогр.: с. 225–227.

Электронный учебно-методический комплекс по курсу «Анализ рисков» предназначен для студентов бакалавриата экономических специальностей.

Рассмотрены вопросы теории и практики оценки различных видов рисков. Отражены общие вопросы управления рисками. Представлен детальный анализ инвестиционных, финансовых, экологических, производственных рисков и странового риска, приведены модели и методы оценки каждого из рисков.

В практической части электронного учебно-методического комплекса представлены темы проблемных докладов, контрольные вопросы и задания, тесты, задачи.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	6
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	8
1.1. ПРИРОДА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЯ РИСКА.....	8
1.1.1. СУЩНОСТЬ КАТЕГОРИИ «РИСК».....	8
1.1.2. ФУНКЦИИ РИСКОВ.....	10
1.1.3. ВИДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ, ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ	10
1.1.4. ПОНЯТИЕ ФАКТОРОВ РИСКА, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ.....	15
1.1.5. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА.	17
1.1.6. ОЦЕНКА ПРОФИЛЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ.....	18
1.2. РИСКООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ, МЕТОДЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА.....	20
1.2.1. МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ РИСКООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ	20
1.2.2. ЭТАПЫ МОДЕЛИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРЕДПРИЯТИЯ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА РИСКИ	20
1.3. ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РИСКОВ, ИХ ИНСТРУМЕНТАРИЙ.	25
1.3.1. ОЦЕНКА РИСКОВ.....	25
1.3.1.1. <i>Общие подходы к оценке рисков предприятия</i>	<i>25</i>
1.3.1.2. <i>Виды оценки рисков предприятия.....</i>	<i>26</i>
1.3.1.3. <i>Методы исчисления коэффициента риска</i>	<i>28</i>
1.3.1.4. <i>Картография рисков.....</i>	<i>29</i>
1.3.2. МЕТОДЫ АНАЛИЗА РИСКОВ.....	31
1.3.2.1 <i>Содержание и область применения отдельных методов анализа рисков.....</i>	<i>31</i>
1.3.2.2. <i>Качественный анализ и оценка рисков</i>	<i>33</i>
1.3.2.3. <i>Количественный анализ и оценка рисков</i>	<i>35</i>
1.3.3. МЕТОДЫ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ	39
1.3.3.1. <i>Общие подходы к классификации методов снижения рисков.....</i>	<i>39</i>
1.3.3.2. <i>Методы уклонения от риска</i>	<i>40</i>
1.3.3.3. <i>Методы локализации риска</i>	<i>41</i>
1.3.3.4. <i>Методы диссипации риска.....</i>	<i>42</i>
1.3.3.5. <i>Методы компенсации риска</i>	<i>43</i>
1.4. ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РАЗЛИЧНЫХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ РИСК–МЕНЕДЖМЕНТА.....	46
1.4.1. ПРИЕМЛЕМЫЙ РИСК И ЕГО АНАЛИЗ.....	46
1.4.1.1. <i>Концепция приемлемого риска.....</i>	<i>46</i>
1.4.1.2. <i>Понятие управления рисками</i>	<i>48</i>
1.4.2. ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ, ОСОБЕННОСТИ ИХ АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ	53
1.4.2.1. <i>Характеристика основных видов финансовых рисков</i>	<i>53</i>
1.4.2.2. <i>Методы анализа финансовых рисков</i>	<i>55</i>
1.4.2.3. <i>Кредитные риски, способы управления кредитными рисками.....</i>	<i>60</i>

1.4.2.4. Процентные риски, способы управления процентными рисками ...	62
1.4.2.5. Анализ валютного риска, способы управления валютным риском .	65
1.4.3. РИСКИ ФОНДОВОГО РЫНКА, ОСОБЕННОСТИ ИХ АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ	68
1.4.3.1. Понятие и виды рисков на фондовом рынке.....	68
1.4.3.2. Методы анализа рисков фондового рынка	69
1.4.3.3. Понятие инвестиционного портфеля	71
1.4.3.4. Анализ портфеля ценных бумаг, способы управления рисками портфеля ценных бумаг.....	71
4.3.5. Метод реальных опционов	84
1.4.4. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ, ОСОБЕННОСТИ ИХ АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ.....	85
1.4.4.1. Общие закономерности управления инвестиционными проектами	85
1.4.4.2. Практический инструментарий, учёт неопределённости, процедуры расчета рисков инвестиционных проектов.....	91
1.4.4.3. Анализ чувствительности проекта к рискам. Анализ безубыточности.....	96
1.4.5. ВНЕШНИЕ РИСКИ, ОСОБЕННОСТИ ИХ АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ.....	101
1.4.5.1. Понятие и виды внешних рисков	101
4.5.2. Политические риски	102
1.4.5.3. Отраслевые и структурные риски	104
1.4.5.4. Экономические риски	105
1.4.5.5. Особенности анализа и управления отдельными видами внешних рисков.....	106
1.5. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ	110
1.5.1. РИСК–МЕНЕДЖМЕНТ	110
1.5.1.1. Цели и задачи системы управления рисками	110
1.5.1.2. Основные этапы процесса управления	111
1.5.1.3. Характеристика основных методов управления рисками. Комбинация риска. Трансферт риска.....	114
1.5.1.4. Разработка интеграционной стратегии риск–менеджмента.....	118
1.5.1.5. Методики и программные продукты для оценки рисков.....	121
1.5.2. ТИПОЛОГИЯ РЕШЕНИЙ И КРИТЕРИИ ВЫБОРА В РИСКОВЫХ СИТУАЦИЯХ	124
1.5.2.1. Алгоритм разработки, обоснования и принятия решений	124
1.5.2.2. Критерии принятия решений в условиях риска	127
1.5.2.3. Организация выполнения управленческого решения в условиях риска	129
1.5.2.4. Конфликт интересов в деятельности организации и его разрешение	130
1.5.3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ РИСК–МЕНЕДЖМЕНТА	132
1.5.3.1. Организация управления рисками на предприятии	132
1.5.3.2. Контроль и оценка эффективности мероприятий по управлению рисками	134
1.5.3.3. Страхование в системе методов управления рисками	135
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	140

2.1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ «ПРИРОДА ВОЗНИКНОВЕНИЯ РИСКА. РИСКООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ, МЕТОДЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА».....	140
2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РИСКОВ, ИХ ИНСТРУМЕНТАРИЙ».....	154
2.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РАЗЛИЧНЫХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ РИСК–МЕНЕДЖМЕНТА».....	182
2.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ».....	195
3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	206
3.1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ «АНАЛИЗ РИСКОВ».....	206
3.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ	222
4. . ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	225
4.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	225
ОСНОВНАЯ	225
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ.....	225
4.2. ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	227

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современная среда бизнеса характеризуется наличием высокого уровня неопределенности и постоянными изменениями. Деятельность экономических субъектов в условиях риска и неопределенности сопряжена с множеством критических ситуаций. Риск существует объективно и независимо и проявляется в негативных последствиях как снижение уровня результативности экономической деятельности, недополучения прибыли т.д. Успешное управление компанией в современной среде бизнеса ориентировано на управление нововведениями, любое изменение также вносит риск в деятельность организации. Недооценка значимости системы управления рисками на предприятии является одной из серьезнейших ошибок современного менеджера. «Анализ рисков» является одной из дисциплин, формирующих специалистов высокой квалификации – менеджеров, экономистов и финансистов.

Предмет изучения – ключевые аспекты и методы анализа и управления рисками.

Цели курса:

1. Сформировать способности осуществлять сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения экономических задач. Формирование способности выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

2. Изучить класс возможных решаемых экономических задач, исследовать инструментарий выбора оптимальной стратегии на основе матриц градации событий, имеющей диапазон по осям последствий и вероятности. Сформировать навык решения оптимизационных задач в условиях неопределенности.

3. Раскрыть основные подходы к количественной оценке риска, освоить методики расчета коэффициентов риска и других количественных показателей риска. Рассмотреть основные подходы к измерению рыночного риска. Изучить основные методы и методики качественного анализа риска.

4. Дать информацию об инструментах и методах планирования управления рисками, идентификации рисков, качественного и количественного анализа рисков. Систематизировать знания и умения, необходимые в процессе управления рисками.

Задачи курса:

1. Приобретение базовых знаний и умений в области управления рисками.
2. Изучение инструментов и методов планирования управления рисками.
3. формирование знаний и базовых навыков в области риск–менеджмента.
4. Изучение инструментов и методов идентификации рисков.
5. Создание реестра рисков и работа с ним.

6. Изучение инструментов и методов качественного анализа рисков.
7. Изучение инструментов и методов количественной оценки рисков.
8. Изучение инструментов и методов планирования реагирования на риски.
9. Разработка мероприятий по предотвращению рисков или ответа на них.
10. Изучение инструментов и методов контроля рисков.
11. Систематизация знаний и умений, необходимых в процессе управления рисками.

Для успешного усвоения и выполнения задач курса необходимо изучение следующих дисциплин:

- «Высшая математика»,
- «Теория вероятностей и математическая статистика»,
- «Микроэкономика»,
- «Экономический анализ предприятия»,
- «Анализ хозяйственной деятельности».

Дисциплина «Анализ рисков» изучает различные виды рисков, способы идентификации факторов их возникновения, методы управления, анализа и оценки рисков. В ЭУМК доступно изложены вопросы теории и практики оценки различных видов рисков. Представлен детальный анализ инвестиционных, финансовых, экологических, производственных рисков и странового риска, приведены модели и методы оценки каждого из рисков. Приведены примеры, поясняющие теоретические аспекты. В результате обучения студенты изучат понятие риска и классификацию рисков; их место и роль в экономической деятельности; методы оценки риска и понесенного ущерба; основные способы минимизации риска.

Структура ЭУМК: пособие состоит из 10 разделов. Разделы с первого по пятый посвящены теоретическим вопросам. В них рассмотрены общие вопросы по теории риска, вопросы оценки и анализа рисков, их инструментарий, технологии анализа и оценки рисков в системе риск–менеджмента, методологическое и организационное обеспечение управления рисками. Разделы с шестого по девятый являются практикоориентированными. В них приведены вопросы для самоконтроля и изучения, предложены темы проблемных докладов, приведены задачи, и тестовые задания. Десятый раздел включает задания для контрольных и контролируемых самостоятельных работ студентов. Приведены в пособии также вопросы к зачету и экзамену.

Все вопросы, которые являются актуальными для данного курса в практическом плане, рассматриваются на практических занятиях. Знания и практические навыки слушателей контролируются в процессе всех форм занятий. Форма текущей аттестации – зачет и экзамен.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. ПРИРОДА ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЯ РИСКА

1.1.1. Сущность категории «риск»

В научной литературе можно встретить различные определения данного понятия. Как правило, авторы дают их применительно к какой-нибудь конкретной деятельности. В курсе лекций мы остановимся на тех, которые относятся к экономической литературе. В словаре Вебстера (Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary) «риск» определяется как «вероятность ущерба или потерь», т.е. риск относится к возможности наступления какого-либо неблагоприятного события, несущего различного рода потери.

Риск, с экономической точки зрения, это вероятность недополучения доходов запланированного уровня в условиях неопределенности, сопутствующей деятельности предприятия. Как видно из определения, риск тесно связан с вероятностью и неопределенностью. В основе риска лежит вероятностная природа рыночной деятельности и неопределенность ситуации при ее осуществлении. Значит, чтобы наиболее точно раскрыть категорию риск необходимо обосновать понятия вероятность и неопределенность.

Вероятность – данный термин является основой для теории вероятности и позволяет количественно сравнивать события по степени их возможности. Вероятность – возможность получения определенного результата. Вероятность события – это определенное число из интервала $[0; 1]$, которое тем ближе к единице, чем более возможно событие [12, с.11]. Событие считается более вероятным, если оно происходит чаще. Таким образом, понятие вероятности связано с опытным, практическим понятием «частота события».

Неопределенность – данный термин предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна.

Условия неопределенности можно систематизировать в виде схемы неопределенностей (рисунок 1.1.1).

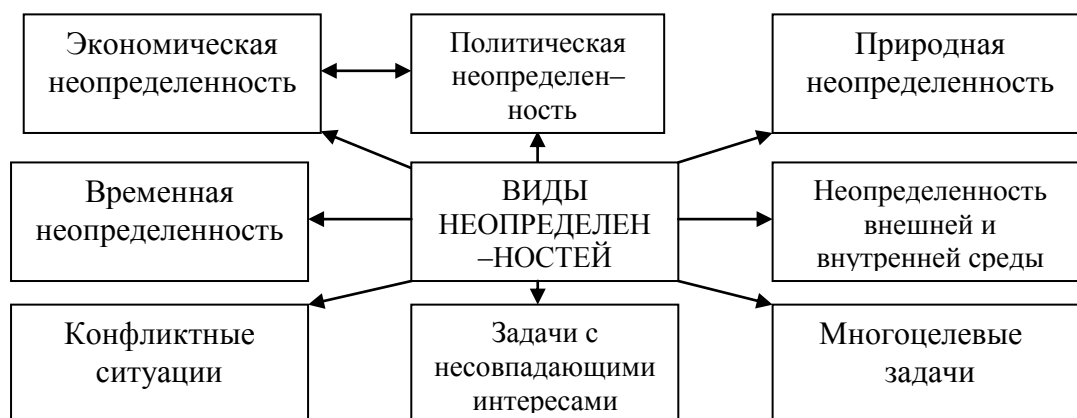


Рисунок 1.1.1 – Схема видов неопределенностей.

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

Существование риска непосредственно связано с *неопределенностью*, которая неоднородна по форме проявления и по содержанию. Риск является одним из способов «снятия» неопределенности, которая представляет собой незнание достоверного, отсутствие однозначности. Для снятия неопределенности необходимо изучать источники риска.

Причины неопределенности:

- 1) Неполнота и недостаточность информации об окружающей среде – нестабильность среды.
- 2) Отграничение лица, принимающего решения, связанное с особенностями обработки и восприятием информации.
- 3) Случайность воздействия неблагоприятных факторов на деятельность компании.
- 4) Противодействие участников рынка, связанных с деятельностью конкурентов и иных участников.

Предмет риска – теоретико–методологический, методический и практический аспекты исследования проблем создания адаптированной к риску системы хозяйствования.

Объект риска – процессы, операции и элементы действий.

Субъект риска (носитель риска) – люди:

1. владельцы, крупные акционеры компании;
2. наемные руководители организации;
3. специалисты (внешние и внутренние);
4. лидеры (чаще всего неформальные);
5. конкурирующие контрагенты.

Риску как экономической категории свойственны и такие характеристики, как противоречивость и альтернативность.

Противоречивость риска проявляется в том, что с одной стороны, риск обеспечивает осуществление инициатив, новаторских идей, экспериментов, т.е. ускоряет общественный и технический прогресс, с другой риск ведет к авантюризму, волюнтаризму, торможению социального прогресса, если альтернатива в условиях риска выбирается без должного учета объективных закономерностей развития явления.

Альтернативность риска предполагает необходимость выбора решения из нескольких вариантов. Там, где нет выбора, рискованная ситуация не возникнет. В зависимости от конкретного содержания ситуации риска альтернативность разрешается различными способами. В простых ситуациях выбор осуществляется на основании прошлого опыта и интуиции, в сложных ситуациях необходимо использование специальных методов и методик.

Неопределенность может носить объективный и субъективный характер. Субъективная сторона проявляется в том, что люди по разному воспринимают одну и ту же величину экономического риска в силу индивидуальных различий (психологических, нравственных и иных принципов). Объективная сторона

риска выражается в том, что риск существует независимо от того, осознают его наличие или нет. *Оценить уровень неопределенности невозможно.*

1.1.2. Функции рисков

Риск, как экономическая категория проявляет свою сущность следующими основными функциями: регулирующей и защитной.

Регулирующая функция имеет два аспекта: негативный и позитивный.

Негативный: принятие и реализация решений с необоснованным риском ведут к волюнтаризму, крайним проявлением которого является авантюризм.

Позитивный аспект служит своеобразным катализатором при принятии экономических решений, который проявляется в деятельности инновационных банков, инвестиционных фондов, особенно венчурных (рисковых фирм).

Защитная функция риска также подразделяется на два аспекта: историко-генетический и социально-правовой.

Историко-генетический: для страхования рисков лицо, принимающее решение, вынуждено создавать средства защиты от неблагоприятного исхода событий в форме страховых (резервных фондов) или финансовых резервов.

Содержание социально-правового аспекта проявляется в необходимости объективной необходимости законодательного закрепления понятия "правомерности риска", правового регулирования страховой деятельности.

Дополнительно можно выделить две функции риска:

компенсирующая функция риска может обеспечить компенсирующий эффект (положительная компенсация), т.е. дополнительную по сравнению с плановой прибыль в случае благоприятного исхода (реализации шанса);

социально-экономическая функция риска, которая состоит в том, что в процессе рыночной деятельности риск и конкуренция позволяет выделить социальные группы эффективных собственников в общественных классах, а в экономике – отрасли деятельности, в которых риск приемлем. Вмешательство государства в рискованные ситуации на рынках (включая гарантии, например, в финансово-кредитной сфере) ограничивает эффективность социально-экономической функции риска. В социальном плане это искажает принципы равенства для всех участников рынка из различных отраслей хозяйства, что может породить дисбаланс рисков в отраслях экономики.

1.1.3. Виды и классификация рисков, их взаимосвязь

В процессе своей деятельности предприятия сталкиваются с различными рисками, которые различаются между собой по месту и времени возникновения, совокупности внешних и внутренних факторов, влияющих на их величину, и, конечно, по способам их анализа и методам воздействия. Соответственно этому существует множество подходов к классификации рисков, которые различаются основаниями классификации.

Эффективность организации управления риском, прежде всего, определяется правильной идентификацией риска по научно разработанной классификационной системе. Такая система включает в себя категории, группы, виды, подвиды и разновидности рисков и создает предпосылки для

эффективного применения соответствующих методов и приемов управления риском. Причем каждому риску соответствует свой прием управления риском.

Видом риска называется группировка ситуаций, близких по осознанию и поведению в рискованных ситуациях. В настоящее время существует множество классификаций по различным признакам. Приведем сводную таблицу классификаций рисков (смотри таблицу 1.1.1), в значительной степени расширенную как по количеству классификационных признаков, так и по видовым перечислениям признаков. Данная таблица позволит достаточно подробно описать совокупность рисков, связанных с тем или иным объектом исследования.

Таблица 1.1.1 – Сводная таблица классификаций рисков.

Классификационный признак	Виды риска в соответствии с классификацией
По субъектам ¹	<ul style="list-style-type: none"> • <i>глобальные, планетарные</i>, когда субъектом является все человечество (планета) в целом • <i>национальные, страновые, региональные</i>, когда субъектом являются нации, страны, отдельные регионы • <i>риски тех или иных групп или структур</i>, например правительственные органы, социальные группы, отдельные индивиды • <i>риски экономических, политических, социальных и прочих систем</i> • <i>риски различных отраслей хозяйства</i> • <i>риски хозяйствующих субъектов</i> • <i>риски отдельных объектов</i> (предприятий или проектов) • <i>риски видов деятельности</i> • <i>прочее</i>
По степени ущерба	<ul style="list-style-type: none"> • <i>частичные</i> – запланированные показатели, действия, результаты выполнены частично, но без потерь • <i>допустимые</i> – запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, но нет потерь • <i>критические</i> – запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, есть определенные потери, но сохранена целостность • <i>катастрофические</i> – невыполнение запланированного результата влечет за собой разрушение субъекта (общества в целом, региона, страны, социальной группы, индивида, отрасли, проекта, предприятия, направления деятельности и пр.)
По сферам проявления, по природе риска	<ul style="list-style-type: none"> • <i>политические</i>, связанные с изменением политического курса страны (в частности, военно-политические) • <i>экономические</i>, связанные с изменением экономических факторов (маркетинговые, валютные, инвестиционные, финансовые, риск дефолта и пр.) • <i>нормативно-законодательные</i>, связанные с изменением законодательства и нормативной базы (юридические, договорные) • <i>банковские</i>, (кредитный, рыночный, или риск инфляции, ликвидности, операционный и пр.)

¹Коррелирует с классификацией по признаку масштабности.

По сферам проявления, по природе риска	<ul style="list-style-type: none"> • <i>производственные и технические</i> (техничко–технологические, строительные, транспортные и пр.) • <i>социальные</i>, связанные с социальными сложностями (например, риск забастовок и пр.) • <i>экологические (природные)</i>, связанные с экологическими катастрофами и бедствиями (например, риск форс–мажорных обстоятельств, в частности риск наводнения, риск аварии на АЭС и пр.) • <i>информационные</i>
По степени колебаний доходности активов с колебаниями доходности ФР (рыночного портфеля инвестиций)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>несистематический риск(внутренний)</i>, присущий конкретному хозяйственному субъекту, зависящий от его состояния и определяющийся его конкретной спецификой (связан с управленческим учетом и финансовым планированием) • <i>систематический риск (внешний)</i>, связанный с изменчивостью рыночной конъюнктуры, риск, не зависящий от субъекта и не регулируемый им. Определяется внешними обстоятельствами и одинаков для однотипных субъектов. Систематические риски подразделяются на риски, вызываемые: 1) непредсказуемыми мерами регулирования в сферах законодательства, ценообразования, нормативов, рыночных конъюнктур; 2) природными катастрофами и бедствиями и бедствиями (риски форс–мажорных обстоятельств – непреодолимой силы); 3)политическими изменениями; 4) преступлениями
По выделяемому в учете и в оценке бизнеса типу деятельности предприятия	<ul style="list-style-type: none"> • <i>операционные</i> • <i>инвестиционные</i> (риск вложений, селективный, временной, законодательных изменений, кредитный, ликвидности и пр.) • <i>финансовые</i> (ценовой, процентный, кредитный, валютный (обменного курса), ликвидности, платежеспособности, операционный, инфляционный, риск дефолта)¹
По стадиям (фазам) жизненного цикла объекта	<ul style="list-style-type: none"> • <i>риски фазы создания, разработки</i> • <i>риски фазы развития, роста</i> • <i>риски стадии зрелости</i> • <i>риски стадии угасания</i>
По времени возникновения	<ul style="list-style-type: none"> • <i>ретроспективные</i> • <i>текущие</i> • <i>перспективные</i>
По возможности снижения риска (при диверсификации портфеля инвестиций)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>диверсифицируемые</i> • <i>недиверсифицируемые</i> (например, систематический риск не может быть диверсифицирован)

¹Подобное разделение рисков по данному признаку весьма условно, так как многими аналитиками признается невозможность установления четких различий между инвестиционными и финансовыми рисками.

По масштабу	<ul style="list-style-type: none"> • глобальные • страновые • региональные • отраслевые • корпоративные (фирменные), проектные
По отношению к среде организации	<ul style="list-style-type: none"> • внешние (экзогенные, макроэкономические) • внутренние (эндогенные, микроэкономические)
По возможности управления (и снижения)	<ul style="list-style-type: none"> • управляемые • неуправляемые
По возможности страхования	<ul style="list-style-type: none"> • страхуемые • нестрахуемые
По характеру изменения	<ul style="list-style-type: none"> • статические (обусловлены возможностью потерь реальных активов вследствие нанесения ущерба собственности и потерь дохода из-за недееспособности организации) • динамические (связаны с возникновением непредвиденных изменений основного капитала вследствие принятия управленческих решений, а также рыночных или политических обстоятельств)
По рынкам	<ul style="list-style-type: none"> • рынка недвижимости • рынка ценных бумаг • рынка инвестиций • строительные и пр.
По характеру распределения вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> • дискретные – подразумевает наличие конечного возможных результатов, каждый из которых имеет свою вероятность наступления (сумма всех вероятностей равна единице) • непрерывные – результат может принять любое значение в определенном интервале
По вероятности реализации риска	<ul style="list-style-type: none"> • однородные – риски, имеющие примерно одинаковую вероятность реализации (наступление ущерба) и размера возможного ущерба • неоднородные – имеют различную вероятность реализации и возможного размера ущерба
По характеру концепции риска, по последствиям	<ul style="list-style-type: none"> • спекулятивные – подразумевают получение как отрицательного, так и положительного результата • чистые – подразумевают получение только нулевого или отрицательного результата¹

Основополагающим представляется деление рисков на две категории по отношению к источнику возникновения – внешние и внутренние (первый классификационный признак). Затем внешние (макроэкономические) риски с учетом признака масштабности исследуются по сфере проявления (второй

¹Обычно вероятность получения нулевого результата намного выше вероятности получения отрицательного. К таким рискам относятся политические, транспортные, природные и экологические. Часть рисков, связанных с финансово-хозяйственной деятельностью, тоже являются рисками получения убытков (риски потери имущества, торговые и др.).

признак). Здесь можно выделить: политические, экономические и социально–демографические риски и факторы, их порождающие на каждом из рассматриваемых уровней. Далее: внутренние (микроэкономические) риски подразделяются по типам хозяйственной деятельности (третий признак), к которым относятся выделяемые для детального исследования операционная, финансовая, инвестиционная деятельность. Таким образом, сформирован некий *алгоритм исследования рисков*, которому можно следовать аналитику при разработке какого–либо проекта.

Инвестиционный риск. В зарубежной экономической литературе наиболее сложной и актуальной считается проблема оптимального варианта инвестирования средств. Инвестор может столкнуться с различными видами неопределенностей. В суммарном виде они образуют критическую неопределенность, при которой и возникает элемент инвестиционного риска. Тогда перед аналитиком возникает сложная задача – определить степень риска по уровню допустимости, учитывая конъюнктуру риска и другие факторы.

Рассмотрим более подробно на признаке деления инвестиционных рисков – по источнику возникновения, в соответствии с которым риски делятся на систематические (макроэкономические) и несистематические (микроэкономические).

Систематические риски определяются внешними обстоятельствами, не зависят от субъекта и обычно не регулируются им. К ним можно отнести:

Политический риск, связан с изменением политической ситуации в стране. К таким рискам можно отнести: возможность политических потрясений, неясность и непредсказуемость экономической политики государства, возможность неблагоприятных изменений в законодательстве, геополитические риски и т.д.

Экономический риск может быть вызван возможностью значительных неблагоприятных изменений в экономической сфере страны. Основными факторами экономического риска, которые, прежде всего, учитывают иностранные инвесторы при желании работать в определенной стране, являются масштабы экономики, реальные темпы экономического роста, ставки налогообложения, уровень инфляции, внешний долг, платежный баланс, ставка рефинансирования, доход на душу населения и др.

Можно заметить, что данные риски являются тесно коррелированными и рассматривать их нужно во взаимосвязи. Реализацию и отражение такой возможности предлагает понятие *странового* риска.

Риск форс–мажорных обстоятельств определяет опасность воздействия на ход реализации проекта природных катаклизмов (землетрясений, засух и т.д.). В данном курсе методы оценки этого риска не рассматриваются.

Систематические риски не могут быть устранены с помощью диверсификации в рамках национальной экономики.

Систематические риски не могут быть устранены с помощью диверсификации в рамках национальной экономики.

Несистематические риски присущи конкретному субъекту, зависят от его состояния и определяются его спецификой. Этими рисками можно и нужно

управлять. Рассмотрим важнейшие из них с учетом признака – по сферам проявления и природе риска.

Деловой риск – риск, определяемый отраслевой спецификой компании, осуществляющей проект, или самого проекта.

Риск финансирования – риск отсутствия необходимых денежных средств на момент осуществления проекта, а также риск изменения условий кредитования или прямого инвестирования.

Технический риск – риск, вызванный ошибками в проектировании, недостатками выбранной технологии, нехваткой квалифицированной рабочей силы, срывом сроков производимых работ, повышением цен на сырьё, энергию и комплектующие и т.д.

Маркетинговый риск – риск низкого уровня исследования рынка.

Риск «слабого» управления – риск неэффективного менеджмента.

Риск ликвидности – риск способности быстро продать активы без существенной потери в цене (возникает при необходимости продажи объекта инвестирования).

Очевидно, что вышеперечисленные риски взаимосвязаны, изменения в одном из них вызывают изменения в другом, что влияет на результаты проектной деятельности. Все выше перечисленное и обуславливает необходимость учета и анализа рисков.

Идентификация и анализ рисков – основной этап процесса управления, от которого в большей степени зависит эффективность принятых решений. В практической деятельности важно не только знать перечень рисков, но и понимать какое влияние могут оказывать эти риски на деятельность фирмы и насколько серьезными могут быть последствия. В общем случае под оценкой риска понимается систематический процесс выявления факторов и видов риска и их количественная оценка, то есть методология анализа рисков сочетает взаимодополняющие количественный и качественный подходы.

1.1.4. Понятие факторов риска, их классификация.

Факторы риска – это условия, в которых проявляются причины риска, обуславливающие появление рисков ситуаций.

Факторы рисков бизнеса в реальном секторе экономики можно подразделить на три основные группы: внешние, внутренние и неизвестные факторы риска.

Внешние факторы риска могут быть классифицированы следующим образом:

рыночные факторы риска, которые определяются изменением рыночной конъюнктуры на тех рынках, на которых фирма осуществляет свои операции. Речь может идти о совокупности рынков, на которых продается продукция данной фирмы и осуществляются закупки сырья, материалов, комплектующих изделий; о рынке труда, финансовых рынках и др.;

перспективная политика и разработки конкурентов, связанные с выпуском конкурирующей или заменяющей продукции;

внеэкономические факторы риска, к которым можно отнести политическую стабильность, социальное законодательство, природно-климатические условия, социальные и демографические факторы и т.д.;

макроэкономические факторы риска в стране базирования капитала, к которым относятся устойчивость экономического развития, темпы роста экономики, общий уровень инфляции, совершенствование налогового и финансового законодательства, инвестиционный климат и др.;

глобальные факторы риска, обусловленные местом и ролью страны в системе глобальных связей, а также воздействием проблем и кризисов отдельных стран на развитие бизнеса в данной стране.

Основная особенность внешних факторов риска состоит в том, что в процессе управления менеджеры или предприниматели должны учитывать влияние этих факторов и могут предпринимать меры для защиты от воздействия этих факторов, но не могут оказывать на них прямого влияния.

Внутренние факторы риска оказывают свое влияние в рамках рассматриваемого предприятия или фирмы. К числу внутренних факторов риска относят:

производственные факторы, определяемые спецификой отраслевой принадлежности фирмы, используемого оборудования и техники, и технологии, организацией и политикой в сфере менеджмента;

уровень квалификации и взаимоотношений персонала в процессе ведения бизнеса;

просчеты и ошибки менеджеров и предпринимателей при принятии рискованных решений и управлении их исполнением;

финансовое состояние предприятия, которое определяет, как возможности финансирования развития бизнеса, так и погашение долго- и краткосрочных обязательств.

Специфика внутренних факторов риска состоит в том, что менеджеры могут управлять этими факторами, снижая их нежелательное влияние или, наоборот, усиливая благоприятное воздействие на результаты бизнеса.

Среди факторов риска можно отметить такие, которые являются как внешними, так и внутренними. Например, экологические факторы могут иметь и внутрифирменное, и внешнее для данной фирмы происхождение.

Неизвестные факторы риска могут возникнуть в будущих периодах и оказывать существенное влияние на результаты исполнения рассматриваемого проекта материального инвестирования или иных принимаемых решений по развитию бизнеса (появление новой техники и технологии на рынке и в производстве; сдвиги потребительского спроса; появление в будущем на финансовых рынках новых видов ценных бумаг, например, акций новых эмитентов или новых видов долговых обязательств; изменения налогового законодательства; развитие кризисных явлений и процессов и т.д.). Подобные факторы, не известные на момент принятия рискованного решения, по мере появления в окружающей предпринимателя среде оказывают воздействие на достигаемые будущие результаты. Особенность их воздействия на моделируемые распределения будущих результатов состоит в том, что его

можно учесть, только опираясь на субъективные мнения или суждения менеджера, или собственника капитала.

1.1.5. Характеристика методов выявления факторов риска.

Идентификация и анализ рисков – основной этап процесса управления, от которого в большей степени зависит эффективность принятых решений. В практической деятельности важно не только знать перечень рисков, но и понимать какое влияние могут оказывать эти риски на деятельность фирмы и насколько серьезными могут быть последствия. В общем случае под оценкой риска понимается систематический процесс выявления факторов и видов риска и их количественная оценка, то есть методология анализа рисков сочетает взаимодополняющие количественный и качественный подходы. Более подробно классификацию и суть данных методов будем рассматривать далее. Сейчас остановимся на следующих методиках: STEEP–анализ, SWOT–анализ.

STEER–анализ базируется на анализе четырех факторов:

- а) социокультурных;
- б) технологических;
- в) экономических;
- г) политических.

Для удобства аналитического процесса обычно пользуются следующей схемой (таблица 1.1.2).

Таблица 1.1.2 – Рискообразующие факторы.

<p style="text-align: center;">Социокультурные факторы</p> <p>Демография Образ жизни потребителей Законодательные решения , касающиеся социальной сферы Мнение потребителей по интересующей проблематике Модели поведения целевой аудитории Мода Образцы для подражания Взгляд СМИ на данную проблему Религиозные нормы Репутация фирмы и ее образ в глазах общественности Культурные события, которые могут иметь влияние на ситуацию Реклама и PR.</p>	<p style="text-align: center;">Технологические факторы</p> <p>Развитие производства Доступность технологических инноваций Лицензирование и патенты, интеллектуальная собственность Финансирование технологических исследований Потенциальная выгода от технологических инноваций</p>
<p style="text-align: center;">Экономические факторы</p> <p>Экономическая ситуация в стране и международная экономическая ситуация Налоги Курсы валют Сезонность Торговый цикл</p>	<p style="text-align: center;">Политические факторы</p> <p>Законодательство страны Регулирующие органы Правительственная политика Торговая политика Наличие грантов Прогнозы в изменении законодательства Мировое законодательство Экологическая ситуация</p>

С помощью STEP– анализа изучается рынок, определяется позиция компании на рынке и перспективы его освоения, рассматриваются возможности и осложняющие моменты во внешнем окружении, касающиеся продвижения существующего товара/услуги или запуска нового бренда.

SWOT–анализ. Методология SWOT–анализа (strengths – сильные стороны, weaknesses – слабые стороны, opportunities – возможности и threats – опасности, угрозы) предполагает сначала выявление сильных и слабых сторон, а также угроз и возможностей, а затем установление цепочек связей между ними, которые в дальнейшем могут быть использованы для формулирования стратегий организации. *SWOT–анализ* осуществляется как для организации в целом, так и для отдельных видов бизнеса. Его результаты в дальнейшем используются при разработке стратегических планов и планов маркетинга. *Анализ сильных и слабых сторон* характеризует исследование внутренней среды организации. Внутренняя среда имеет несколько составляющих, каждая из которых включает в себя набор важнейших процессов и элементов организации (видов бизнеса), состояние которых в совокупности определяет тот потенциал и те возможности, которыми располагает организация. Для того чтобы успешно выживать в долгосрочной перспективе, организация должна уметь предвидеть трудности, которые могут возникнуть на ее пути в будущем, новые возможности, которые могут открыться для нее. Поэтому стратегическое планирование, изучая внешнюю среду, концентрирует внимание на выяснении того, какие угрозы и какие возможности таит в себе внешняя среда. Сначала с учетом конкретной ситуации, в которой находится организация, составляются список ее слабых и сильных сторон, а также список угроз и возможностей. Далее устанавливается связь между ними. Для этого составляется матрица SWOT. На пересечении разделов образуются четыре поля: «СИБ» (сила и возможности); «СИУ» (сила и угрозы); «СЛВ» (слабость и возможность); «СЛУ» (слабость и угрозы). На каждом из этих полей исследователь должен рассмотреть все возможные парные комбинации и выделить те, которые должны быть учтены при разработке стратегии поведения организации. В отношении тех пар, которые были выбраны с поля «СИБ», следует разрабатывать стратегию по использованию сильных сторон организации для того, чтобы получить отдачу от возможностей, которые появились во внешней среде. Для тех пар, которые оказались на поле «СЛВ», стратегия должна быть построена таким образом, чтобы за счет появившихся возможностей попытаться преодолеть имеющиеся в организации слабости. Если пара находится на поле «СИУ», то стратегия должна предполагать использование силы организации для устранения угроз. Наконец, для пар, находящихся на поле «СЛУ», организация должна выработать такую стратегию, которая позволила бы ей как избавиться от слабостей, так и попытаться предотвратить нависшую над ней угрозу.

1.1.6. Оценка профиля внешней среды.

Наряду с методами изучения угроз, возможностей, силы и слабости организации для анализа среды может быть применен метод составления ее

профиля. Данный метод удобно применять для составления профиля отдельно макроокружения, непосредственного окружения и внутренней среды. С помощью метода составления профиля среды удастся оценить относительную значимость для организации отдельных факторов среды.

Метод составления профиля среды состоит в следующем. В таблицу профиля среды (таблица 1.1.3) выписываются отдельные факторы среды. Каждому из факторов экспертным образом дается оценка:

- важности для отрасли по шкале: 3 – большая, 2 – умеренная, 1 – слабая;
- влияния на организацию по шкале: 3 – сильное, 2 – умеренное, 1 – слабое, 0 – отсутствие влияния;
- направленности влияния по шкале: +1 – позитивная, –1 – негативная.

Таблица 1.1.3–Анализ внешнего профиля.

Факторы среды	Важность для отрасли, А	Влияние на организацию, В	Направленность влияния, С	Степень важности, D=A·B·C
1.				
2.				
3.				
...				

Далее все три экспертных оценки перемножаются и получается интегральная оценка, показывающая степень важности фактора для организации. По этой оценке руководство может заключить, какие из факторов среды имеют относительно более важное значение для их организации и, следовательно, заслуживают самого серьезного внимания, а какие факторы заслуживают меньшего внимания.

Анализ среды – это очень важный для выработки стратегии организации и очень сложный процесс, требующий внимательного отслеживания происходящих в среде процессов, оценки факторов и установления связи между факторами и сильными и слабыми сторонами организации.

1.2. РИСКООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ, МЕТОДЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА

1.2.1. Методы выявления рискообразующих факторов

Идентификация и анализ рисков – основной этап процесса управления риском. Идентификация и анализ рисков предполагает проведение качественного, а затем и количественного изучения рисков, с которыми сталкивается организация. Главной задачей продвижения качественного анализа является выявление возможных рисков, а также факторов, оказывающих влияние на степень риска и потенциальные области воздействия.

Методология выявления факторов риска основана на полном экономическом анализе, который проводится на трех уровнях. На первом уровне рассматривается состояние экономики в целом. Это позволяет выяснить, насколько общая ситуация благоприятна для инвестирования и дает возможность определить основные факторы, детерминирующие указанную ситуацию. На втором уровне осуществляется анализ отдельных сфер рынка в целях выявления тех из них, которые в сложившихся общеэкономических условиях наиболее благоприятны для помещения средств, с точки зрения выбранных инвестиционных целей и приоритетов. При этом рассматривается состояние отраслей и подотраслей экономики. Выявление наиболее предпочтительных направлений размещения средств создаст основу для выбора в их рамках конкретных видов вложений, инвестиции в которые обеспечили бы наиболее полное выполнение поставленных задач. И наконец, на третьем уровне анализа подробно освещаются конкретные инновационные программы, проекты, состояние отдельных фирм и компаний, чьи долевые или долговые фондовые инструменты обращаются на рынке. Это дает возможность решить вопрос о том, какие инструменты являются привлекательными, и от каких следует избавиться.

1.2.2. Этапы модели жизненного цикла предприятия, их влияние на риски

Жизненный цикл организации – это период, в течение которого организация проходит следующие стадии своего развития: создание, рост, зрелость и упадок (спад).

Можно выделить пять главных этапа жизненного цикла организации, на которых и будем рассматривать возможные риски, которые сопровождают каждый из представленных на рисунке 1.2.1 этапов.

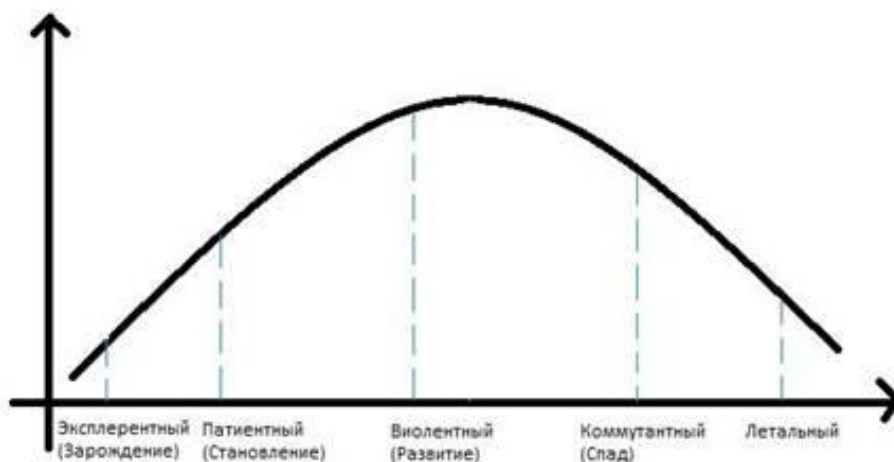


Рисунок 1.2.1– Этапы жизненного цикла.

Эксплерентный этап (зарождение)– этап появления бизнес – идеи, разработки бизнес – плана и нахождение средств на его реализацию. На этом этапе организацию «подстерегают» в основном внешние риски:

- Отсутствие возможности привлечения ресурсов;
- Действия конкурентов;
- Принятие нормативно–правовых актов, запрещающих или ужесточающих деятельность;
- Общэкономическая ситуация;
- Форс–мажорные ситуации;

Пациентный этап (становление)– начинается с момента государственной регистрации предприятия. На этом этапе помимо внешних рисков появляются и внутренние:

- Разногласия между участниками
- «Риски развития»

Виолентный этап (развитие)– характеризуется большими объемами выпуска, оборота и прибыли на предприятии. Работают высококвалифицированные специалисты, используются современные основные производственные фонды, есть возможность самостоятельно производить необходимые лабораторные исследования и оценку качества продукции. Для предприятия на данном этапе меньшее значение играют внешние риски, организация – виолент имеет три разновидности:

- Национальный виолент
- Интернациональный виолент
- Деструктивный виолент – первый шаг в сторону следующего этапа, который характеризуется снижением прибыли при больших объемах производства.

Коммутантный этап (спад)– характеризуется снижением объемов производства, ростом издержек производства, снижением прибыли, переходом части высокоспециализированных специалистов в другие организации, ростом

недогрузки мощностей, т.е. внутренними факторами. Помимо них на предприятие действуют внешние факторы: действия конкурентов, законодательные акты, экономическая ситуация, социальные риски. Положительные моменты этого этапа:

- Хорошая не загруженность оборудования
- Старые и опытные сотрудники
- Имя предприятия и его репутация
- Высокое качество продукции
- Оставшаяся часть консервативных покупателей

Летальный этап представляет собой прекращение деятельности в первоначальном виде: добровольная или принудительная ликвидация или реорганизация путем слияния, присоединения, разделения

Возможно другое объяснение рисков на этапах жизненного цикла предприятия, который во многом похож на жизненный цикл организации, вследствие различного проявления и влияния на каждом этапе жизни организации. Если рассмотреть каждый период в отдельности то можно выделить:

Первый этап– организация еще не выделяет риск как таковой, любые потери относятся на счет неопределенности рыночной экономики. На стадии входа на рынок организация рассматривает потери как само собой разумеющееся, но часть потерь могла бы быть ликвидирована, в случае выбора правильной стратегии риск-менеджмента. В организации всегда присутствуют риски, которые могут быть критичны для деятельности, либо приносящие небольшие негативные последствия. На данном этапе человеческому восприятию безразлична степень риска для достижения намеченной цели.

Второй этап– организация ставит перед собой цели закрепится. Кривая риска претерпевает изменения в нескольких вариантах. Все зависит от стратегии и «агрессии» предприятия на рынке, предприятие может занимать любую позицию, так как в условиях рыночной экономики и определенной доли неопределенности, любая стратегия может принести благоприятный эффект. Кривые риска выглядят на данном участке следующим образом (рисунок 1.2.2):

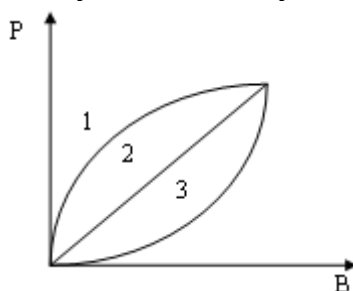


Рисунок 1.2.2– Восприятие риска–выгоды.

Для первой группы предприятий достижение выгоды может быть сопряжено с избыточным риском. Для достижения небольшой выгоды, данная группа готова рисковать, с возможностью потерять больше чем она могла бы получить. Вторая группа не воспринимает риски, относится к ним безразлично. Довольно редкое ситуационное восприятие, не характерное в условиях

рыночной экономики и конкуренции. Третья кривая является в основании своем кривой риска которую используют финансовые менеджеры, она отображает что для достижения выгоды организация не готова рисковать в крупном размере. Приращение выгоды должно быть существенно выше роста степени риска, для принятия решения о продолжение проекта. Обычно именно данная кривая используется при построении кривых рисков, на которых выстраивается страховое основание.

При стабилизации деятельности организации, участок 3, происходит примерная стабилизация риска в одном и том же уровне диапозоне. Устойчивая организация способна планировать и стабилизировать риски на одном и том же уровне. Примерные колебания выглядят как постоянно меняющаяся кривая, но в целом можно выделить какой-то усредненный уровень риска (Рисунок 1.2.3).

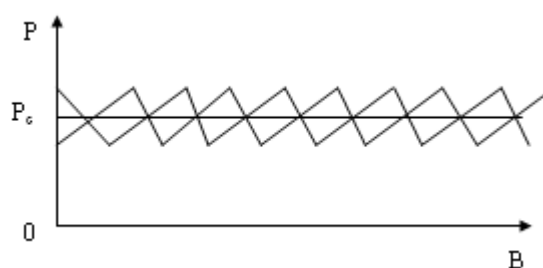


Рисунок 1.2.3 – График изменения риска.

В дальнейшем возможны два варианта исхода события, или компания начинает более активное расширение и выходит на рынок с новыми рисками, либо компания «угасает» и прекращает свою деятельность. В этом случае риски либо растут либо наоборот уменьшаются в зависимости от того какую позицию занимает организация.

Учитывая данную типизацию концепции развития рисков возможно: построение стратегии управления рисками на предприятии на каждом этапе деятельности организации, выработка тактики и методологии управления для каждого этапа, а также проведение границы психологического риска, для дальнейшего смещения кривых риска.

Детальная проработка жизненного цикла риска, понимание его дальнейшего поведения в рамках управления организацией, позволяет оценивать степень его изменения, а также возможный вектор развития. Данное осознание позволит более грамотно вырабатывать стратегии управления, для повышения эффективности различных процессов, а также повышение устойчивости организации. Осознание развития риска расширит понятие организации о действительном положении дел, его развитию, направленности и созданию целевых программ развития.

При анализе же самих рисков, сопутствующих каждому этапу деятельности организации можно заметить, что основные риски возникают на первоначальных этапах развития организации. Это в основном внешние риски: отсутствие возможности привлечения ресурсов, действия конкурентов, общеэкономическая ситуация и другие. В процессе развития и расширения

организации приоритеты немного меняются и на место внешних рисков приходят внутренние, например, разногласия между участниками. При минимизации влияния рисков на начальных этапах возможен выход в лидеры рынка определенного сегмента, и удержание данной позиции долгое время, но необходимо учитывать и тот факт, что со временем, с развитием технологий и активными действиями конкурентов, позиции могут снижаться. Организация должна постоянно развиваться, улучшать качество, снижать себестоимость, внедрять новые технологии – и только в этом случае возможно эффективное развитие и благосостояние организации.

1.3. ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РИСКОВ, ИХ ИНСТРУМЕНТАРИЙ.

1.3.1. Оценка рисков

1.3.1.1. Общие подходы к оценке рисков предприятия

Несмотря на большое количество разных методик в практических расчетах применяются примерно одни и те же подходы к учету факторов риска и неопределенности.

Первый подход ориентирован на качественный анализ рисков. Здесь от менеджера проекта требуется определение видов рискованных ситуаций, с которыми может столкнуться участник проекта в процессе его реализации. Необходимо предусмотреть и какой-либо стабилизационный механизм: меры по снижению или перераспределению риска, тем самым обеспечить адаптацию проекта к меняющимся условиям его реализации. Способы могут быть различными:

- указывать не только сроки реализации, но и санкции за нарушение сроков;
- деление процесса на этапы и по завершении этапа анализ и принятия решения либо о необходимости окончания проекта, либо перехода к следующему этапу;
- учесть появление на рынке конкурирующего проекта;
- предусмотреть снижение и повышение цен на производимую продукцию и т.д.

Процесс реализации проекта представляется в виде «дерева», его «ветви» отвечают изменениям тех или иных условий и принимаемым решениям о продолжении или корректировке проекта.

Второй подход основан на учет факторов риска и неопределенности непосредственно при проектировании. Недостаток этого проекта ни один разработчик не может абсолютно точно предсказать размеры всех видов затрат и результатов.

Третий подход основан на учете неопределенности в виде поправок к ставке дисконта, т. е. возможностью введения премии за риск. Такой подход основан на понимании риска, как измеримой неопределенности. Следует понимать, что включение «премии за риск» в ставку дисконта меняет определение самого этого понятия. Ставка дисконта обычно понимается, как максимальная ставка доходности альтернативных вложений, имеющих ту же степень риска, что и у данного проекта. А в данном подходе все многообразие рисков, связанных с реализацией проектов, агрегируется в одном показателе – ставке дисконта. С одной стороны это обеспечивает удобство расчетов, но с другой стороны не позволяет учесть распределение рисков во времени. При использовании «скорректированных на риск» ставок дисконта важно знать, какой именно денежный поток следует дисконтировать по этой ставке.

Четвертый подход исходит из постулата о невозможности полного учета факторов риска и неопределенности в каком-либо показателе типа NPV. Взамен этого предлагается выполнить расчеты, которые могут показать, что будет с проектом в тех или иных возможных условиях реализации (различных сценариях). Учет риска здесь сводится к варьированию какого-либо

параметра проекта с целью выявления степени его влияния на денежный поток проекта и его NPV, так называемый анализ чувствительности.

Пятый метод построения системы рисков основан на необходимости учета обстоятельств, связанных с получением информации, которая требуется для принятия необходимого решения. Методы, в зависимости от полноты информации можно разделить на три крупные группы: решения принятые в условиях определенности, в условиях частичной неопределенности, в условиях полной *неопределенности* (рисунок 1.3.1).

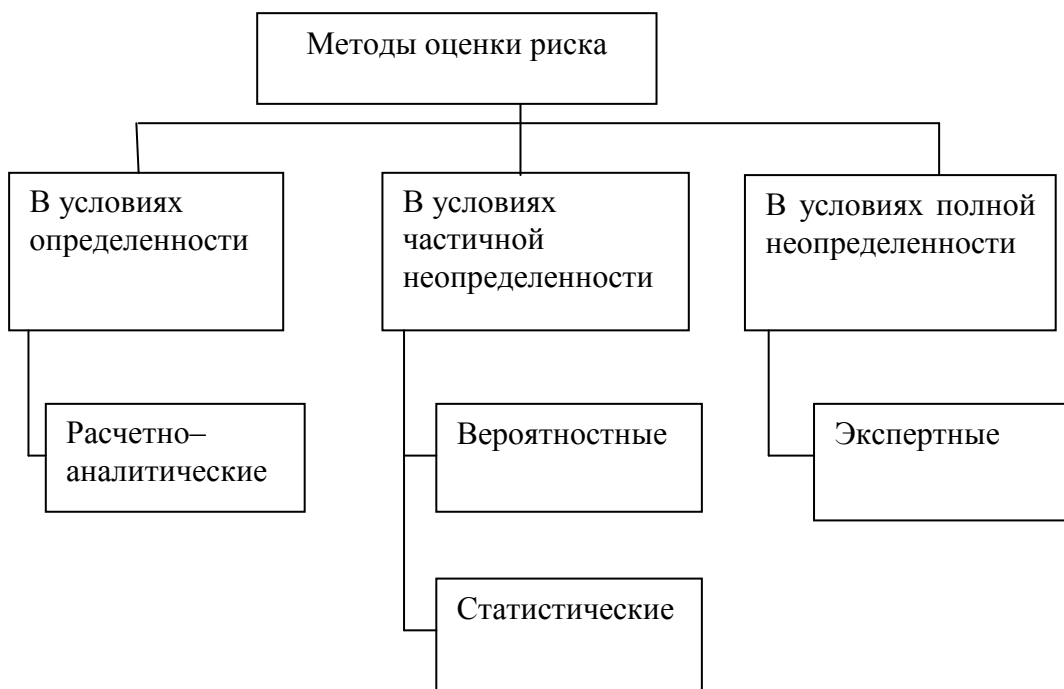


Рисунок 1.3.1– Методы оценки риска.

1.3.1.2. Виды оценки рисков предприятия

Оценка рисков заключается в определении степени (величины) риска. Нельзя сказать, что в отечественной практике уже сложилась целостная система оценки рисков, в связи с недостаточностью накопленного опыта инвестиционной деятельности. Порядок оценки рисков предприятия можно рассматривать в виде следующей схемы (рисунок 1.3.2).



Рисунок 1.3.2– Порядок оценки риска предприятия.

Оценки рисков делятся на две группы: качественные и количественные. Качественный анализ носит описательный характер и по существу приводит аналитика к количественному анализу. Основная задача качественного анализа: выявление и идентификация всех возможных видов риска. Помимо этого, нужно описать и дать стоимостную оценку всех последствий предполагаемой реализации выявленных рисков. В ситуации нестабильной экономики качественный анализ является первым этапом анализа рисков и имеет своей целью: выявить факторы, все виды риска, дать стоимостную оценку.

Следующий этап анализа рисков – количественный анализ. Этот вид анализа базируется на определении численных величин отдельных рисков и риска проекта в целом. Основу количественной оценки риска составляют теории вероятностей, математической статистики, теории исследования операций. Как правило, количественному анализу риска должен предшествовать качественный анализ, при этом должен быть проведен предварительный вариант расчета проекта.

Можно выделить несколько групп методов оценки риска (рисунок 1.3.3).

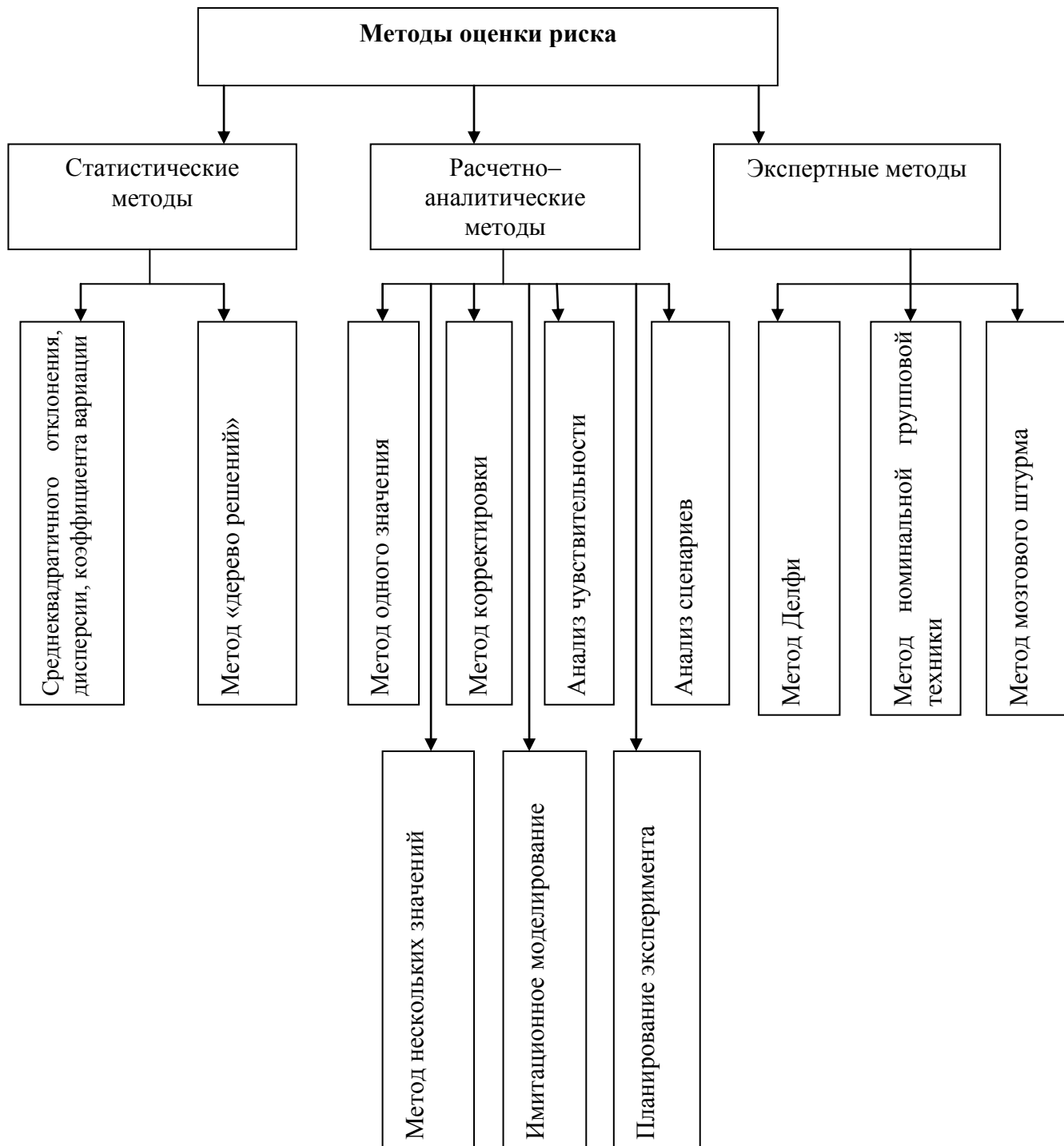


Рисунок 1.3.3 – Классификация методов оценки рисков.

1.3.1.3. Методы исчисления коэффициента риска

В повседневной деятельности в финансовом менеджменте для оценки риска каких-либо операций зачастую применяют упрощенные методы оценки риска, например с помощью коэффициента риска K_p :

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

где U – максимально возможная величина убытка от осуществляемой операции в ходе любой хозяйственной или инвестиционной деятельности, C – объем собственных финансовых ресурсов, руб.

Из формулы видно, что коэффициент риска включает в себя наиболее важные обобщенные характеристики, анализируя которые можно сделать вывод о приемлемости результатов риска. Шкала оценки риска отражена в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Шкала оценки риска.

Оценка риска	Значение K_p
Минимальный риск	0 – 0,1
Допустимый риск	0,1 – 0,3
Высокий риск	0,3 – 0,6
Недопустимый риск	Более 0,6

Уровень риска также можно оценить через соотнесение ожидаемой прибыли и ожидаемых потерь при сравнении двух и более вариантов вложений денежных средств:

$$K_i = \frac{P_i}{Y_i},$$

где K_i – коэффициент риска i -го варианта; P_i – ожидаемая прибыль i -го варианта; Y_i – ожидаемый убыток i -го варианта. В данном случае K_i показывает, какой доход приходится на 1 руб убытка, и выбор совершается в пользу варианта K_{\max} .

Оценивая риски с использованием двух рассмотренных формул, перед предпринимателем стоит непростая задача определения величины потенциального убытка, который возможен при принятии какого-либо решения.

1.3.1.4. Картография рисков

Картографирование рисков–часть систематической, охватывающей все стороны деятельности компании методологии, которая позволяет выделить, ранжировать и оценить качественно (разбить на классы) риски организации. Методы, которые используют менеджеры при составлении карты рисков, включают интервью, неформализованные анкеты, опросы, обзоры и исследования отрасли, анализ финансовой документации, методы количественной оценки и т.д.

Цель картографирования – идентификация риска (вид, частота и сила воздействия).

Принципы построения карты риска:

1. Для проведения процедуры картографирования риска привлекаются внешние эксперты;
2. Картографирование рисков проводится на основе составления вопросника – это основной перечень ситуаций риска, с которым может столкнуться организация.

Вопросники условно разбивают на два вида:

1. **Описательный:** – подробно указаны все элементы внешней и внутренней среды с основными характеристиками.
2. **Точечный:**– формируется перечень вопросов, на которые эксперт должен ответить утвердительно или отрицательно.

Недостатки вопросников: ни один вопросник не способен отразить все связи организации; чрезмерное дробление риска, либо чрезмерное обобщение; трудности в заполнении и обобщении.

Карты риска независимо от формы и содержания должны описывать один и тот же рисковый профиль. По форме и содержанию выделяют карты:

- Географический план;
- Карта–схема технологического процесса.

По каждому виду риска определяются *показатели*:

- источник, вызывающий риск;
- сфера проявления риска;
- масштаб и сила воздействия.

Основные виды карт рисков:

1. *Карта географических признаков* – составляется в том случае, если организация только начинает свою деятельность и выбирает месторасположение; или расширяется;
2. *Карты рабочих помещений* (например, карта пожарной безопасности);
3. *Карта поставщиков* – имеет вид таблицы, в которой указывается наименование поставщика, объемы и виды работ и услуг, его репутация по 5–ти бальной шкале;
4. *Карта потребителей* – таблица строится по такому же принципу, что и карта поставщиков, только по системе сбыта;
5. *Карта персонала*;
6. *Карта конкурента* – имеет вид таблицы, в которой рассматриваются угрозы со стороны конкурентов;
7. *«Оргструктура»* – имеет вид схемы, на которой отмечены все подразделения организации и степень их риска. Самые рисковые: отделы сбыта, закупки и финансовый отдел (мертвые точки);
8. *Карта проекта*;
9. *Карта сегментации рынка* – собирается вся маркетинговая информация о сегменте рынка;
10. *Карта финансовых инструментов* – указываются все финансовые инструменты организации и степень их риска;
11. *Карта внешнего окружения* – оценка всех рисков внешней среды.

Завершением процедуры картографирования является составление сводной таблицы рисков фирмы (таблица 1.3.2).

Таблица 1.3.2 – Сводная таблица рисков фирмы.

Факторы риска	Виды картографических рисков			
	персонал	поставщики	конкуренты	т.д.
...				

В начале работы с факторами риска можно описать их на уровне: вероятно – невероятно, опасно – не опасно, и насколько опасно. На этой основе можно осуществить построение карты с осями абсцисс, по которой выстроена шкала опасности, и ординат, с размещением на ней шкалы вероятности риска. Факторы находят отражение на созданном поле и получают на нем визуальное позиционирование (смотри рисунок 1.3.4).

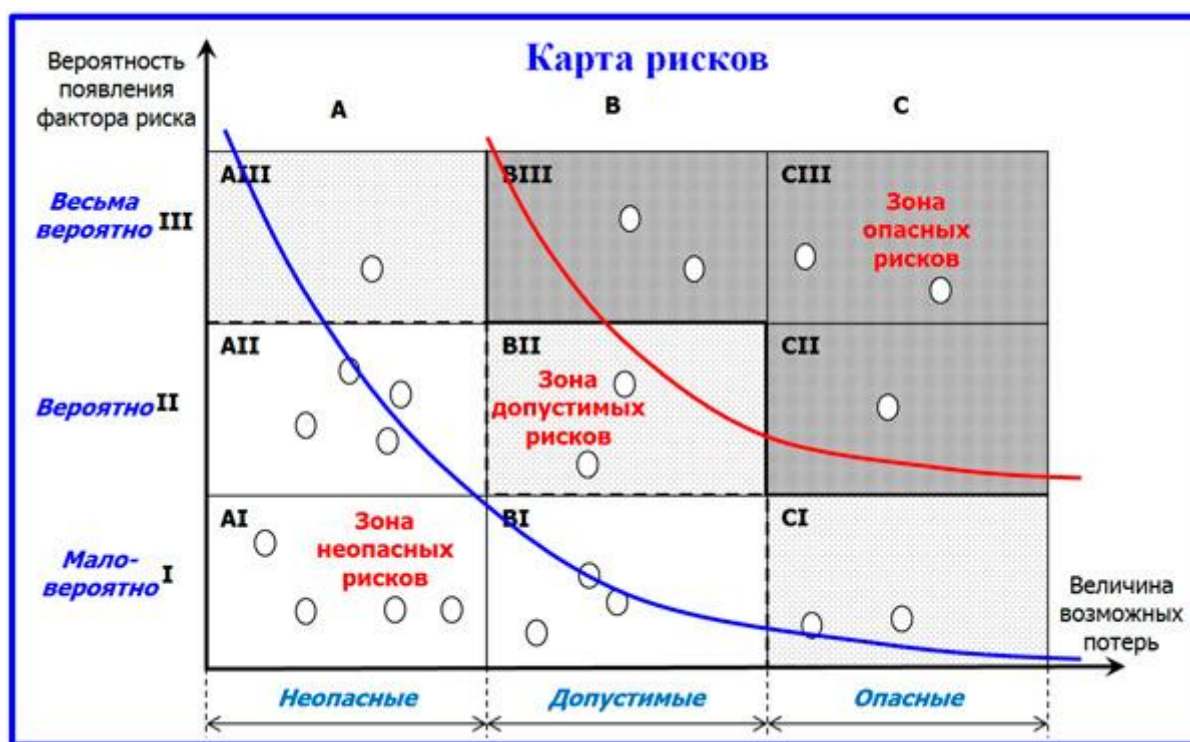


Рисунок 1.3.4– Карта рисков.

1.3.2. Методы анализа рисков

1.3.2.1 Содержание и область применения отдельных методов анализа рисков

При недостаточном количестве исходной информации о предпринимательском риске решить задачу оценки рисков становится достаточно сложно, достоверность полученных результатов снижается.

Рассмотрим более подробно некоторые группы методов, о которых сказано выше.

В условиях определенности используются расчетно–аналитические методы. Данные методы применяются при расчете показателей риска,

основываясь на данных управленческого и бухгалтерского учета. В этом случае оценка рисков будет выражена в абсолютных, относительных и средних величинах.

Показатели в виде *абсолютных* величин отражают последствия рискованных событий в виде стоимостного (денежного) или материально–технического выражения, если потери возможно измерить, а также в составе балансовых показателей, которые отражают результаты финансово–хозяйственной деятельности: ликвидность баланса предприятия, достаточность финансовых источников для формирования оборотных средств и т.д.

В *относительном* выражении риск возможно рассматривать как величина возможных потерь, отнесенная к некоторой базовой величине, за которую удобно принимать либо имущественное состояние организации, либо общие затраты ресурсов на данный вид предпринимательской деятельности, либо ожидаемый доход (прибыль) от предпринимательской деятельности.

В качестве базовой величины для определения относительных величин риска используются: стоимость основных фондов и оборотных средств; планируемые общие затраты на данный вид предпринимательской деятельности (учитывая текущие затраты и капитальные вложения); расчетный доход (прибыль).

Относительные показатели по отношению к абсолютным показателям являются производными (вторичными). Абсолютный показатель, находящийся в числителе, называется текущим или сравниваемым. Абсолютный показатель в знаменателе – основание, или база сравнения. Абсолютные показатели могут выражаться в коэффициентах, процентах и т.д.

Показатели *средних величин* риска являются обобщающими: в них выражаются причины, факторы риска и закономерности деятельности. При этом происходит обобщение различий результатов деятельности каждого отдельного участника деятельности и отражается общее, то, что справедливо для всего сообщества предпринимателей определенной сферы. Для получения полной картины риска необходимо располагать целой системой средних величин.

В *условиях частичной неопределенности* риск рассматривается в большей степени в качестве вероятностной категории. Здесь целесообразно является использование вероятностных и статистических методов оценки риска, т.е. расчет вероятностных и статистических показателей оценки риска.

Вероятностные показатели выступают в качестве меры возможности реализации риска и его последствий. Расчет таких показателей, как правило, делается на основе частоты рискованного события, что требует достаточного объема исходных данных. Последствия рискованных событий выражаются в виде точечной или интервальной оценок. Следует учесть, что вероятностные показатели могут быть частью относительных показателей, когда необходимо учесть природу предпринимательской среды. И одновременно, вероятностные показатели могут включать в себя относительные показатели, которые необходимы для оценки вероятности необходимых результатов хозяйственной деятельности.

Статистические показатели являются мерой средних предполагаемых результатов деятельности и возможных их отклонений. Данная группа показателей служит в основном параметрами соответствующих законов распределения случайных исходов результатов деятельности, и поэтому данные показатели не столь информативны, при этом требуют меньшего объема исходной информации для оценки последствий рисков событий.

В случае полной неопределенности правомерным является использование экспертных методов оценки риска.

Экспертные методы по своей природе субъективны, однако позволяют снизить степень неопределенности, и поэтому способствуют принятию обоснованного рискованного решения.

Все описанные выше методы часто используются в комбинации друг с другом, например расчетно–аналитические – со статистическими (корреляционно–регрессионными). К комбинированным относятся методы прогнозирования банкротства, оценки финансового состояния предприятия, оценки финансовых и других рисков на основе финансовых и операционных рычагов и т.д.

1.3.2.2. Качественный анализ и оценка рисков

Качественный анализ представляет собой классификацию риска (по одному или нескольким признакам), определение причин возникновения риска, возможных негативных последствий и мер по минимизации ущерба.

Главные задачи качественного подхода:

- 1) выявить и классифицировать возможные виды рисков, которые присущи проекту;
- 2) определить и описать причины и факторы, влияющие на уровень данных видов риска;
- 3) описать и дать оценку всех возможных последствий гипотетической реализации выявленных рисков;
- 4) предложить мероприятия по минимизации и (или) компенсации последствий, рассчитав стоимостную оценку этих мероприятий;

Результаты качественного анализа служат важной исходной информацией для осуществления количественного анализа.

Факторы, влияющие на рост степени риска, можно условно разделить на объективные и субъективные.

Объективные факторы непосредственно не зависят от самого проекта: это инфляция, конкуренция, политические и экономические кризисы, экология, налоги и т.д.

Субъективные факторы характеризуют непосредственно данный проект или фирму: это производственный потенциал, техническое оснащение, уровень производительности труда, проводимая финансовая политика и т.д.

Рассмотрим кратко инструменты качественного анализа, такие как модели *SWOT*, *PEST* и *GETS*–анализа.

1. *SWOT–анализ*, имеет свое название по первым буквам английских слов, которые характеризуют содержание и направленность этого метода:

сильные (*Strengths*), и слабые (*Weaknesses*) стороны, возможности (*Opportunities*) и угрозы (*Threats*), является одним из наиболее распространенных видов анализа, проводимого в рамках стратегического менеджмента. Цель этого метода – анализ факторов, которые сгруппированы по критериям «результат влияния на компанию» и «возможность управления компанией менеджментом». На основе этого анализа организация должна максимально использовать свои сильные стороны, попытаться преодолеть слабости, воспользоваться благоприятными возможностями и защититься от потенциальных угроз при реализации проекта.

Структура матрицы SWOT–анализа представлена на рисунке 1.3.5.

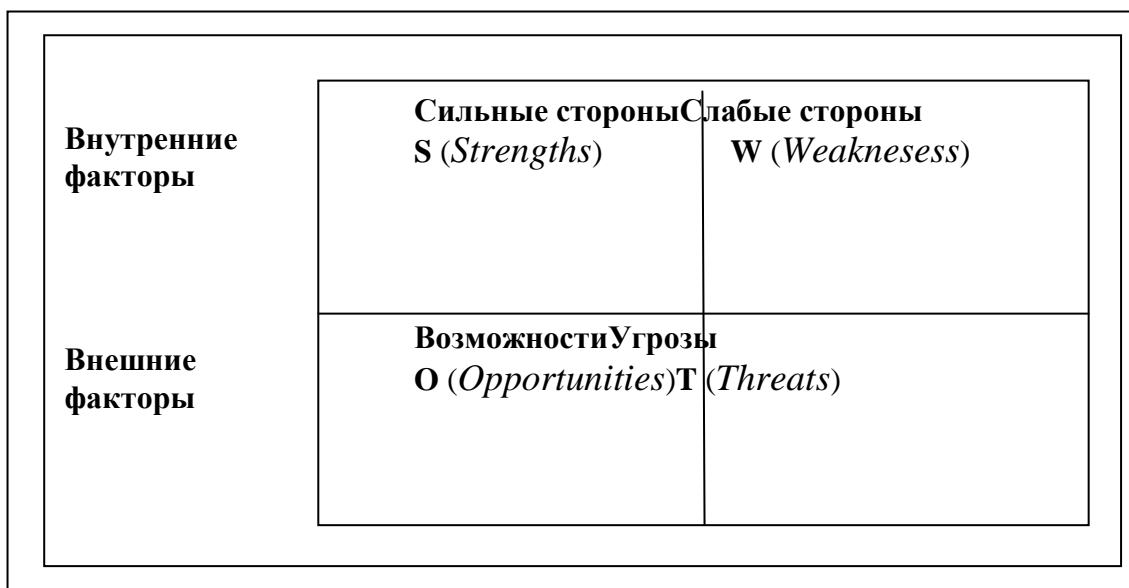


Рисунок 1.3.5– Матрица SWOT–анализа.

Для каждой из четырех частей матрицы SWOT–анализа формулировки выявленных факторов должны быть упорядочены по значимости, это значит в первую очередь указывается та сторона, которую аналитики считают самой слабой или самой сильной., а также та стороны где имеются наибольшие возможности или угрозы.

Правильно проведенный SWOT–анализ дает представление о внешней среде и деловом климате. Несмотря на то, что анализ проводится как по внешним, так и по внутренним факторам, большой упор делается на более доступные для измерения и наиболее значимые по степени влияния на стоимость бизнеса микроэкономические факторы.

2. PEST представляет собой анализ микроэкономических факторов в следующих разрезах: политические (*Political*), экономические (*Economic*), социальные (*Social*) и технические (*Technical*) факторы.

Политические факторы. На деятельность и развитие организации сильно сказываются события, происходящие в политической среде. К политическим факторам [25, с.500] можно отнести:

- система законодательных актов и нормативов (законы о налогообложении, о предприятиях, о собственности и т.д.);

- конституционные принципы и конфликты; дипломатические и торговые конфликты; позиция страны по международным вопросам; голосование в ООН; международные договоры; финансовая и продовольственная помощь, финансовая поддержка;
- гибкость национальных институтов; национальное инвестиционное законодательство; судебная практика; роль и влияние аппарата внутренней безопасности; политические лидеры; ключевые фигуры; влияние армии, церкви, прессы и т.д.
- внешняя военная угроза; вооруженные выступления и террористические акты; пограничные конфликты; революция в соседнем государстве; беженцы; забастовочная активность; влияние оппозиции; оппозиция за пределами страны.

Экономические факторы. Одним из важнейших экономических факторов макросреды является покупательская способность населения. Также к группе экономических факторов относятся: экономический рост и доход на душу населения; размер и рост бюджетного дефицита; жесткость программ расходов; текущий платежный баланс, его составляющие; динамика платежного баланса; внешний долг; валютный курс; размер и динамика государственного сектора; источники и структура правительственных доходов; национальные приоритеты и стратегические отрасли; эволюция условий торговли; ценовая эластичность экспорта и импорта; величина иностранных инвестиций, их территориальное и территориальное распределение; тенденции развития отраслевой и территориальной структуры; отраслевое и территориальное распределение доходов.

Социальные факторы. К данной группе относятся факторы, связанные с тенденциями развития демографической ситуации в стране (темпы демографического роста, старение, падение рождаемости, рост бесхозяйных хозяйств, географическая миграция, величина и состав трудовых ресурсов и пр.). Информационной базой здесь служат различные источники государственной статистики.

Технические факторы. В среде обитания человека учитывается влияние трех тенденций: истощение природных ресурсов; рост загрязнений; возрастающее вмешательство государства в эту сферу.

На основе анализа факторов, влияющих на бизнес, осуществляется оценка потенциала и выбор внутренних и внешних факторов, повышающих стоимость.

3. Модель *GETS* (*Government*– правительство, *Economy*–экономика, *Technology*– технология, *Society*– общество) выявляет проблемы, снижающие рыночный потенциал бизнеса и осложняющие его ликвидность. По данной модели анализируются преимущественно внешние риски, называемые также систематическими, или неуправляемыми.

1.3.2.3. Количественный анализ и оценка рисков

Количественный анализ, позволяющий вычислить размеры отдельных рисков и их влияние на стоимость предприятия, состоит не только в расчете показателей уровня риска (стандартного отклонения, коэффициента вариации,

β -коэффициента, уровня чувствительности и пр.). Сравнение этих показателей с уровнем эффективности инвестиций, руководитель проекта должен принять решение о приемлемости данного варианта инвестирования. Ориентиром для лица принимающего решение служит уровень среднерыночной премии за риск. С этой целью может быть использовано сочетание показателей эффективности и риска («доходность – риск») или рассчитан единый показатель эффективности инвестиций с поправкой на риск.

Наиболее часто применяемые количественные методы оценки рисков проекта:

- статистические методы оценки (метод оценки вероятности и метод вероятностных распределений потоков платежей);
- метод экспертных оценок;
- метод аналогий;
- группа аналитических методов (анализ чувствительности, метод корректировки нормы дисконта, метод достоверных эквивалентов, метод сценариев).

Статистические методы. К данной группе методов относятся: метод оценки вероятности и метод вероятностных распределений потоков платежей. Суть данных методов – определение вероятности возникновения потерь на основе статистических данных предшествующего периода и установлении области (зоны) риска, коэффициента риска и т.д. В самом простом случае частные риски количественно оцениваются с использованием показателей дисперсии, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации, а результаты их влияния на основании средних ожидаемых значений исследуемых показателей.

Метод оценки вероятностей позволяет дать упрощенную статистическую оценку вероятности исполнений какого-либо решения путем расчета доли выполненных и невыполненных решений в общей сумме принятых решений.

Метод оценки вероятностных распределений потоков платежей позволяет при известном распределении вероятностей для каждого элемента потока платежей оценить возможные отклонения стоимостей потоков платежей от ожидаемых.

Преимущество статистических методов – несложность математических расчетов, недостатки – необходимость большого числа наблюдений.

Метод экспертных оценок. Представляет собой комплекс логистических и математико-статистических процедур и методов по обработке результатов опроса группы экспертов, причем результаты опроса – это единственный источник информации. Процедура экспертной оценки состоит в следующем:

- руководство проекта (фирмы) разрабатывает перечень критериев оценки в виде экспертных (опросных) листов;
- для каждого критерия назначаются (реже – исчисляются) соответствующие весовые коэффициенты, которые не сообщаются экспертам;
- составляются варианты ответов, веса которых тоже неизвестны экспертам;

- эксперты, обладая полной информацией об оцениваемом проекте, анализируют поставленные вопросы и выбирают вариант ответа;
- заполненные экспертные листы обрабатываются соответствующим образом на основании известных статистических (компьютерных) пакетов обработки информации и выдается результат (результаты) проведенной экспертизы.

Примером разновидности методов экспертной оценки может служить *метод Дельфи*. Он характеризуется строгой процедурой организации проведения оценки рисков, при которой эксперты лишены возможности совместно обсуждать ответы на поставленные вопросы.

Схема метода Дельфи представлена на рисунке 1.3.6.

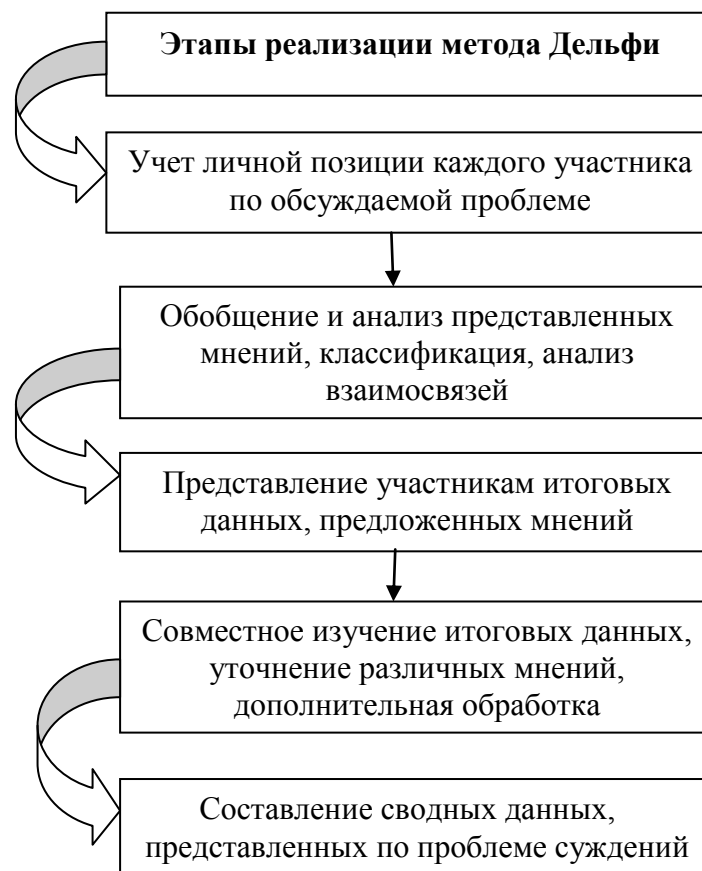


Рисунок 1.3.6– Этапы реализации метода Дельфи.

Качество экспертной оценки проектных рисков в большей степени зависит от качества подбора экспертов, поэтому необходимо уделять серьезное внимание выбору экспертов.

Метод аналогий. Сущность данного метода в анализе всех собранных данных об уже реализованных проектах, имеющих высокую степень сходства с оцениваемым.

Аналитические методы. Здесь содержится довольно большой массив методов. Этот массив можно разделить на две подгруппы:

- методы без учета распределений вероятностей.
- методы с учетом закона вероятностей.

Рассмотрим первую группу методов: методы без учета распределений вероятностей.

Анализ чувствительности: в ходе этого анализа происходит последовательно–единичное изменение всех проверяемых на рискованность переменных: каждый раз только одна из переменных меняет свое значение на прогнозное число процентов, и на этой основе пересчитывается новая величина принятого критерия. В международной практике широко используется *анализ безубыточности*, который является простейшим способом, который позволяет проводить грубую оценку рисков проекта, и важнейшим элементом финансовой информации, используемым при оценке эффективности инвестиционных проектов. Анализ безубыточности это исследование взаимосвязи объема производства, себестоимости, и прибыли при изменении этих показателей в процессе производства.

Анализ сценариев. Представляет собой следующий шаг развития методики анализа чувствительности, включает одновременное непротиворечивое (реалистичное) изменение всей группы факторов проекта, проверяемых на риск. В качестве возможных вариантов целесообразно построить три сценария: пессимистичный, оптимистичный и наиболее вероятный (средний).

Метод ставки процента с поправкой на риск. Данный метод включает в расчеты увеличение нормы дисконта, путем включения в нее премии за риск.

Существует две группы методов – агрегированные и пофакторные, учитывающие соответственно риск сразу целиком и каждый вид риска в отдельности.

Группа агрегированных методов.

Метод β -коэффициента (концепция β -коэффициента) для расчета нормы дисконта используют модель оценки капитальных активов *CAPM (Capital Assets Prices Model)*:

$$R = R_f + \beta(R_m - R_f),$$

где R – требуемая инвестором ставка дохода (на собственный капитал), R_f – безрисковая ставка дохода, β – коэффициент бета, R_m – общая доходность рынка в целом (среднерыночного портфеля ценных бумаг).

Метод средневзвешенной стоимости капитала, WACC (Weighted Average Cost of Capital). Надо заметить, что метод β -коэффициента используется для установления ставки дисконта только собственного капитала. Если необходимо установить ставку дисконта для денежного потока всего инвестированного капитала, используют метод средневзвешенной стоимости капитала:

$$R_{WACC} = R_c g_c + R_z g_z,$$

где R_c – стоимость собственного капитала (требуемая отдача на акции); R_z – стоимость заемного капитала (ставка процента по займу); g_c, g_z – доли собственного и заемного капитала в общем капитале проекта.

Метод дерева решений. Позволяет рассмотреть более сложные решения в условиях риска. Если имеют место два или более последовательных множества решений, причем последующие решения основываются на результатах предыдущих, и (или) два или более множества состояний среды (появляется цепочка решений, вытекающих одно из другого, которые соответствуют

событиям, происходящим с некоторой известной или заданной вероятностью), используется «дерево решений». С его помощью оценивают риск по проектам, при реализации которых инвестирование средств происходит в течении длительного времени.

1.3.3. Методы минимизации рисков

1.3.3.1. Общие подходы к классификации методов снижения рисков

Управление риском – это совокупность методов, приемов и мероприятий, позволяющих в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и принимать меры к снижению негативных последствий.

Эффективность управления факторами риска во многом зависит от выбора метода для реализации поставленной задачи.

В реальных экономических ситуациях, когда на проект воздействуют самые разнообразные факторы риска можно использовать конкретные различные способы снижения уровня риска. Многообразие применяемых методов управления хозяйственным риском в общем виде можно разделить на четыре типа (смотри таблицу 1.3.3):

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

Таблица 1.3.3– Методы управления риском на предприятиях.

Типы методов управления рисками	Виды мер управления рисками на промышленном предприятии
Методы уклонения от риска	Отказ от ненадежных партнеров ¹ Отказ от инновационных проектов* Страхование хозяйственной деятельности ² Создание региональных или отраслевых структур взаимного страхования и систем перестрахования** Поиск «гарантов»
Методы локализации риска	Выделение «экономически опасных» участков в структурно или финансово самостоятельные подразделения (внутренний венчур) Образование венчурных предприятий Последовательное разукрупнение предприятий

* – методы управления рисками, не ведущие к увеличению прибыли и развитию предприятий;

** – методы управления рисками, трудноприменимые в данный момент развития экономики страны

Типы методов управления рисками	Виды мер управления рисками на промышленном предприятии
Методы диссипации риска	Интеграционное распределение ответственности между партнерами по производству (образование акционерных обществ, обмен акциями и т.д.) Выпуск корпоративных облигаций ** Синдицированный кредит** Диверсификация видов деятельности Диверсификация рынков сбыта и зон хозяйствования (расширение круга партнеров–потребителей) Расширение закупок сырья, материалов, комплектующих и т.п. Распределение риска по этапам работы (по времени) Диверсификация инвестиционного портфеля предприятия
Методы компенсации риска	Внедрение стратегического планирования Прогнозирование внешней экономической обстановки в стране, регионе хозяйствования** Мониторинг социально–экономической и нормативно–правовой среды Создание системы резервов на предприятии Активный целенаправленный (агрессивный) маркетинг Создание союзов, ассоциаций, фондов взаимовыручки и взаимной поддержки и.д. Лоббирование законопроект, нейтрализующих или компенсирующих предвидимые факторы риска Эмиссия конвертируемых привилегированных акций Борьба с промышленно–экономическим шпионажем

1.3.3.2. Методы уклонения от риска

Наиболее распространены в практике *методы уклонения*. Такими методами пользуются руководители, которые предпочитают не рисковать. Руководители такого типа отказываются от услуг ненадежных партнеров, стремятся работать только с контрагентами (потребителями и поставщиками), убедительно подтвердившими свою надежность. Руководители этого типа избегают участия в коммерческих или производственных проектах, где необходимо расширять круг партнеров. Ради исключения риска срыва производственной программы из–за нарушения графиков поставки сырья, материалов и комплектующих, предприятия отказываются от услуг сомнительных или неизвестных поставщиков. При этом стремление избежать

риска бывает столь сильным, что могут быть отброшены даже относительно консервативные способы получения большей прибыли.

Отказ от реализации новых бизнес-идей, инновационных проектов при рыночной экономике приводит к потере конкурентоспособности, застою и банкротству предприятия. Современный руководитель должен быть предприимчивым, то есть способным идти на риск, принимать новые инновационные проекты и идеи. Уклонение от риска помогает его избежать, но не увеличивает прибыли и не развивает предприятие. Руководитель предприятия или инвестор, излишне страхуя себя от потерь, избегает рискованных вложений капитала, упуская выгоду.

Существует и другая возможность уклонения, состоящая в попытке перенести риск на какое-нибудь третье лицо. С этой целью прибегают к страхованию своих действий или «поиску гарантов», полностью перекладывая на них свой риск. Страхование вероятных потерь служит не только надежной защитой от неудачных решений, что само по себе очень важно, но также повышает ответственность руководителей предприятий, принуждая их серьезнее относиться к разработке и принятию решений, регулярно проводить превентивные защитные меры в соответствии со страховым контрактом. В более широком плане предприятие может даже выступить с инициативой создания региональной системы взаимного страхования финансово-хозяйственных сделок и соответствующей системы перестрахования и др.

Однако стоит отметить, что такие популярные механизмы уклонения от риска, как страхование неприменимы во многих ситуациях, с которыми сталкиваются промышленные предприятия, особенно в ситуации современной экономики, там, где не ослабевают инфляционные процессы и там, где нет достаточной и надежной страховой статистики. Прежде всего, это характерно для предприятий, осваивающих новые виды продукции или новые технологии, так как для таких случаев страховые компании еще не располагают статистическими данными, необходимыми для проведения расчетов, обосновывающих размеры страховых премий и взносов, и потому не страхуют эти виды рисков. Поэтому выбор действий для снижения риска следует начинать с выяснения, является ли данный фактор риска предметом страхования или нет. При нестрахуемом риске следует обратиться к рассмотрению других методов нейтрализации риска.

1.3.3.3. Методы локализации риска

Метод локализации риска используется в том случае, если удастся достаточно четко и конкретно определить профиль риска и идентифицировать его источники. Выделив экономически наиболее опасный участок или этап деятельности, он становится более контролируемым и таким образом снижается финальный уровень риска предприятия. Для реальных высокорисковых проектов создаются дочерние, венчурные предприятия. Наиболее рискованная часть проекта локализуется в пределах вновь созданной и сравнительно небольшой автономной фирмы. В менее сложных случаях вместо

самостоятельного юридического лица образуются специальные подразделения, например, с выделенным учетом по балансу.

Подобные методы получили распространение в крупных производственных компаниях промышленно развитых стран при внедрении инновационных проектов, освоении новых видов продукции, коммерческий успех которых вызывает большие сомнения. Как правило, это такие виды продукции, для освоения которых требуются интенсивные НИОКР либо использование новейших научных достижений, еще не апробированных промышленностью.

1.3.3.4. Методы диссипации риска

Методы диссипации риска представляют собой более гибкий инструмент управления. В этом случае предприятие стремится уменьшить уровень собственного риска, привлекая к решению общих проблем в качестве партнеров другие предприятия и физические лица. Для этого могут создаваться акционерные общества, финансово–промышленные группы; предприятия могут приобретать акции друг друга или обмениваться ими, вступать в различные консорциумы, ассоциации, концерны. Интеграция может быть либо вертикальной (или диагональной) – объединение нескольких предприятий одного подчинения или одной отрасли для проведения согласованной ценовой политики, разделения зон хозяйствования и т.п., либо горизонтальной – по последовательности технологических переделов, операций снабжения и сбыта. При этом достигается дополнительный эффект, состоящий в том, что на входах и выходах предприятия создаются островки предсказуемого товарного рынка, надежного долговременного спроса и таких же поставок изделий, необходимых для производства продукции. В некоторых случаях бывает возможным распределение общего риска по времени или по этапам реализации некоторого долгосрочного проекта или стратегического решения.

Очевидным инструментом разделения рисков может быть выпуск облигаций и синдицированный кредит. При нынешней нормативно–правовой базе государства существуют некоторые препятствия для разделения рисков таким способом.

Синдицированный займ – понятие для белорусской экономики новое и, следовательно, пока отсутствует нормативно–правовая база, и банкам, желающим разделить риск, следует опираться лишь на добровольную деловую этику и порядочность ее партнеров. Например, на стадии разработки проекта банк–организатор, хорошо знающий предприятие, должен раскрыть перед привлекаемыми к синдикации коллегам информацию о потенциальном заемщике. После этого коллегам ничто не мешает воспользоваться плодами труда банка организатора и перехватить привлекательного заемщика.

К диссипативным методам управления риском относятся также различные варианты диверсификации:

- диверсификация деятельности – увеличение числа используемых или готовых к использованию технологий, расширение ассортимента выпускаемой продукции или спектра предоставляемых услуг, ориентация на различные группы потребителей и т.п. – достаточно хорошо изученный в теории

маркетинга способ снижения риска, обретения экономической устойчивости и самостоятельности;

- диверсификация рынка сбыта – работа одновременно на нескольких товарных рынках, распределение поставок между многими потребителями, при этом желательно стремиться к равномерному распределению долей каждого контрагента в общем объеме выпуска, чтобы отказ нескольких из них не сорвал производственно–сбытовую программу в целом;

- диверсификация закупочного сырья и материалов предполагает взаимодействие со многими поставщиками, позволяя ослабить зависимость предприятия от отдельных ненадежных поставщиков сырья, материалов и комплектующих; при нарушении контрагентом графика поставок по самым разным, в том числе и по объективным причинам (аварии, банкротство, форс–мажорные обстоятельства и т.п.), предприятие сможет безболезненно переключиться на работу с другим поставщиком того же или аналогичного субпродукта.

Естественно, такие методы смягчения последствий риск усложняют работу отделов материально–технического снабжения и сбыта и, скорее всего, вызовут их явное или скрытое сопротивление. Именно поэтому руководство предприятия, используя методы диссипации риска в целях поддержания своей экономической устойчивости, должно систематически контролировать такие показатели, как количество партнеров и их доля в общем объеме закупок и поставок данного предприятия, стимулируя постоянное расширение круга партнеров и равномерность распределения объемов материальных потоков между ними и предприятием.

Диверсификация инвестиционного портфеля предприятия подразумевает отдачу предпочтения программам реализации нескольких проектов относительно небольшой капиталоемкости перед программами, состоящими из единственного инвестиционного проекта, который, поглотив практически все резервы предприятия, не оставит возможностей для маневра.

Аналогичные диверсификационные приемы снижения риска возможны и применительно к другим направлениям деятельности или элементам стратегии предприятия.

1.3.3.5. Методы компенсации риска

Методы компенсации риска используются на предприятиях, осуществляющих стратегическое планирование. Эффективны в том случае, если процесс разработки стратегии пронизывает буквально все сферы деятельности предприятия. Позволяют найти узкие места в производственном цикле, вскрыть источники ослабления рыночных позиций предприятия в своем секторе рынка и в итоге заранее идентифицировать специфический профиль факторов риска данного предприятия в стратегической перспективе. Разработанный на основе изучения потенциала стратегический план будет, естественно, включать комплекс компенсирующих мероприятий, план использования и подключения резервов и т.д.

Разновидностью этого метода можно считать метод прогнозирования внешней экономической обстановки. Суть этого метода заключается в периодической разработке сценариев развития и оценке будущего состояния среды хозяйствования предприятия, в прогнозировании поведения партнеров и конкурентов, изменения в секторах и сегментах рынка, на которых работает данное предприятие, и, наконец, в региональном и общеэкономическом прогнозировании.

Разумеется, эти прогнозы немыслимы без отслеживания текущей информации о соответствующих процессах. Существует еще один важный и эффективный метод – мониторинг социально–экономической и нормативно–правовой среды. Реализуется этот метод компенсации риска путем приобретения актуализируемых компьютерных систем нормативно–справочной информации и подключения к сетям коммерческой информации, проведения собственных прогнозно–аналитических исследований, заказа соответствующих услуг консультационных фирм и отдельных консультантов. Полученные в результате данные позволяют уловить новые тенденции во взаимоотношениях хозяйствующих субъектов, заблаговременно подготовиться к нормативным новшествам, предусмотреть необходимые меры для компенсации потерь от изменения правил ведения хозяйственной деятельности, быстро и своевременно скорректировать тактические и стратегические планы предприятия.

Метод создания системы резервов очень близок к страхованию, но сосредоточенному внутри предприятия. На предприятии создаются резервы запасов сырья, материалов и комплектующих, резервных фондов денежных средств, формируются планы их развертывания в кризисных ситуациях, не задействуются свободные мощности, устанавливаются как бы впрок новые контакты и связи.

Надо отметить, что при относительно низком уровне инфляции обнаруживается явное предпочтение финансовым резервам, которые могут выступать в форме накопления собственных денежных страховых фондов, подготовки «горячих» кредитных линий на случай непредвиденных затрат, использование залогов и т.п. Следовательно, для предприятия актуальным становятся задачи выработки финансовой стратегии, политики управления своими активами и пассивами, организация их оптимальной структуры и обеспечение достаточной ликвидности вложенных средств.

В планах развертывания резервов должно быть задействовано использование резервов внутренней среды предприятия, возможностей его самосовершенствования – от обучения и тренинга персонала в соответствии с его склонностью к риску до выработки специфической корпоративной культуры. Руководители предприятий должны выяснить собственный психологический тип и, если он не соответствует требованиям работы в условиях неопределенности и риска, постараться изменить его. Для этого имеются апробированные методики и подходы, есть и фирмы, специализирующиеся на решении такого рода задач. Если руководитель меняет отношение к риску, то уже одно это может стать фактором высвобождения

внутренних ресурсов руководящего (да и не только) персонала, повышающим успешность предприятия.

Метод активного целенаправленного маркетинга заключается в формировании интенсивного потребительского спроса на свою продукцию, используя различные маркетинговые приемы и методы: сегментация рынка, оценка емкости рынка, организация рекламных компаний, включая всестороннее информирование потенциальных потребителей и инвесторов о наиболее благоприятных свойствах продукции и предприятия в целом, анализ поведения конкурентов, выработка стратегии конкурентной борьбы, разработка политики и мер управления издержками и т.п.

Одним из примеров компенсационного антирискового поведения предприятий, обеспечивающего защиту экономических интересов путем предотвращения утечки информации и работы с персоналом, являются способы борьбы с различными проявлениями промышленно-экономического шпионажа. Как показывают исследования, утечка конфиденциальной для данного предприятия информации происходит в основном через персонал. Поэтому в отечественной практике распространены следующие приемы, частично заимствованные из опыта развитых стран:

- придание информации статуса коммерческой тайны;
- введение специального ограничительного делопроизводства;
- разбивка массивов информации на отдельные блоки с ранжированным доступом к ней сотрудников;
- воспитание у персонала чувства ответственности, корпоративной чести, навыков защиты конфиденциальной корпоративной информации;
- применение аппаратных средств защиты от промышленно-экономического шпионажа (создание препятствий визуальному наблюдению и дистанционному прослушиванию, нейтрализация паразитных электромагнитных излучений и наводок, использование технических средств обнаружения несанкционированных подслушивающих и записывающих устройств, применение программно-технических средств защиты информации, передаваемой по каналам связи и обработки информации).

К сожалению, редко, но проводится предупредительная работа персоналом, направленная на воспитание чувства ответственности, выработку навыков защиты конфиденциальной информации предприятия и т.п. В государствах с развитой экономикой необходимый уровень защиты подобной информации в дополнение к этому достигается еще и мерами административного и организационного характера, которые обеспечивают высокий корпоративный дух, низкую текучесть кадров, реальное участие сотрудников в управлении предприятием.

1.4. ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РАЗЛИЧНЫХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ РИСК–МЕНЕДЖМЕНТА

1.4.1. Приемлемый риск и его анализ

1.4.1.1. Концепция приемлемого риска

Концепция приемлемого риска является весьма продуктивной, будучи примененной к деятельности производственных предприятий, постулирующей возможность рационального воздействия на уровень риска и доведения его до приемлемого значения.

Концепция приемлемого риска основывается на двух подтвержденных практикой и здравым смыслом утверждениях: признании невозможности полного устранения факторов риска и существовании возможности всегда найти меры снижения воздействия этих факторов на деятельность промышленного предприятия до приемлемого уровня.

Руководствуясь этой концепцией для достижения выбранной цели, как правило, удается найти решение, обеспечивающее некоторый компромиссный уровень риска, соответствующий балансу между ожидаемой прибылью и угрозой возможных потерь.

Применение концепции приемлемого риска направляет на решения, обоснованные сбором и анализом информации о возможных рисковых событиях и реализацией комплекса мероприятий по предотвращению возникновения, смягчению или нейтрализации последствий проявления возникших факторов риска.

Согласно *концепции приемлемого риска*, он состоит в следующем:

Во–первых, риск – это не статистическая характеристика, а управляемый параметр, на его уровень можно и необходимо оказывать воздействие.

Во–вторых, так как воздействие можно оказывать только на известный риск, то к нему следует относиться рационально, то есть надо изучать и анализировать ситуацию среды хозяйствования, постоянно собирать и изучать информацию, выявлять и идентифицировать факторы риска, оценивать их последствия и разрабатывать меры предотвращения и снижения их воздействий на предприятие.

В–третьих, для корректного учета риска в деятельности производственного предприятия полезно различать стартовый уровень риска или риск замысла, первоначальной идеи, проекта решения или варианта стратегии и финальный уровень риска или риск проработанного варианта решения. Проработанное решение дополнено анализом риска и разработанным комплексом мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие факторов риска на деятельность промышленного предприятия.

Для каждого отдельно взятого предприятия, вида предпринимательской деятельности и отрасли уровень приемлемого риска будет различным. Установленный на предприятии нормативный и приемлемый уровень риска может меняться в зависимости от состояний внешней и внутренней среды функционирования предприятия на момент принятия решения.

Современная концепция приемлемого риска в стратегическом планировании исходит из признания того факта, что всегда существует риск не реализовать намеченный план, так как невозможно полностью устранить потенциальные причины, которые могут привести к нежелательному развитию событий и в результате – к отклонению от выбранной цели. Вместе с тем известно, что для достижения выбранной главной цели всегда можно найти решение, обеспечивающее некоторый компромиссный «приемлемый» уровень риска, который соответствует определенному балансу между ожидаемой выгодой и угрозой потерь.

Экономический выбор приемлемого уровня воздействия риска осуществляется на основе метода экономического анализа безопасности. Согласно этому методу, критерием оптимального уровня безопасности служит минимум величины Q , представляющей собой сумму двух составляющих: $Q_1(r)$ – приведенных расходов на снижение воздействия рисков (обеспечение безопасности) и $Q_2(r)$ – прямого ущерба, возникающего в результате воздействия риска r .

Графическая иллюстрация определения приемлемого уровня риска $r_{\text{прием}}$ представлена на рисунке 1.4.1.

Величина приемлемого уровня риска зависит от состояния и характера воздействия факторов внешней и внутренней среды предприятия (организации), от отношения к риску руководителя, принимающего решения. Чем выше уровень развития экономики, производственных отношений, культуры безопасности, тем выше уровень требований к безопасности деятельности субъекта, т. е. тем ниже значение приемлемого (допустимого) риска.

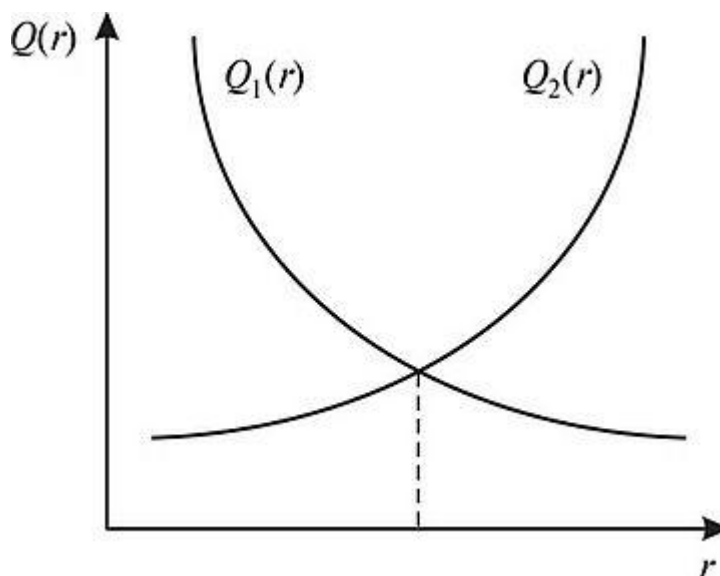


Рисунок 1.4.1– График определения величины приемлемого уровня риска.

Использование концепции приемлемого риска в деятельности предприятия позволяет:

1. Принимая хозяйственные решения, учитывать возможность снижения уровня «стартового» риска до приемлемого «финального» значения риска.

2. Выявлять потенциально возможные для данного предприятия ситуации и факторы риска, которые могут явиться причиной нежелательного развития событий, а в итоге – недостижения поставленных стратегических целей.

3. Оценивать характеристики возможного ущерба, обусловленного проявлением факторов риска и последующим нежелательным развитием событий.

4. Планировать заблаговременно меры по снижению риска на стадии подготовки хозяйственных решений и при необходимости осуществлять их с целью снижения риска до приемлемого уровня.

5. Учитывать при принятии решений расходы, связанные с предварительным анализом и оценкой риска и подготовкой мероприятий по достижению приемлемого «финального» уровня риска.

Управление рисками опирается на результаты оценки рисков, технологический и экономический анализ потенциала и среды функционирования предприятия, действующую и прогнозируемую нормативную базу хозяйствования, экономико–математические методы, маркетинговые и другие исследования. Следовательно, в ходе разработки стратегии предприятия концепция приемлемого риска реализуется в виде комплекса двусторонних процедур: оценки и управления риском.

Оценка риска – совокупность регулярных процедур анализа риска, т. е. сбор информации, идентификация источников его возникновения, определение возможных масштабов последствий появления факторов риска и роли каждого источника в общем профиле рисков данного предприятия с целью определения его величины. Оценка рисков стратегии предприятия строится на всестороннем (научном, техническом, технологическом, маркетинговом, социологическом и т.д.) изучении предприятия и среды его функционирования, источников риска, анализе внешних и внутренних факторов риска, прогнозировании показателей оценки уровня рисков, а также в установлении механизмов и моделей взаимосвязи показателей и факторов риска.

Объектом оценки и управления рисками на предприятии является стратегическое решение предприятия, стратегический план, содержащий ряд утверждений относительно будущего развития внешней по отношению к предприятию среды, рекомендаций по образу действия руководства и коллектива предприятия, прогнозных высказываний о реакциях на планируемые стратегические мероприятия потребителей продукции, поставщиков сырья, конкурентов и т.д. После того как риск оценен, необходимо разработать методические подходы к управлению рисками на предприятии.

1.4.1.2. Понятие управления рисками

Целостной теории управления риском, или *риск–менеджмента*, в отечественной экономической науке пока нет. Общий концептуальный подход к управлению хозяйственным риском заключается в выявлении возможных последствий предпринимательской деятельности в рискованных ситуациях; разработке мер, не допускающих, предотвращающих или уменьшающих ущерб

от воздействия до конца не учтенных рисков факторов, непредвиденных обстоятельств.

Риск–менеджмент представляет собой совокупность методов, приемов и мероприятий, которые в определенной степени позволяют спрогнозировать наступление рисков событий и принимать меры к исключению или снижению отрицательного следствия наступления риска.

Ключевыми свойствами системы риск–менеджмента являются:

Системный характер управления рисками. Это свойство предполагает комплексное исследование совокупности возможных рисков как единого целого, с учетом их взаимосвязей и ожидаемых результатов. Такое исследование предполагает рассмотрение следующих аспектов риск–менеджмента:

целостность – ориентация на общую оценку совокупности рисков и исключение отрицательных результатов с учетом характера их взаимодействия;

комплексность – изучение совокупности рисков, включая их взаимосвязь, множества возможных результатов исхода рисков события и принимаемых мер к исключению или снижению риска;

способность системы к интеграции новых элементов – возможность гибкого реагирования всей системы на появление новых рисков, в том числе и порожденных самой системой управления риском.

Сложная структура управления риском. Это свойство предполагает анализ совокупности рисков, т.е. значительную неоднородность природы их проявления, а также особенности взаимодействия и возможность применения системы управления риском для решения проблем разного уровня. В данном исследовании следует учитывать некоторые аспекты риск–менеджмента:

многофункциональность и универсальность– способность исключать риски с различной природой проявления и возможными исходами;

модульность – сочетание возможных процедур управления риском в разных ситуациях, что позволяет учесть специфику конкретной рисков ситуации и при необходимости найти решение для индивидуального случая;

многоуровневость – нахождение наилучшего алгоритма принятия управленческих решений, который обеспечивает адекватное распределение полномочий и ответственности[27, с.100].

Высокая результативность системы управления риском. Это свойство предполагает способность совокупности мер риск–менеджмента к снижению вероятности возникновения отрицательного исхода событий и к преодолению их последствий. Система управления риском для обеспечения предоставленных требований должна соответствовать следующим аспектам:

гибкость и адаптивность – значительная скорость реагирования, способность к адаптации к постоянно модифицирующимся условиям стремительно справляться с неблагоприятными ситуациями;

адекватность – соответствие реализуемых мероприятий управления риском, выражается в способности оперативно выявлять возможные ресурсы, необходимые для достижения ожидаемых результатов;

эффективность – способность преодолевать влияние отрицательных исходов негативных ситуаций при минимальном объеме возможных ресурсов. Система риск–менеджмента должна обеспечивать чистый эффект, т.е. затраты на управление риском и размер потенциального ущерба в результате реализации методов управления должны быть меньше возможного ущерба до проведения мер по защите наступления рокового события.

Таким образом, система риск–менеджмента характеризуется как обособленная система управления, принимаемая относительно определенной рискованной ситуации.

Из множества *принципов управления рисками* можно выделить основные:

- нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;
- необходимо думать о последствиях риска;
- нельзя рисковать всем ради малого.

Первый принцип требует, чтобы предприниматель:

- определил максимальный ущерб в результате отрицательного отклонения от среднеожидаемого значения;
- оценил вероятность наступления катастрофического риска;

Второй принцип. Принять решение об управлении риском (отказ от риска; передача риска, т.е. страхование или хеджирование; принятие риска на свою ответственность) на основе прогнозных значений максимального ущерба в случае наступления рискованной ситуации.

Третий принцип предполагает соизмерение прогнозируемого дохода с ожидаемыми потерями.

Предпринимательская деятельность характеризуется широким спектром рисков, поэтому управление риском должно представлять собой реальную систему мероприятий по преодолению неблагоприятных последствий наступления рискованного события. Это значит, что идентификацию рисков рекомендуется проводить в два этапа:

идентификация отдельных видов рисков. Этот анализ позволяет выбрать результативные инструменты управления для каждого вида риска.

исследование совокупности рисков, позволяет определить совокупное влияние рисков на объект.

Исследование риска в комплексе с источниками неопределенности, связанными с проявлением отдельных рисков, предполагает еще один аспект – степень взаимосвязи между рисками. В этой взаимосвязи исследование рисков в их совокупности дает следующие преимущества:

- результативная организация поступления информационных массивов, которая позволяет найти комплексное решение проблемы;
- обеспечение безопасности принимаемых решений, в том числе отсутствие информационных утечек, своевременность принятия решений и преодоление административных барьеров;
- полный учет возможных ресурсных и временных ограничений для принятия решений для наиболее действенного управления ресурсами.

Сочетание всех требований с учетом особенностей конкретных рисков на основе индивидуального подхода делает систему управления риском адекватной и гибкой [3, с.163].

Обобщая все вышесказанное можно сделать вывод, что основными приемами управления риском являются:

избежание риска – отказ от рискованной ситуации, при этом возможно понести потери от неиспользованных возможностей.

снижение степени риска – снижение вероятности наступления рискованной ситуации и объема отрицательных последствий. Здесь имеется в виду передача риска третьим лицам – страховой компании, или метода диверсификации;

принятие риска – оставление всего или части риска за лицом, принимающим решение покрыть возможные убытки за счет собственных средств.

Выбор метода управления риском должен осуществляться на основе следующих правил:

Максимум выигрыша, максимальный результат при приемлемом риске;

Оптимальное сочетание выигрыша и величины риска, т.е. вариант, у которого соотношение дохода и потерь наибольшее;

Оптимальная вероятность результата, т.е. выбор варианта, у которого выигрыш максимальный[26, с 98].

Основная цель управления риском – получение оптимальной прибыли при оптимальном, приемлемом соотношении прибыли и риска для лица, принимающего решение.

Взаимосвязь между системой риск-менеджмента фирмы и стратегией её развития является двусторонней: не только стратегия обуславливает политику управления риском, но и в наличии обратной связи, т.е. выбор варианта управления риском может предполагать корректировку стратегии. Этот факт можно объяснить специфическим влиянием риска на следующие цели фирмы:

- продолжение операций. Действие, возникшее после реализации рискованной ситуации, может привести к отрицательным последствиям (убытки, банкротство фирмы). Стратегия фирмы должна предусматривать вероятность возникновения такой ситуации;

- стабильность операций и (или) денежных потоков. Риски, влияющие на этот фактор, встречаются наиболее часто. В целом организация сохраняет свой бизнес, но появляются значительные проблемы в достижении стратегических целей при реализации таких рисков. В таких случаях стратегия фирмы нуждается в корректировке;

- прибыльность операций. Прибыльность операций – необходимое условие деятельности организации в долгосрочной перспективе, но для достижения цели фирма может позволить себе краткосрочный период деятельности убыточной работы;

- рост. Стратегия деятельности фирмы в сегодняшних условиях экономики предполагает ее рост. Поэтому анализ рисков, влияющих на данный фактор, следует рассматривать, как неотделимую часть стратегии развития. Если при

формировании стратегии не учтены подобные риски, реализация мероприятий по управлению рисками может потребовать ее пересмотра или отказа;

• прочие цели. Стратегия организации также может включать реализацию инновационных целей. Достижение таких целей может сопровождаться появлением определенных рисков. Проведенный анализ указывает на тесную связь между стратегией фирмы и системой риск-менеджмента, что свидетельствует о необходимости выявления риска и определении мер по управлению этими рисками.

Единство системы риск-менеджмента и менеджмента фирмы выявляется не только на этапе координирования целей, но и на этапе принятия решений. Это означает, что менеджерам необходимо учесть специфику организационной структуры организации и специфику возможных рисков и мероприятий по управлению ими.

На практике возможны ситуации, когда выгоднее передать систему управления риском или ее отдельные функции сторонним организациям. Такой подход по управлению рисками называется аутсорсингом управления рисками (*Risk management outsourcing*). Эти услуги оказывают страховые компании и брокеры. Если же речь идет о финансовых рисках, то банки и другие финансовые компании.

Преимущества аутсорсинга управления рисками:

1. организация освобождается от реализации сложных мероприятий риск-менеджмента и необходимости найма высокооплачиваемых профессионалов;
2. проведение определенных мероприятий своими силами может быть дороже, т.е. фирма экономит на возможных издержках;
3. у организации появляется возможность сконцентрироваться на основной деятельности;
4. приобретение преимущества от комплексного обслуживания, включающего как систему управления риском, так и прочие услуги в области аутсорсинга (например, обслуживание локальной сети);
5. диверсификация риска обеспечивает приемлемый уровень ущерба.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что риск-менеджмент должен быть согласован с особенностями организационной структуры организации, так как система управления риском будет безрезультатной, если предполагаемые мероприятия не соответствуют основным потребностям организации. Данный факт является основным недостатком аутсорсинга управления риском.

1.4.2. Финансовые риски, особенности их анализа и управления

1.4.2.1. Характеристика основных видов финансовых рисков

Под финансовым риском предприятия понимается вероятность возникновения неблагоприятных финансовых последствий в форме потери дохода и капитала в ситуации неопределенности условий осуществления его финансовой деятельности.

Финансовые риски предприятия характеризуются большим многообразием и в целях осуществления эффективного управления ими классифицируются по следующим основным признакам:

По видам. Этот классификационный признак финансовых рисков является основным параметром их дифференциации в процессе управления. Характеристика конкретного вида риска одновременно дает представление о генерирующем его факторе, что позволяет "привязать" оценку степени вероятности возникновения и размера возможных финансовых потерь по данному виду риска к динамике соответствующего фактора. Видовое разнообразие финансовых рисков в классификационной их системе представлено в наиболее широком диапазоне. При этом следует отметить, что появление новых финансовых инструментов и другие инновационные факторы будут соответственно порождать и новые виды финансовых рисков.

На современном этапе к числу основных видов финансовых рисков предприятия относятся следующие:

Риск снижения финансовой устойчивости (или риск нарушения равновесия финансового развития). Этот риск генерируется несовершенством структуры капитала (чрезмерной долей используемых заемных средств), порождающим несбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков предприятия по объемам. Природа этого риска и формы его проявления рассмотрены в процессе изложения действия финансового левериджа. В составе финансовых рисков о степени опасности (генерированные угрозы банкротства предприятия) этот вид риска играет ведущую роль.

Риск неплатежеспособности предприятия. Этот риск генерируется снижением уровня ликвидности оборотных активов, порождающим разбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков предприятия во времени. По своим финансовым последствиям, этот вид риска также относится к числу наиболее опасных.

Инвестиционный риск. Он характеризует возможность возникновения финансовых потерь в процессе осуществления инвестиционной деятельности предприятия. В соответствии с видами этой деятельности разделяются и виды инвестиционного риска – риск реального инвестирования и риск финансового инвестирования. Все рассмотренные виды финансовых рисков, связанных с осуществлением инвестиционной деятельности, относятся к так называемым "сложным рискам", подразделяющимся в свою очередь на отдельные их подвиды. Так, например, в составе риска реального инвестирования могут быть выделены риски несвоевременного завершения проектно–конструкторских работ; несвоевременного окончания строительно–монтажных работ; несвоевременного открытия финансирования по инвестиционному проекту;

потери инвестиционной привлекательности проекта в связи с возможным снижением его эффективности и т.п. Так как все подвиды инвестиционных рисков связаны с возможной потерей капитала предприятия, они также включаются в группу наиболее опасных финансовых рисков.

Инфляционный риск. В условиях инфляционной экономики он выделяется в самостоятельный вид финансовых рисков. Этот вид риска характеризуется возможностью обесценения реальной стоимости капитала (в форме финансовых активов предприятия), а также ожидаемых доходов от осуществления финансовых операций в условиях инфляции. Так как этот вид риска в современных условиях носит постоянный характер и сопровождает практически все финансовые операции предприятия, в финансовом менеджменте ему уделяется постоянное внимание.

Процентный риск. Он состоит в непредвиденном изменении процентной ставки на финансовом рынке (как депозитной, так и кредитной). Причиной возникновения данного вида финансового риска (если элиминировать ранее рассмотренную инфляционную его составляющую) является изменение конъюнктуры финансового рынка под воздействием государственного регулирования, рост или снижение предложения свободных денежных ресурсов и другие факторы. Отрицательные финансовые последствия этого вида риска проявляются в эмиссионной деятельности предприятия (при эмиссии как акций, так и облигаций), в его дивидендной политике, в краткосрочных финансовых вложениях и некоторых других финансовых операциях.

Валютный риск. Этот вид риска присущ предприятиям, ведущим внешнеэкономическую деятельность (импортирующим сырье, материалы и полуфабрикаты и экспортирующим готовую продукцию). Он проявляется в недополучении предусмотренных доходов в результате непосредственного взаимодействия изменения обменного курса иностранной валюты, используемой во внешнеэкономических операциях предприятия, на ожидаемые денежные потоки от этих операций. Так, импортируя сырье и материалы, предприятие проигрывает от повышения обменного курса соответствующей иностранной валюты по отношению к национальной. Снижение же этого курса определяет потери предприятия при экспорте готовой продукции.

Депозитный риск. Этот риск отражает возможность невозврата депозитных вкладов (непогашения депозитных сертификатов). Он встречается относительно редко и связан с неправильной оценкой и неудачным выбором коммерческого банка для осуществления депозитных операций предприятия. Тем не менее случаи реализации депозитного риска встречаются не только в нашей стране, но и в странах с развитой рыночной экономикой.

Кредитный риск. Он имеет место в финансовой деятельности предприятия при предоставлении товарного (коммерческого) или потребительского кредита покупателям. Формой его проявления является риск неплатежа или несвоевременного расчета за отпущенную предприятием в кредит готовую продукцию, а также превышения расчетного бюджета по инкассированию долга.

Налоговый риск. Этот вид финансового риска имеет ряд проявлений: вероятность введения новых видов налогов и сборов на осуществление отдельных аспектов хозяйственной деятельности; возможность увеличения уровня ставок действующих налогов и сборов; изменение сроков и условий осуществления отдельных налоговых платежей; вероятность отмены действующих налоговых льгот в сфере хозяйственной деятельности предприятия. Являясь для предприятия непредсказуемым (об этом свидетельствует современная отечественная фискальная политика), он оказывает существенное воздействие на результаты его финансовой деятельности.

Структурный риск. Этот вид риска генерируется неэффективным финансированием текущих затрат предприятия, обуславливающим высокий удельный вес постоянных издержек в общей их сумме. Высокий коэффициент операционного левеидж при неблагоприятных изменениях конъюнктуры товарного рынка и снижении валового объема положительного денежного потока по операционной деятельности генерирует значительно более высокие темпы снижения суммы чистого денежного потока по этому виду деятельности (механизм проявления этого вида риска подробно рассмотрен при изложении вопроса операционного левереджа).

Криминогенный риск. В сфере финансовой деятельности предприятий он проявляется в форме объявления его партнерами фиктивного банкротства; подделки документов, обеспечивающих незаконное присвоение сторонними лицами денежных и других активов; хищения отдельных видов активов собственным персоналом и другие. Значительные финансовые потери, которые в связи с этим несет предприятия на современном этапе, обуславливают выделение криминогенного риска в самостоятельный вид финансовых рисков.

Прочие виды рисков. Группа прочих финансовых рисков довольно обширна, но по вероятности возникновения или уровню финансовых потерь она не столь значима для предприятий, как рассмотренные выше. К ним относятся риски стихийных бедствий и другие аналогичные "форс-мажорные риски", которые могут привести не только к потере предусматриваемого дохода, но и части активов предприятия (основных средств; запасов товарно-материальных ценностей); риск несвоевременного осуществления расчетно-кассовых операций (связанный с неудачным выбором обслуживающего коммерческого банка); риск эмиссионный и другие.

1.4.2.2. Методы анализа финансовых рисков

Основные *критерии* количественной оценки следующие:

1. В рискованной ситуации принимаемое решение должно быть обусловлено с точки зрения вероятности получения ожидаемого результата и возможности его отклонения от средней величины. Оптимальным считается решение, в котором риск наименьший в сравнении с другими вариантами.

2. Решение, принятое в рискованной ситуации, должно оцениваться с точки зрения затрат, требуемых на его реализацию. Наилучшим считается решение с наименьшим объемом затрат.

3. Решение, принятое в рискованной ситуации, должно оцениваться с точки зрения временного лага, требуемого на осуществление рискованного решения. Оптимальным считается решение, для реализации которого необходимо наименьшее количество времени.

Риск – категория теории вероятности, и поэтому методы его количественной оценки базируются на ряде важнейших понятий теории вероятностей и математической статистики. Так, главными инструментами статистического метода расчета риска являются:

1) *математическое ожидание* μ , например, такой случайной величины, как результат финансовой операции $k: \mu = E\{k\}$.

Под результатом финансовой операции k чаще всего понимают ее *доходность (норму дохода)*, т.е. сумму полученных доходов, исчисленную в процентном отношении к сумме произведенных затрат.

2) *дисперсия* σ_k^2 как характеристика степени вариации значений случайной величины k вокруг центра группирования μ (дисперсия – это математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от своего математического ожидания $\sigma_k^2 = E\{(k - \mu)^2\}$);

3) *стандартное отклонение* σ_k ;

4) *коэффициент вариации* $\frac{\sigma_k}{\mu}$, который имеет смысл риска на единицу среднего дохода.

Замечание. Для небольшого набора значений, т.е. малой выборки, *дискретной случайной величины* k_1, k_2, \dots, k_n речь, строго говоря, идет лишь об *оценках перечисленных измерителей риска.*

Так, *средним (ожидаемым) значением выборки*, или *выборочным аналогом математического ожидания*, является величина $\bar{k} = \sum_{i=1}^n k_i p_i$, где p_i –

вероятность реализации значения k_i случайной величины k . Если все значения k_i равновероятны, то ожидаемое значение случайной выборки вычисляется по

формуле $\bar{k} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_i$.

Аналогично, *дисперсия выборки (выборочная дисперсия)* определяется как *среднеквадратичное отклонение в выборке:*

$$Var(k) = \sum p_i (k_i - \bar{k})^2 \text{ или } Var(k) = \frac{1}{n} \sum (k_i - \bar{k})^2.$$

В последнем случае выборочная дисперсия представляет собой *смещенную оценку теоретической дисперсии*. Поэтому предпочтительнее использовать несмещенную оценку дисперсии s_k^2 , которая задана формулой

$$s_k^2 = \frac{1}{n-1} \sum (k_i - \bar{k})^2.$$

Очевидно, что оценка *стандартного (среднего квадратического) отклонения* может быть рассчитана следующим образом $s_k = \sqrt{\sum p_i (k_i - \bar{k})^2}$

$$\text{или } s_k = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (k_i - \bar{k})^2}.$$

Из вышеприведенных формул видно, что оценка *коэффициента вариации* принимает теперь вид $\frac{s_k}{\bar{k}}$.

В экономических системах в условиях риска принятие решений основывается чаще всего на одном из следующих критериев.

1. *Ожидаемого значения \bar{k}* (доходности, прибыли или расходов).
2. *Выборочной дисперсии s_k^2 или стандартного (среднего квадратического) отклонения s_k .*

3. *Комбинации ожидаемого значения \bar{k} и дисперсии s_k^2 или среднего квадратического отклонения выборки s_k .*

Надо отметить, что под случайной величиной k в каждой конкретной ситуации понимается соответствующий этой ситуации показатель, который обычно записывается в принятых обозначениях: m_p – *доходность портфеля ценных бумаг*, IRR – (*Internal Rate of Return*) *внутренняя (норма) доходности* и т.д.

Под *внутренней нормой доходности (IRR)* – наиболее широко используемым критерием эффективности инвестиций – понимают процентную ставку, при которой чистая современная стоимость инвестиционного проекта равна нулю.

Если умножить каждый исход на вероятность его появления, а затем сложить полученные результаты, мы получим средневзвешенную исходов. Весами служат соответствующие вероятности, а средневзвешенная представляет собой *ожидаемое значение*. Так как исходами являются *внутренние нормы доходности (Internal Rate of Return, аббревиатура IRR)*, ожидаемое значение – это *ожидаемая норма доходности (Expected Rate of Return, аббревиатура ERR)*, которую можно представить в следующем виде:

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

где IRR_i , – i -й возможный исход; p_i – вероятность появления i -го исхода; n – число возможных исходов.

Коэффициент вариации. 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:

до 10% – слабая колеблемость;

от 10% до 25% – умеренная;
свыше 25% – высокая.

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

Пример. Рассчитать коэффициент вариации по трем инвестиционным проектам при различных значениях среднеквадратического отклонения и среднеожидаемого дохода по ним. Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1– Расчет коэффициента вариации по трем инвестиционным проектам.

Варианты проектов	Среднеквадратическое (стандартное) отклонение, σ	Средний ожидаемый доход по проекту, ERR_i	Коэффициент вариации, CV
Проект «А»	150	450	0,33
Проект «В»	221	450	0,49
Проект «С»	318	600	0,53

Вывод: Наименьшее значение коэффициента вариации соответствует проекту «А», наибольшее проекту «С». Здесь, несмотря на то, что ожидаемый доход по проекту «С» на 33% выше, чем по проекту «А» $((600-450)/450 \times 100)$, уровень риска по нему, определяемый коэффициентом вариации, выше на 61% $((0,53-0,33)/0,33 \times 100)$.

Субъективные и объективные распределения вероятностей.

Такими методами формируется распределение вероятностей на основании объективных оценок – при условии, что имеются временные ряды или другие фактические данные (такими данными могут быть – доходность акций, облигаций или инвестиционных проектов), которые характеризуют доходность, а также на субъективных (экспертных оценок) величины риска и доходности. Эти данные могут быть использованы для расчета динамических средних значений доходности, которые являются ожидаемыми величинами доходности и дисперсии:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}, \sigma^2 = \frac{(\sum_{i=1}^n R_i - R)^2}{n - 1}.$$

где n – число измерений доходности.

Данные формулы применяются для оценки и анализа выборочных данных, а исходные данные рассматриваются как выборка из более крупной совокупности. Применение временных рядов для составления прогноза основывается на предположении, что имеющиеся тенденции сохранятся и в будущем.

Данный метод неприменим для оценки новых инструментов и проектов.

Распределение вероятностей и доверительные интервалы.

Значительная доля данных для финансового анализа характеризуется нормальным, или логарифмически нормальным распределением. Свойства

нормального распределения точно обуславливают связь между величинами интервала, в котором с установленной доверительной вероятностью осуществятся исходы событий по получению определенной доходности, и средним квадратическим отклонением.

Верно следующее утверждение: 68,3% всех исходов лежит в пределах одного среднего квадратического отклонения ожидаемого значения, 99,5% – в пределах двух средних квадратических отклонений, 99,73% – в пределах трех средних квадратических отклонений. Другие таблицы интервалов, называемых доверительными приведены в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2– Доверительные интервалы нормального распределения.

Вероятность, %	60	70	80	90	95	97	99	99,73
Интервал, $\pm\sigma$	0,84	1,03	1,29	1,65	1,96	2,18	2,58	3,0

Не всегда можно считать, что данные в финансовом анализе имеют нормальное распределение.

Однако, согласно теореме Чебышева, при любом распределении не менее 98% всех исходов событий лежат в пределах трех средних квадратических отклонений от ожидаемого значения[29, с.450].

Доходность и волатильность. Для измерения риска применяется дисперсия, т.е. определяется разброс возможных исходов. Для определения риска как случайной величины применяют *доходность* финансового актива. Пусть период измерения – месяц. Доходы на конец предыдущего месяца обозначаются индексом $i-1$, на конец текущего месяца – i .

Арифметическая или дискретная доходность r определяется как прирост стоимости актива P плюс промежуточные выплаты (дивиденды или купонные платежи D), при этом промежуточные выплаты реинвестируются только в конце месяца:

$$r_i = \frac{P_i + D_i - P_{i-1}}{P_{i-1}}.$$

В долгосрочном прогнозе часто используется геометрическая, или непрерывно наращенная доходность x , которая определяется как натуральный логарифм отношения стоимостей (цен) с учетом промежуточных выплат:

$$x_i = \ln \frac{P_i + D_i}{P_{i-1}}.$$

На практике распределение доходности обычно оценивается по ретроспективе, предполагая, что наблюдения идентичны и независимо распределены. Если N – число наблюдений, то ожидаемая доходность m может быть оценена простой средней x , а риск, вариация оценкой дисперсии. Квадратный корень из оценки дисперсии доходности – стандартное отклонение – оценивается *волатильностью* (изменчивостью):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - x)^2}.$$

Она измеряет риск актива как степень разброса значений доходности вокруг ожидаемого уровня.

Коэффициенты бета и альфа. Одним из распространенных методов оценки рыночного риска является расчет и анализ показателя систематического рыночного риска – бета–коэффициента (β), который оценивает чувствительность риска акции по отношению к риску всего рынка в целом:

$$\beta_i = \frac{Cov(r_j, r_m)}{D(r_m)},$$

где β – бета–коэффициент i -го актива; $Cov(r_j, r_m)$ – ковариация случайных величин доходности i -го актива и рынка (индекса); $D(r_m)$ – дисперсия доходности рынка.

Этот метод основан на модели оценки капитальных активов У.Шарпа (*Capital Asset Pricing Model–CAPM*) и применяется для оценки риска акций, котирующихся на фондовых биржах.

Премия за риск - является одним из косвенных показателей риска, которая рассчитывается: как разность доходности данного актива r_i , которому присущ риск, и доходности безрисковых вложений r_j , в качестве которого на практике часто принимают уровень доходности по казначейским обязательствам США.

Модель *CAPM* предполагает, что премия за систематический риск данной ценной бумаги пропорциональна премии за риск по рыночному портфелю (индексу) с коэффициентом пропорциональности β_i :

$$r_i - r_j = \beta_i (r_m - r_j).$$

На практике премии за риск конкретных активов могут отклоняться от расчетных премий за систематический риск этих активов, и величина этих отклонений может быть охарактеризована как несистематический (специфический) риск активов, который описывается альфа–коэффициентом (α).

Данный коэффициент показывает переоценку или недооценку рынком систематического риска для данного актива:

$$\alpha_i = r_i - r_j - \beta_i (r_m - r_j).$$

На практике проводится статистическое уточнение оценок бета и альфа–коэффициентов с учетом различных моделей регрессионной зависимости.

1.4.2.3. Кредитные риски, способы управления кредитными рисками

Кредитный риск –это риск невыполнения кредитных обязательств, т.е. невозврата суммы кредита и процентов по нему. Опасность возникновения этого вида риска существует при проведении ссудных и других приравненных к ним операций. Эти операции отражаются на балансе, и могут носить также забалансовый характер.

К числу таких операций относятся: предоставление и получение кредитов (займов); размещение и привлечение депозитов; размещение прочих средств; учет векселей; уплата кредитной организацией бенефициару по банковским гарантиям суммы, не взысканной с принципала; денежные требования кредитной организации по сделкам финансирования под уступку денежного требования (факторинг).

Кроме того, кредитный риск появляется при предъявлении требований кредитной организацией: по приобретенным по сделке правам (уступка требования); приобретенным на вторичном рынке закладным; сделкам продажи (покупки) финансовых активов с отсрочкой платежа (поставки финансовых активов); к плательщикам по оплаченным аккредитивам, на получение (возврат) долговых ценных бумаг, акций и векселей, предоставленных по договору займа; требования кредитной организации (лизингодателя) к лизингополучателю по операциям финансовой аренды и др.

Факторы кредитного риска делятся на внешние и внутренние.

Внешние факторы: состояние и перспективы развития экономики страны в целом, денежно–кредитная, внешняя и внутренняя политика государства и возможные ее изменения в результате государственного регулирования. Внешние кредитные риски включают в себя политический, макроэкономический, социальный, инфляционный, отраслевой, региональный, риск законодательных изменений, риск изменения процентной ставки.

Внутренние факторы делятся на две группы. Первая группа связана с *деятельностью банка–кредитора*. К этой группе относятся: качество менеджмента на всех уровнях кредитной организации, тип рыночной стратегии, способность разрабатывать, предлагать и продвигать новые кредитные продукты, адекватность выбора кредитной политики, структура кредитного портфеля, факторы временного риска, квалификация персонала и т.д.

Ко второй группе относятся факторы, связанные с деятельностью заемщика, такие как: кредитный рейтинг заемщика, понижение рыночной стоимости его обязательств, недостаток ликвидных средств и т.д.

Все существующие *модели оценки кредитного риска* можно разделить на следующие:

- по лежащим в их основе математическим методам;
- сфере применения;
- предмету исследования.

Развитие кредитного риск–менеджмента в последние годы было обусловлено применением современных математических методов, таких как анализ выживаемости, вероятностное и статистическое моделирование, математическое программирование, теория игр, нейронные сети и др.

Выделяют два *основных альтернативных подхода к оценке и управлению кредитными рисками*:

- «*внутренний*», в котором банк на основе собственных методик оценивает как ожидаемое значение, так и волатильность будущих потерь вследствие кредитного риска;

- «*рыночный*» подход, который направлен на определение стоимости кредитного риска, устанавливаемый финансовым рынком. Обычно оценка выражается в виде разницы в доходности по инструментам. Связанным с кредитным риском, по сравнению с доходностью по безрисковым (государственным) облигациям или займам.

«Внутренний» подход предполагает, что ожидаемые потери являются функцией вероятности дефолта, стоимости продукта или инструмента, подверженного риску дефолта, и той части этой стоимости, которая будет безвозвратно потеряна в случае дефолта. В той мере, в какой ожидаемые (средние) потери являются прогнозируемыми, они должны рассматриваться как нормальные, регулярно повторяющиеся издержки данного вида деятельности и включаться в цену кредитного продукта. Иначе говоря, средний риск кредитных потерь переносится на контрагентов и клиентов банка через механизм ценообразования оказываемых услуг.

«Рыночный» подход основан на том, что кредитный спред (разница в стоимости двух опционов, когда стоимость проданного выше стоимости купленного) включает в себя указанные выше составляющие кредитного риска и, значит, в нем нет возможности выделить ту часть, которая соответствует ожидаемым потерям и оставшуюся часть, которая взимается как компенсация волатильности потерь. Изменения рыночного спреда прогнозируются на довольно короткие периоды времени (дни или недели). Учет портфельных эффектов осуществляется по аналогии с оценкой рыночного риска в виде показателя *VAR* – по наблюдениям на рынке корреляциям между кредитными спредами. Размер капитала под покрытие потерь определяется аналогично рыночному риску.

«Внутренний» подход предпочитают коммерческие банки для оценки риска ссуд, а «рыночный» преимущественно используют инвестиционные банки, компании и фонды при оценке риска вложений.

1.4.2.4. Процентные риски, способы управления процентными рисками

Процентный риск (согласно материалов Базельского комитета) – риск потенциальной подверженности финансового положения банка воздействию неблагоприятного изменения процентных ставок.

Влияние процентного риска на доходы банка полезно рассмотреть в двух аспектах.

Первый, традиционный подход, где рассматривается влияние изменения процентных ставок на чистый процентный доход банка.

Второй подход, основан на оценке влияния процентного риска на доходы и капитал, делении общей суммы чистого операционного дохода при анализе на процентный и непроцентный. Непроцентные доходы – например, комиссионное вознаграждение, которое получает банк за обслуживание кредитов и различных программ секьютизации активов, оказываются чувствительны к изменению процентных ставок на рынке.

Классификация процентного риска по видам приведена на рисунке 1.4.2.



Рисунок 1.4.2– Классификация процентного риска.

Риск изменения цены активов и пассивов возникает из-за несбалансированности суммы активов и пассивов с плавающей процентной ставкой, а также из-за временного разрыва сроков погашения активов и пассивов с фиксированной процентной ставкой.

Риск изменения кривой доходности связан с несовпадением по времени динамики процентных ставок по активам и пассивам, что приводит к изменению конфигурации и формы кривой графика, отражающего равномерность получения чистого процентного дохода.

Базисный риск возникает в результате:

- привлечения банком ресурсов по одной ставке, а размещения их по другой (размещение средств по плавающей процентной ставке, а привлечение по фиксированной). Чистый процентный доход банка подвержен изменениям вследствие колебаний процентных ставок на рынке. При базовом риске эти колебания зависят от условий установления процентных ставок;

- некорректного учета реальной стоимости ресурсов, в частности затрат, связанных с формированием фонда обязательных резервов, страховых премий в фонд страхования и т.д.

- привлечения и размещения средств в различных валютах.

Опционный риск связан как с использованием непосредственно процентных опционов, так и с осуществлением сделок, контрагенты по которым имеют выбор (опционное условие) даты погашения своих обязательств или требования выплат по обязательствам банка (различные виды облигаций и векселей с условиями опциона «пут» или «кол», кредиты с возможностью досрочного погашения, и т.д.).

Факторы, влияющие на уровень процентного риска, можно подразделить на внешние и внутренние. В национальной экономике уровень риска усиливают в большей степени внешние факторы.

Внешние факторы процентного риска:

- нестабильность рыночной конъюнктуры в части процентного риска;
- правовое регулирование процентного риска;
- политические условия;
- экономическая обстановка в стране;
- конкуренция на рынке банковских услуг;
- взаимоотношения с партнерами и клиентами;
- международные события.

К внутренним факторам процентного риска можно отнести следующие:

• отсутствие четкой стратегии банка в области управления процентным риском;

• просчеты в управлении банковскими операциями, приводящие к созданию рискованных позиций (возникновение несбалансированности структуры и сроков погашения активов и пассивов, неверные прогнозы изменения кривой доходности);

- отсутствие разработанной программы хеджирования процентных рисков;
- недостатки планирования и прогнозирования развития банка;
- ошибки персонала при осуществлении операций.

Основной проблемой на практике является своевременное отслеживание факторов процентного риска, при этом данный процесс должен быть *непрерывным*.

В практической деятельности менеджмент кредитных организаций использует различные модели для определения степени влияния изменения процентных ставок на чистый процентный доход. Среди таких моделей три основные:

- 1) *GAP*–модель;
- 2) Имитационное моделирование;
- 3) Дюрация.

Метод разрывов (GAP–анализ). Сущность *GAP*–анализа заключается в аналитическом распределении активов, пассивов и внебалансовых позиций по заданным временным диапазонам в соответствии с определенными критериями. *GAP* – разница между активами (*RSA*) и пассивами (*RSL*), чувствительными к изменению процентных ставок на рынке.

Применение метода разрывов позволяет провести количественную оценку влияния изменения процентных ставок на чистый процентный доход (процентную маржу).

Недостатки *GAP*–анализа:

- влияние процентных ставок на процентную маржу и прибыль банка производится только по той части активов и пассивов, которые чувствительны к изменению процентных ставок на рынке;
- посредством *GAP*–анализа невозможно оценить потери капитала банка.

GAP–анализ используется банками в управлении процентным риском двояко: для хеджирования риска и со спекулятивными целями. Этот метод не используется для анализа структуры портфеля в целом и ограничивается лишь анализом ближайших результатов, это значит, носит краткосрочный характер.

Имитационное моделирование. Данный метод используется для определения степени подверженности величины чистого процентного дохода и рыночной стоимости капитала влиянию колебаний процентных ставок на изменение структуры баланса.

Сущность метода – в разработанную имитационную модель вводятся данные о текущем состоянии баланса и благоприятные значения уровня процентных ставок. На их основе определяется чистый процентный доход. Затем с учетом различных сценариев развития банка и изменчивости процентных ставок составляется прогнозный баланс и выводится чистый процентный доход. Имитационный анализ позволяет оценить влияние колебания процентных ставок на структуру баланса и капитал банка.

Главное достоинство данного метода – исходит из традиционных правил учета и использует методологию, базирующуюся на *первоначальной стоимости*.

Дюрация – взвешенная средняя, текущая стоимость денежных потоков, которая дает представление о ценовом риске и *выражается в единицах времени*. Дюрация – средневзвешенное время до погашения актива или обязательства. Дюрация рассматривается как основной метод экономической стоимости.

1.4.2.5. Анализ валютного риска, способы управления валютным риском

Валютный риск, или риск курсовых потерь, связан с созданием интернациональных предприятий и банковских учреждений и диверсификацией их деятельности и представляет собой возможность возникновения денежных потерь в результате колебания валютных курсов. При этом изменения валютных курсов происходит в силу таких факторов, как например изменение внутренней стоимости валют, постоянный переток денежных валют из одной страны в другую, спекуляции и т.д.

Ключевой фактор, характеризующий валюту – степень доверия к валюте резидентов и нерезидентов. Этот фактор – сложный многофакторный критерий, состоит из многих показателей (степень открытости страны, либерализации экономики, режим обменного курса, экспортно–импортный баланс страны и т.д.).

Существует классификация валютных рисков. Согласно этой классификации валютные риски подразделяются на:

- Операционный валютный риск;
- Трансляционный валютный риск;
- Экономический валютный риск;
- Скрытые риски.

Операционный валютный риск – в основном связан с торговыми операциями, а также с денежными сделками по финансовому инвестированию и дивидендным платежам. Операционному риску подвержено как движение денежных средств, так и уровень прибыли.

Данный риск можно определить как возможность недополучить прибыль или понести убытки в результате непосредственного воздействия изменений обменного курса на ожидаемые потоки денежных средств.

Экспортер, получающий иностранную валюту за проданный товар, проиграет от снижения курса иностранной валюты по отношению к национальной.

Импортеры, получающие счет-фактуры в иностранной валюте, также сталкиваются с неопределенностью при оценке стоимости импорта в национальной валюте. Для них это становится особенно проблематичным в случае чувствительности сбыта к ценовым изменениям (конкуренты внутренние производители, которые не испытывают воздействия изменений в обменных курсах).

Операционный риск можно уменьшить, если валюта (или валюты) поступлений равны валюте (или валютам) затрат. Простейший пример – экспортер, затраты которого выражены в национальной валюте и который пытается избежать риска, выписывая счета-фактуры также в этой валюте. Опасно выписывать или получать счета в валютах, для которых не существует надежных способов хеджирования. Если невозможно (или дорого) заключить форвардный контракт (т.е. отсутствует возможность валютной нейтрализации) компании стоит отказаться выписывать счета в данной валюте.

Трансляционный (расчетный, балансовый) валютный риск – источником его является возможность несоответствия между активами и пассивами, выраженными в валютах разных стран.

Если компания считает, что трансляционный риск не имеет особого значения, то нет необходимости хеджировать такой риск. Например, американская компания имеет филиал в Европе. У нее есть активы, выраженные в валюте – евро.

Попытки определить степень трансляционного риска вызывают много разногласий, главным образом, из-за различия методов учета. По существу можно считать, что материнская компания подвержена риску потерь от изменения курса валюты, с которой работает ее филиал, на всю сумму чистых активов филиала. Считается, что балансовый риск возникает, когда существует дисбаланс между активами и пассивами, выраженными в иностранной валюте. Материнская компания подвержена риску в той степени, в которой чистые активы филиала не сбалансированы пассивами.

Экономический валютный риск определяется как вероятность неблагоприятного воздействия изменений валютного курса на экономическое положение компании. Это может быть вероятность снижения товарооборота, изменения цен компании на факторы производства и готовую продукцию по сравнению с другими ценами на внутреннем рынке, изменение приверженности потребителей определенной торговой марке.

В меньшей степени экономическому валютному риску подвержены компании, которые несут издержки в национальной валюте. Такие компании реализуют продукцию только внутри страны.

Скрытые риски. К ним относятся операционные, трансляционные и экономические риски, которые на первый взгляд не очевидны. Например, импортер, которому выписывается счет–фактура в национальной валюте, а цены в ней меняются его зарубежным поставщиком в соответствии с изменениями обменного курса с целью обеспечения постоянства цен в валюте страны поставщика.

Методы управления валютными рисками условно можно разделить на внутренние и внешние:

Внутренние – это способы снижения рисков в рамках коммерческой деятельности предприятия:

- *Покупка в нужном объеме денежных единиц*, с которыми работает фирма, для закрытия ее валютной позиции. Это возможно в том случае, если компания заключила большое количество контрактов по экспорту и импорту одновременно.

- *Компенсация* – предполагает корректировку рублевых цен в соответствии с ростом валюты.

- *Диверсификация*, когда договора подписывают в разных валютах, имеющих противоположные тенденции изменения курсов. Как следствие, если сроки поступлений и выплат в определенной денежной единице совпадают, достигается равновесие активов и обязательств.

- *Валютная оговорка* – внесение в экспортно–импортные контракты валютной оговорки, которые бывают двух видов:

- расчет суммы сделки в устойчивой валюте
- включение в контракт условия об изменении его стоимости в той же пропорции, в какой произойдет колебание курса согласованной сторонами валюты платежа.

Пример: заключен контракт на сумму 10 тыс.долл., платеж предусмотрен в фунтах стерлингов. В результате девальвации доллара на 7,89% курс валюты платежа повысился на 8,57%. Сумма платежа уменьшается пропорционально снижению курса валюты оговорки (на 7,89%), и экспортер несет потери. Напротив, если валюта цены – фунт стерлингов, а валюта платежа – доллар, то в результате упомянутой девальвации выигрывает экспортер, так как сумма платежа увеличивается на 8,57% пропорционально повышению курса валюты цены, выступающей как валюта оговорки.

Внешние методы управления – хеджирование рисков при помощи производных финансовых инструментов: форвардов, фьючерсов, опционов различных видов. *Хеджирование* подразумевает заключение компанией срочных сделок с третьей стороной. Как правило, этим занимаются финансисты или брокеры.

Например, российская фирма закупила товары у зарубежного поставщика на сумму 10 000 евро. Их оплату она должна будет произвести через год. Очевидно, что рост обменного курса европейской валюты приведет к

увеличению задолженности. Данный договор можно хеджировать с помощью покупки годового форвардного контракта на 10 000 евро.

1.4.3. Риски фондового рынка, особенности их анализа и управления

1.4.3.1. Понятие и виды рисков на фондовом рынке

Общепринятая классификация рисков на рынке ценных бумаг подразумевает их разделение на две основные группы таблица 1.4.3.

Таблица 1.4.3– Классификация рисков на фондовом рынке.

Виды систематического риска	Виды несистематического риска
<p>Макроэкономические, региональные, отраслевые риски (недиверсифицируемые), величина которых показывает, вкладывать или не вкладывать средства в финансовые активы (ценные бумаги):</p> <ul style="list-style-type: none"> • страновой (экономический, политический); • риски законодательных изменений; • валютный риск; • инфляционный риск; • отраслевой риск; • региональный риск. 	<p>Диверсифицируемые (уменьшаемые) риски, связанные с конкретным эмитентом или видом ценной бумаги (микроуровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> • кредитный (деловой риск); • риск ликвидности; • процентный риск; • риск недобросовестного проведения операций; • капитальный; • селективный.

Систематические риски. В общем виде эта группа неблагоприятных факторов, влияющих прямо или косвенно на цену ценных бумаг и связанных, прежде всего, с рыночной конъюнктурой, спецификой и структурой сферы их обращения. Это тот вид риска, который задан для инвестора внешним образом и на который он не может повлиять. Например, это инфляция, падение спроса на промышленную продукцию, экономические и политические кризисы, форс-мажорные обстоятельства различной природы и характера.

Несистематический риск. К этому виду риска относятся обстоятельства, связанные с конкретным финансовым активом, его правообладателем или компанией–эмитентом. Как правило, это связано, в первую очередь, с финансовой и производственной деятельностью корпорации, в чьи акции или облигации были вложены капиталы, банкротство, неисполнение обязательств или даже неэффективное управление бизнесом ее топ–менеджмента. Также этот риск является определяющим для понятия: что такое курсовая стоимость ценных бумаг, которая, по сути, является ценой всех рисков, учитываемой самим рынком в виде котировок на дисплее биржи.

К этому можно добавить еще некоторые формализуемые (которые можно определить, просчитать и управлять) виды рисков с ценными бумагами, например:

Селективный риск – связанный напрямую с качеством выбора ценных бумаг для инвестирования. От того, насколько профессионально проведен

анализ выбранной ценной бумаги и ее эмитента, зависит потенциальный доход инвестора.

Временной, или риск периода инвестирования. Этот тип риска обусловлен фактором времени, который определяется уровнем цены выбранного актива в конкретный временной промежуток. Как известно, цена (стоимость) любого финансового инструмента имеет циклический характер изменения. Главная задача инвестора при работе с временным риском – это выбор наиболее подходящего момента покупки или продажи. Среди инвесторов всего мира существует простое правило – покупай, когда все продают, и продавай, когда все выстроились в очередь за покупкой.

Риск ликвидности. Возникает, когда инвестор не в состоянии продать пакет ценных бумаг (или с очень большим дисконтом к цене покупки) просто потому, что на рынке нет покупателей или их очень мало. Ситуация очень часто возникает при работе с ценными бумагами, эмитентами которых являются небольшие компании или когда на рынке в свободном обращении находится малое количество активов (минимальный фри-флот).

Инфляционный или валютный риск. Это риск, связанный непосредственно с валютой покупки ценных бумаг. Акции, купленные за рубли, имеют возможность потерять свою общую стоимость просто из-за девальвации национальной валюты. В таком случае, покупая за рубли активы, инвестор должен заранее просчитать, насколько купленные акции могут своим ростом покрыть уровень обесценивания денег. С другой стороны, с помощью этого вида риска можно извлекать дополнительную рыночную премию, более известную как технология «керри-трейд» (carry-trade – покупка активов стран со слабой валютой за более сильную валюту)

Кредитный риск – это потенциальная возможность потери денег инвестором в ситуации, когда он приобретает фондовые активы на заемные деньги. Такая типичная ситуация характерна для большинства работающих на валютных рынках, когда используется большое кредитное плечо («финансовый левэридж»). Если стоимость купленных акций, например, снижается вопреки ожиданиям инвестора, то может возникнуть ситуация невозврата кредита в виду недостаточности денег, даже если продать все купленные активы.

Операционный риск – это убытки инвестора, которые могут возникнуть при обращении ценных бумаг, проведения сделок с ними через, например, биржевые электронные торговые системы (технические сбои, некорректность исполнения торговых ордеров, задержка клиринговых расчетов и т.д.). К этому типу риска можно также отнести риски хранения и учета движения ценных бумаг в специальных депозитарных центрах (например, потеря или умышленное хищение акций из баз данных компании реестродержателя, несвоевременное извещение акционеров о важных событиях и т.п.)

1.4.3.2. Методы анализа рисков фондового рынка

Методы анализа фондового рынка делятся на две большие группы – технические и фундаментальные. Суть методов фундаментального анализа заключается в том, что анализ рынка акций производится путем изучения

финансового состояния в компании, что позволяет сделать анализ ценности ее акций. Использование технических методов предполагает что, аналитика рынка акций осуществляется с применением абсолютно противоположного метода. В данном случае фондовая стоимость компании не имеет значения. Надо учесть только движение цен на рынке.

Фундаментальный анализ дает возможность определять ключевые экономические и финансовые показатели, как компаний и предприятий по отраслям или отдельно, так и в целом по рынку и подразумевает изучение инвестиционной привлекательности отдельных компаний и отраслей, эмитентов.

Базой для фундаментального анализа являются следующие источники: информация, полученная от управляющих; бухгалтерская отчетность, практика управления, данные о состоянии дел в регионе или отрасли. Следует отметить, что результаты фундаментального анализа могут быть занижены или завышены по отношению к текущей реальной стоимости акций.

Условно привлекательность компаний и отраслей определяется устойчивостью ценных бумаг в долгосрочной перспективе и высоким потенциалом развития, что может обеспечить доход в ближайшей перспективе. Результатом *фундаментального анализа фондового рынка* является определение целесообразности включения акций в инвестиционный портфель. Еще одна причина проведения фундаментального анализа – определение реальной стоимости акций (с максимальной степенью достоверности), что позволяет пересмотреть решение об инвестициях в явно переоцененные бумаги.

Недостатки фундаментального анализа: трудоемкость процесса анализа, необходимость обработки большого количества данных.

Технический анализ рынка акций заключается в определении наиболее выгодных условий приобретения тех или иных ценных бумаг, которые входят в состав инвестиционного портфеля.

База для технического анализа: объем спроса и предложения ценных бумаг, динамика устойчивости курса, динамика объемов операций.

Упрощенная схема технического анализа фондового рынка выглядит следующим образом: если стоимость бумаги снижается, появляются предпосылки к продаже данной бумаги. И наоборот, если стоимость акции повышается, необходимо покупать. Однако на практике незначительные колебания стоимости бумаг не всегда свидетельствуют о тенденциях падения или роста. Нужен анализ состояния дел в отрасли, ситуации на рынке, а также опыт в анализе поведения акций компаний, занимающихся схожей деятельностью.

Достоинства технического анализа фондового рынка: легкость в его проведении, оперативность, быстрота, возможность использования одновременно для большого количества акций.

Недостатки: сложность прогнозирования стоимости акций в длительной перспективе.

1.4.3.3. Понятие инвестиционного портфеля

Инвестиционный портфель – совокупность различных инвестиционных инструментов, которые собраны воедино для достижения конкретной инвестиционной цели вкладчика. В портфель могут входить бумаги только одного типа, например акции или облигации, или различные инвестиционные ценности, такие как акции, облигации, депозитные и сберегательные сертификаты и т.д.

Начало современной теории финансового портфеля было заложено в статье Гарри Марковица «Выбор портфеля» (1952). В этой статье была предложена математическая модель формирования оптимального портфеля ценных бумаг и были приведены методы построения таких портфелей при определенных условиях. С вычислительной точки зрения, получающаяся оптимизационная задача относится к классу задач квадратической оптимизации при линейных ограничениях. К настоящему времени вместе с задачами линейного программирования это один из наиболее изученных классов оптимизационных задач, для которых разработано большое число достаточно эффективных алгоритмов.

Затем в работах Вильяма Шарпа (1964) и Джона Литнера (1965), и было основано на понятиях систематического (рыночного) и несистематического рисков ценной бумаги.

Главная цель в формировании портфеля состоит в достижении оптимального сочетания между риском и доходом для инвестора, т. е. соответствующий набор инвестиционных инструментов призван снизить до минимума риск его потерь и одновременно максимизировать его доход.

С учетом сформулированной главной цели строится система конкретных локальных целей формирования инвестиционного портфеля. К основным локальным целям относится обеспечение:

- 1) высокого уровня формирования инвестиционного дохода в текущем периоде;
- 2) высоких темпов прироста инвестируемого капитала в предстоящей долгосрочной перспективе;
- 3) минимизации уровня инвестиционных рисков, связанных с финансовым инвестированием;
- 4) необходимой ликвидности инвестиционного портфеля;
- 5) максимального эффекта «налогового щита» в процессе финансирования.

При формировании инвестиционного портфеля следует руководствоваться соображениями безопасности вложений (неуязвимость инвестиций от потрясений на рынке инвестиционного капитала); стабильности получения дохода; ликвидности вложений.

1.4.3.4. Анализ портфеля ценных бумаг, способы управления рисками портфеля ценных бумаг

Рассмотрим оценку рисковости активов, объединенных в портфель, в том числе и при различном их сочетании.

Для получения количественных характеристик инвестиционного портфеля могут использоваться следующие показатели:

1. *Ожидаемая доходность* портфеля ценных бумаг m_p . Данный параметр рассчитывается как взвешенная средняя из ожидаемых доходов по каждому из компонентов

$$m_p = \sum x_i m_i, \quad (1.4.1)$$

где x_i – доли инвестиций, помещенных в каждый из видов активов (эти доли называют *портфельными весами*) $X^T = (x_1, x_2, \dots, x_n)$;

m_i – ожидаемая ставка дохода по каждому виду активов.

Пример. Предположим, что ожидаемая доходность акций H – $m_h = 10\%$, а акций Z – $m_z = 15\%$. Если весь капитал вложить в акции H , ожидаемая доходность портфеля $m_p = m_h = 10\%$. Если инвестировать только в акции Z , ожидаемая доходность инвестиций составит $m_p = m_z = 15\%$. При инвестировании капитала в акции равными долями, ожидаемая доходность портфеля, будет равна средневзвешенной из доходности акций

$$m_p = 0,5 \times 10\% + 0,5 \times 15\% = 12,5\%.$$

2. *Риск портфеля* – σ_p – показатель среднего квадратического отклонения распределения доходности. Для его расчета используется формула

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n (m_{pi} - m_p)^2 P_i},$$

где m_{pi} – доходность портфеля, соответствующая i -му состоянию экономики, m_p – ожидаемая доходность портфеля, P_i – вероятность того, что экономика будет находиться в i -том состоянии.

Эта формула полностью совпадает с формулой расчета среднего квадратического отклонения отдельного актива, за исключением того факта, в данном случае под активом понимается портфель активов.

Мерой риска может служить также показатель дисперсии. Дисперсия определяется по формуле

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (m_{pi} - m_p)^2}{n-1}, \quad (1.4.2)$$

где σ^2 – дисперсия доходности актива, n – число периодов наблюдения, m_p – средняя доходность актива. Она определяется как средняя арифметическая доходностей актива за периоды наблюдения, а именно

$$m_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_i,$$

где m_i – доходность актива в i -том периоде.

Таким образом, стандартное отклонение определяется как квадратный корень из дисперсии $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$.

3. *Ковариация* – это мера, учитывающая дисперсию (или разброс) индивидуальных значений доходности акции и силу связи между изменением доходностей данной акции и всех других акций. Ковариация (*Cov*) между акциями A и B рассчитывается следующим образом.

$$Cov A, B = \sum_{i=1}^n (m_{Ai} - m_A) (m_{Bi} - m_B) P_i,$$

где $(m_{Ai} - m_A)$ – отклонение доходности акции A от ее ожидаемого

значения при i -том состоянии экономики; $(m_{Bi} - m_B)$ – отклонение доходности акции B для того же состояния экономики; P_i – вероятность того, что экономика будет находиться в i -том состоянии; n – общее число состояний.

Содержательно интерпретировать численное значение ковариации достаточно сложно, поэтому очень часто для измерения силы связи между двумя переменными используется другая статистическая характеристика, называемая коэффициентом корреляции. Этот коэффициент позволяет стандартизировать ковариацию путем деления ее на произведение соответствующих средних квадратических отклонений и привести величины к сопоставимому виду. Коэффициент корреляции между двумя активами рассчитывается следующим образом:

$$r_{A,B} = COV_{A,B} / \sigma_A \times \sigma_B, \quad (1.4.3)$$

Знак коэффициента корреляции совпадает со знаком ковариации, поэтому положительная его величина означает однонаправленное изменение переменных, а отрицательная – их изменение в противоположных направлениях. Если значение $r_{A,B}$ близко к нулю, связь между переменными слабая. Кроме того, процедура стандартизации приводит к тому, что коэффициент корреляции принадлежит интервалу от -1 до $+1$. Отметим также, что формула (4.3) может использоваться для расчета ковариации: Ковариация может быть выражена как произведение коэффициента корреляции $r_{A,B}$ и двух стандартных отклонений: $COV_{A,B} = r_{A,B} \times \sigma_A \times \sigma_B$,

где σ_A – стандартное отклонение дохода по активу A , σ_B – стандартное отклонение дохода по активу B , r_{AB} – коэффициент корреляции доходов между двумя переменными.



Рисунок 1.4.3– Доходность двух ценных бумаг.

Наличие совершенной положительной корреляции (рисунок 1.4.3) наблюдается, например, при приобретении двух видов обычных акций одной корпорации, выпущенных на одинаковых условиях. Это означает, что когда одна из двух ценных бумаг имеет относительно высокую доходность, тогда и другая ценная бумага имеет относительно высокую доходность. Стандартное

отклонение ставок дохода по портфелю в этом случае рассчитывается как средневзвешенная из стандартных отклонений доходов, входящих в состав портфеля активов.

При наличии совершенной отрицательной корреляции, когда при уменьшении дохода по одной акции на один пункт происходит увеличение на один пункт по другой, инвестор получает возможность уменьшить стандартное отклонение дохода по этим двум активам вместе до нуля, т.е. свести риск к минимуму.

Пример. Рассчитаем ковариацию и коэффициент корреляции между активами F и G исходя из следующих данных (таблица 1.4.4).

Таблица 1.4.4– Распределение вероятностей доходности акций E, F, G и H .

Вероятность, (в %)	E	F	G	H
0,1	10,0	6,0	14,0	2,0
0,2	10,0	8,0	12,0	6,0
0,4	10,0	10,0	10,0	9,0
0,2	10,0	12,0	8,0	15,0
0,1	10,0	14,0	6,0	20,0
m	10,0	10,0	10,0	10,0
σ	0	2,2	2,2	5,0

$$COV(F,G)=(6-10)\times(14-10) \times 0,1+ (8-10) \times(12-10) \times 0,2+(10-10) \times(10-10) \times 0,4+ \\ +(12-10) \times(8-10) \times 0,2+(14-10) \times(6-10) \times 0,1= -4,8.$$

Отрицательное значение ковариации говорит о том, что доходность этих акций изменяется в противоположных направлениях:

$$r_{F,G} = \frac{-4,8}{2,2 \times 2,2} \approx -1,0 ,$$

т.е. между этими акциями имеет место обратная функциональная связь.

Если предположить, что распределения доходности отдельных ценных бумаг являются нормальными, то риск портфеля, состоящего из двух активов, может вычисляться по формуле

$$\sigma_p = \sqrt{x^2 \sigma_A^2 + (1-x)^2 \sigma_B^2 + 2x(1-x)r_{AB}\sigma_A\sigma_B} ,$$

где x – доля портфеля инвестируемая в бумагу A , $(1-x)$ – доля портфеля, инвестируемая в ценную бумагу B .

При корреляции $+1$ переменные находятся в прямой функциональной зависимости. Графически она представляет собой прямую линию (рисунок 1.4.4а), для каждого события (изменения в конъюнктуре рынка) доходности двух активов будут иметь одну общую точку на восходящей прямой.

При корреляции -1 переменные находятся в обратной функциональной зависимости. Графически она представляет собой нисходящую прямую линию (рисунок 1.4.4б.)

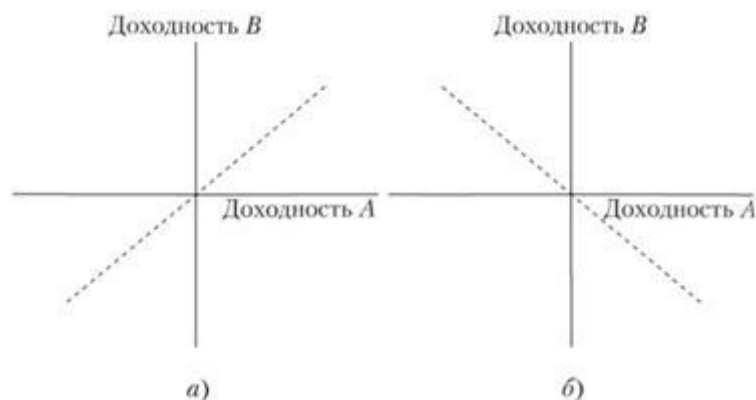


Рисунок 1.4.4 – Корреляция доходности:
а) +1; б) –1.

На практике подавляющая часть активов имеет корреляцию, отличную от +1 и –1, и большинство активов имеют положительную корреляцию.

Постановка задачи об оптимальном портфеле. В литературе описаны подходы к формированию оптимального портфеля с помощью моделей Блека, Марковица, Тобина. Задача оптимизации заключается в том, чтобы определить, какая доля портфеля должна быть отведена для каждой из инвестиций так, чтобы величина ожидаемого дохода и уровень риска соответствовали целям инвесторов. Например, целевой функцией может быть минимизация риска при заданной доходности, или максимизация дохода при риске не выше заданного. При этом на компоненты вектора X , представляющего портфель, могут накладываться различные ограничения, зависящие от вида сделки, типа участвующих активов, величины открываемых позиций и т. д. Портфели, удовлетворяющие условиям данного рынка называются допустимыми.

Согласно теории Марковица для принятия решения о вложении средств инвестору не нужно проводить оценку всех портфелей, а достаточно рассмотреть лишь так называемое эффективное множество портфелей. Теорема об эффективном множестве гласит: инвестор выберет свой оптимальный портфель из множества портфелей, каждый из которых обеспечивает:

- максимальную ожидаемую доходность для некоторого уровня риска;
- минимальный риск для некоторого ожидаемого уровня доходности.

Марковец разработал важное для современной теории положение, согласно которому совокупный риск портфеля можно разложить на две составные части. Первая – это систематический риск, который нельзя исключить, и которому подвержены все ценные бумаги фактически в равной степени. Вторая – специфический риск для каждой конкретной ценной бумаги, которого можно избежать, управляя портфелем ценных бумаг.

Существует несколько моделей.

1) В модели Блека допустимыми являются любые портфели. Это значит, что вектор X удовлетворяет лишь основному ограничению:

$$\sum_i^n x_i = 1$$

Наличие коротких позиций (отсутствие условия неотрицательности) позволяет реализовать любую, сколь угодно большую доходность, естественно за счет большого риска.

2) В модели Марковица допустимыми являются только стандартные портфели (без коротких позиций). Это значит, что на вектор X накладываются два ограничения:

$$\text{основное } \sum_i^n x_i = 1 ;$$

и неотрицательности $-x_i \geq 0$ для всех i .

Для практического использования модели Марковица необходимо использовать ожидаемую доходность каждой акции, ее стандартное отклонение и ковариацию между акциями. Если такая информация есть, то с помощью квадратичного программирования можно определить набор эффективных портфелей.

Особенностью модели Марковица является то, что доходность любого стандартного портфеля не превышает наибольшей доходности активов, из которых он построен.

3) *Модель Тобина–Шарпа–Литнера*. В этой модели предполагается наличие так называемых безрисковых активов, доходность которых не зависит от состояния рынка и имеет постоянное значение.

Стратегия управления инвестиционным портфелем. Под управлением инвестиционным портфелем понимается применение к совокупности различных видов ценных бумаг, специфических методов и технологических возможностей, которые позволят сохранить вложенные средства, достигнуть максимального уровня дохода и обеспечить инвестиционную направленность портфеля.

Практика показывает, что на фондовом рынке одновременно объектом купли–продажи являются акции большого числа эмитентов, имеющие разную степень доходности. Рассмотрим основные модели управления портфелем.

Рыночная модель. Предположим, что доходности всех ценных бумаг за определенный период времени (например, месяц) связаны с доходностью рынка за данный период, т.е. с доходностью акции на рыночный индекс. В этом случае с ростом рыночного индекса, вероятно, будет расти и цена акции, а с падением рыночного индекса, вероятно, будет падать и цена акции. Один из путей отражения данной взаимосвязи носит название рыночная модель (market model):

$$m_i = a_i + \beta_i \times m_r + \varepsilon_i \quad (1.4.4)$$

где m_i – доходность ценной бумаги i за определенный период (зависимая переменная);

m_r – доходность на рыночный индекс за этот же период (независимая, объясняющая переменная);

a_i – постоянная составляющая модели линейной регрессии, показывающая какая часть доходности i ценной бумаги не связана с изменением доходности на рыночный индекс, коэффициент смещения;

β_i – параметр линейной регрессии, называемый *бета*, показывающий чувствительность доходности i ценной бумаги к изменениям рыночной доходности, коэффициент наклона;

ε_i – случайная погрешность.

Оценку параметров регрессионной модели (4.4) можно получить с помощью метода наименьших квадратов.

«Бета» – коэффициент. Отметим, что наклон в рыночной модели ценной бумаги измеряет чувствительность ее доходности к доходности на рыночный индекс. Коэффициент наклона рыночной модели часто называют «бета»-коэффициентом (beta) и вычисляют так:

$$\beta_i = \frac{\frac{1}{N} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\frac{1}{N} \sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{\frac{1}{N} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x^2} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2} =$$

$$\frac{Cov(x, y)}{Var(x)} = \frac{\sigma_{ir}}{\sigma_{mr}^2} = \frac{\frac{1}{k} \times \sum_{i=1}^k (m_i - \bar{m}_i)(m_r - \bar{m}_r)}{\sigma_{mr}^2} \quad (1.4.5)$$

$$a_i = m_i - \beta_i \times m_r,$$

где σ_{ir} – ковариация между доходностью акции i -ой бумаги и доходностью на рыночный индекс, а σ_{mr}^2 – обозначает дисперсию доходности на индекс.

Бета-коэффициент оценивает изменения в доходности отдельных акций в сопоставлении с динамикой рыночного дохода. Ценные бумаги, имеющие коэффициент выше единицы, характеризуются как агрессивные и являются более рискованными, чем рынок в целом. Бета-коэффициент может быть положительным или отрицательным. Если он положителен, то доходность соответствующих ценных бумаг будет аналогична динамике рыночной доходности. При отрицательном бета – коэффициенте эффективность данной ценной бумаги будет снижаться при возрастании эффективности рынка.

Исходя из рыночной модели (1.4.4), общий риск ценной бумаги i , измеряемый ее дисперсией $\sigma_i^2 = Var(m_i)$, состоит из двух частей¹:

В регрессионной модели		
Общая сумма квадратов =	Сумма квадратов, объясняемая регрессией +	Остаточная сумма квадратов
$\sum (y_i - \bar{y})^2 =$	$\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2 +$	$\sum (y_i - \hat{y}_i)^2$
В рыночной модели		
Общий риск ценной бумаги =	Рыночный риск ценной бумаги +	Собственный риск ценной бумаги
$\sigma_i^2 =$	$\beta_i^2 \sigma_{mr}^2 +$	σ_ε^2

(1) рыночный (или систематический) риск (*market risk*); (2) собственный (или несистематический) риск (*unique risk*) (рисунок 1.4.5).

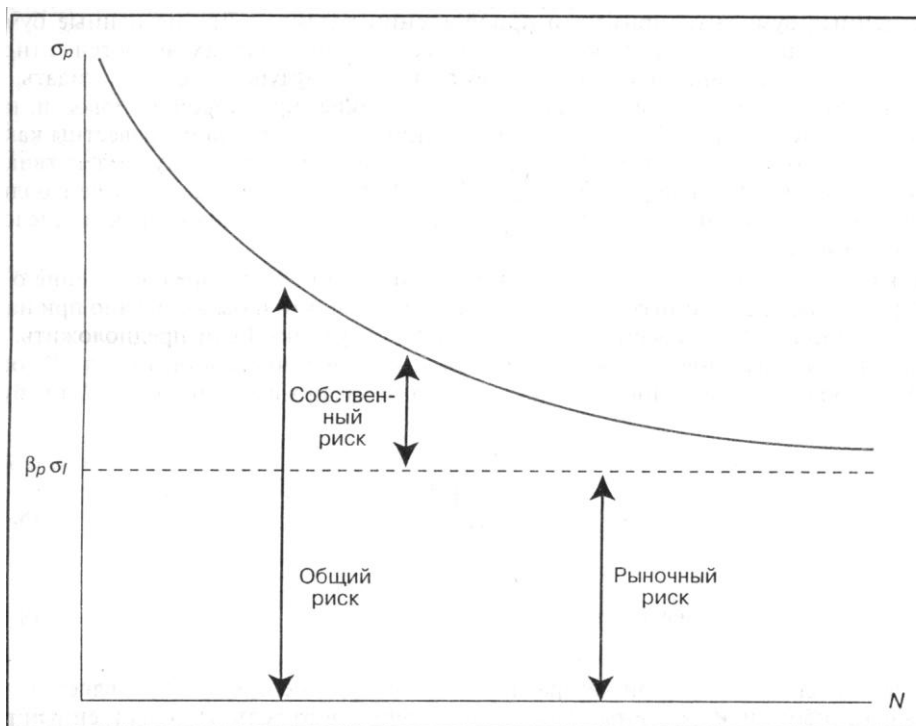
$$\text{Var}(m_i) = \text{Var}(a_i + \beta_i \times m_r + \varepsilon) = \text{Var}(a_i) + \text{Var}(\beta_i \times m_r) + \text{Var}(\varepsilon) = \beta_i^2 \text{Var}(m_r) + \text{Var}(\varepsilon).$$

Таким образом, $\text{Var}(m_i) = \sigma_i^2$ равняется следующему выражению:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_{mr}^2 + \sigma_\varepsilon^2,$$

где $\sigma_{mr}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (m_r - \bar{m}_r)^2}{N}$, $\sigma_\varepsilon^2 = \sum \varepsilon(t)^2 / N$,

$\beta_i \sigma_{mr}$ обозначает рыночный риск ценной бумаги i (измеренный в СКО), а σ_ε собственный риск ценной бумаги i , мерой которого является среднеквадратичное отклонение случайной погрешности ε_i из уравнения (1.4.4).



Риск и диверсификация

Рисунок 1.4.5– Риск и диверсификация

Как отмечено выше, вариация доходности каждой ценной бумаги состоит из двух слагаемых: «собственной» вариации, не зависящей от рынка, и «рыночной» части вариации, определяемой случайным поведением рынка в целом. Отношение $\beta_i^2 \sigma_{mr}^2 / \sigma_i^2$ обозначается R_i^2 и называется *R-squared* (в регрессионном анализе R_i^2 называют коэффициентом детерминации). Это отношение характеризует долю риска данных ценных бумаг, вносимую рынком. Те бумаги, для которых *R-squared* велико, в каком-то смысле предпочтительнее, так как их поведение более предсказуемо.

Таким образом, коэффициент регрессии β служит количественным измерителем систематического риска, не поддающегося диверсификации. Ценная бумага, имеющая β – коэффициент, равный 1, копирует поведение рынка в целом. Если значение коэффициента выше 1, реакция ценной бумаги опережает изменение рынка как в одну, так и в другую сторону. Систематический риск такого финансового актива выше среднего. Менее рисковыми являются активы, β –коэффициенты которых ниже 1 (но выше 0).

Рассмотрим в этой ситуации *портфель ценных бумаг*. Оказывается, доходность (рисковой части) портфеля с зафиксированными долями бумаг также линейно зависит от доходности рынка. В самом деле, пусть доля i -й ценной бумаги есть x_i , тогда доходность портфеля:

$$m_p = \sum x_i (\alpha_i + \beta_i m_r + \varepsilon). \quad (1.4.6)$$

Из уравнения (4.6) можно показать, что общий риск портфеля состоит из двух компонент: рыночного риска и собственного риска.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_{mr}^2 + \sigma_{sp}^2, \quad (1.4.7)$$

$$\text{где } \beta_p^2 = \left(\sum_{i=1}^n x_i \times \beta_i \right)^2, \quad \sigma_{sp}^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 \times \varepsilon_i^2$$

Увеличение *диверсификации* (увеличение количества ценных бумаг в портфеле) приводит к снижению общего риска портфеля. Это происходит вследствие сокращения собственного риска портфеля, в то время как рыночный риск портфеля остается приблизительно таким же.

Задача Марковица о формировании портфеля заданной эффективности с учетом ведущего фактора и минимального риска может быть сформулирована следующим образом:

Необходимо найти вектор $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$, минимизирующий риск портфеля σ_p .

$$\sigma_p = \sqrt{\left(\sum_i x_i \beta_i \right)^2 \sigma_{mr}^2 + \sum_i x_i^2 \sigma_{\varepsilon_i}^2},$$

$$\sum_i x_i (\alpha_i + \beta_i m_r) \geq m_p,$$

$$\sum_i^n x_i = 1.$$

Отметим основные этапы, которые необходимо выполнить для построения оптимального портфеля этой задаче:

1. Выбрать n ценных бумаг, из которых формируется портфель, и определить исторический промежуток в N шагов расчета, за который будут наблюдаться значения доходности каждой ценной бумаги.
2. По рыночному индексу вычислить рыночные доходности r_m для того же промежутка времени.

3. Найти ожидаемые доходности каждой ценной бумаги от рыночной доходности (от индекса рынка).
4. Определить величину дисперсии рыночного показателя σ_{mr}^2 , а также и найти величины $\beta_i = \frac{\sigma_{ir}}{\sigma_{mr}^2}$
5. Вычислить дисперсии $\sigma_{\epsilon_i}^2$ ошибок регрессионной модели
6. Подставить эти значения в соответствующие уравнения

После такой подстановки выяснится, что неизвестными величинами являются веса X_i ценных бумаг. Выбрав определенную величину ожидаемой доходности портфеля m_p , можно найти веса ценных бумаг в портфеле, построить границу эффективных портфелей и определить оптимальный портфель.

Концепция β – коэффициентов составляют основу модели оценки финансовых активов (Capital Asset Pricing Model, CAPM). При помощи этого показателя может быть рассчитана величина премии за риск, требуемой инвесторами по вложениям, имеющим систематический риск выше среднего.

Модель доходности финансовых активов (CAPM). Модель (CAPM) описывает зависимость между рыночным риском и требуемой доходностью. Модель (CAPM) основывается на системе строгих предпосылок. Согласно логике этой модели, инвестиционное решение принимается под воздействием двух факторов – ожидаемой доходности \tilde{m}_i и риска, мерой которого является дисперсия или стандартное отклонение доходности. Приняв ряд допущений (инвесторы ведут себя рационально, измеряют время в одних единицах, мыслят сходным образом, заимствуют и предоставляют средства в долг под безрисковую ставку и др.), авторы модели показали, что при соблюдении указанных допущений инвестиционный портфель, повторяющий пропорции рынка, должен быть оптимальным инвестиционным решением для всех инвесторов.

Формальная запись итогового уравнения данной модели выглядит следующим образом:

$$m_i = m_f + m_r - m_f \times \beta_i, \quad (1.4.8)$$

где \tilde{m}_i – ожидаемый доход на конкретную ценную бумагу при условии равновесия рынка;

m_f – ставка дохода на безрисковую ценную бумагу, которая является важнейшим элементом фондового рынка. Примером гарантированных ценных бумаг с фиксированным доходом являются, например, государственные облигации.

β_i – коэффициент акции i (β_i) – это мера рыночного риска акции. Он измеряет изменчивость доходности акции по отношению к доходности среднерыночного портфеля. β -коэффициент связан с наклоном характеристической линии акции, представляющей собой графическое

изображение уравнения регрессии, построенного по статистическим данным о доходности i -й акции и среднерыночной доходности. Рыночная премия за риск: $m_r - m_f$.

Связь между доходом ценной бумаги и ее бета – коэффициентом линейная и называется линией рынка ценных бумаг (*Security Market Line – SML*). Уравнение *SML* может быть записано в форме:

$$m_i = m_f + (m_r - m_f) \times \beta_i$$

На графике *SML* по горизонтальной оси отложены коэффициенты β , по вертикальной – эффективности бумаг или портфелей.

Прямая *SML* отражает идеальную зависимость между β -коэффициентом и эффективностью бумаг и портфелей. Все точки, лежащие на прямой *SML*, соответствуют «справедливо» оцененным бумагам (портфелям), а те, которые лежат выше /ниже этой линии, – недооцененным/переоцененным.

Линия рынка ценных (SML) бумаг отражает зависимость риск – доходность для отдельных акций. Требуемая доходность любой акции равна безрисковой норме, сложенной с произведением премии за рыночный риск и β -коэффициента акции:

Отсутствие риска по безрисковым ценным бумагам влечет за собой и минимальный уровень прибыли. В силу этого безрисковые бумаги являются главным регулятором прибылей и рисков.

Предположим, что значение доходности по гарантированным бумагам составляет величину m_f . В этом случае любой инвестиционный портфель, имеющий бумаги с той или иной степенью риска, дает более высокую прибыль, чем аналогичные по объему инвестиции в гарантированные бумаги. Следовательно, можно заключить, что замена любых ценных бумаг на более прибыльные повышает риск портфеля.

Эффективность ценных бумаг удобно отсчитывать от эффективности безрискового вклада m_f .

Тогда

$$m_i = a_i + \beta_i \times m_r = m_f + \beta_i(m_r - m_f) + \alpha_i,$$

$$\text{где } \alpha_i = a_i + (\beta_i - 1) m_f.$$

Превышение эффективности ценной бумаги над безрисковой эффективностью m_f называется премией за риск. Таким образом, эта премия за риск в основном линейно зависит от премии за риск, складывающейся для рынка в целом, и коэффициентом является «бета» данной бумаги. Это, однако, верно, если $\alpha = 0$. Такие ценные бумаги называются «справедливо» оцененными. Те же бумаги, у которых $\alpha > 0$, рынком недооценены, а если $\alpha < 0$, то рынком переоценены.

Линия рынка капитала (CML) отражает зависимость риск – доходность для эффективных портфелей, т. е. для портфелей, сочетающих рисковые и безрисковые активы.

Заметим, что не только бумаги имеют β -коэффициент, также и портфели, и β – коэффициент портфеля равен взвешенной сумме β -коэффициентов бумаг, входящих в портфель. Как и для бумаг, портфель называется «справедливо» оцененным, недооцененным или переоцененным в зависимости от α_p .

Из сказанного вытекает соотношение, известное под названием линии рынка капитала (CML), связывающее показатели эффективности и степень риска портфеля, т. е. m_p и σ_p ($m_p \leq \bar{m}_r$, $\sigma_p \leq \sigma_{mr}$)

$$m_p = m_f + \frac{m_r - m_f}{\sigma_{mr}} \times \sigma_p, \quad (1.4.9)$$

где m_p – доходность (эффективность) портфеля акций;

m_f – доходность безрисковых ценных бумаг;

σ_{mr} – среднее квадратическое отклонение доходности рыночных ценных бумаг;

σ_p – среднее квадратическое отклонение доходности акций портфеля.

Рассмотрим два утверждения о риске ценной бумаги и портфельном риске:

- Рыночный риск принимает во внимание большую часть хорошо диверсифицированного портфеля.

- Бета отдельной бумаги измеряет ее чувствительность к колебаниям рынка.

Величины β -коэффициентов в модели *SAPM* и в рыночной модели сходны по смыслу. Однако в отличие от *SAPM* рыночная модель не является моделью равновесия финансового рынка. Более того, рыночная модель использует рыночный индекс, который в общем случае не охватывает рыночный портфель, используемый в *SAPM*.

Существует ряд причин, по которым требуемая и ожидаемая доходности не совпадают. В их числе: 1) изменение безрисковой ставки ввиду пересмотра ожидаемого темпа инфляции, 2) изменение β ; 3) переоценка отношения инвестора к риску.

SAPM хорошо обоснована с позиции теории, однако она не может быть подтверждена эмпирически, ее параметры с трудом поддаются оценке. Поэтому применение *SAPM* на практике ограничено.

Теория арбитражного ценообразования. В факторных (или индексных) моделях (*factor models*) предполагается, что доходность ценной бумаги реагирует на изменения различных факторов (или индексов).

SAPM представляет собой однофакторную модель. Это означает, что риск является функцией одного фактора – β -коэффициента, выражающего зависимость между доходностью ценной бумаги и доходностью рынка. На самом деле, зависимость между риском и доходностью более сложная. В этом случае можно предположить, что требуемая доходность акции будет функцией более чем одного фактора. Более того, не исключено, что зависимость между риском и доходностью является многофакторной. Стивен Росс предложил метод, названный *теорией арбитражного ценообразования (Arbitrage Pricing Theory, APT)*. Концепция *APT* предусматривает возможность включения любого

количества факторов риска, так что требуемая доходность может быть функцией трех, четырех ил даже большего числа факторов.

Для того чтобы точно оценить ожидаемые доходности, дисперсии и ковариации ценных бумаг многофакторные модели более полезны, чем рыночная модель. Это объясняется тем, что фактические доходности по ценным бумагам оказываются чувствительными не только к изменению индекса рынка, и в экономике существует более одного фактора, влияющего на доходность ценных бумаг.

Можно выделить несколько факторов, оказывающих влияние на все сферы экономики:

1. Темпы прироста валового внутреннего продукта.
2. Уровень процентных ставок.
3. Уровень инфляции.
4. Уровень цен на нефть.

При построении многофакторных моделей пытаются учесть основные экономические факторы, систематически воздействующие на курсовую стоимость всех ценных бумаг. На практике все инвесторы явно или неявно применяют факторные модели. Это связано с тем, что невозможно рассматривать взаимосвязь каждой ценной бумаги с каждой другой по отдельности, так как объем вычислений при расчете ковариаций ценных бумаг растет с ростом числа анализируемых ценных бумаг.

Если принять, что доходности ценных бумаг подвержены влиянию одного или более факторов, то первоначальной целью анализа ценных бумаг является определение этих факторов и чувствительности доходностей ценных бумаг к их изменению. В отличие от однофакторных моделей многофакторная модель доходности ценных бумаг, учитывающая эти различные воздействия, может быть более точной.

- Наибольшей известностью пользуется многофакторная модель BARRA, которая была разработана в 1970-х г. Барром Розенбергом и с тех пор постоянно совершенствуется. При этом кроме рыночных показателей при разработке BARRA учитывались финансовые показатели (в частности, данные баланса) компаний. Новая версия BARRA, так называемая E2, использует 68 различных фундаментальных и промышленных факторов. Хотя первоначально BARRA предназначалась для оценки американских компаний, практика показала, что она с успехом может применяться и в других странах.

- Другой разновидностью многофакторных моделей является *модель арбитражного ценообразования АРТ* Стефана Росса (1976). АРТ является двухуровневой моделью. Сначала определяются чувствительности к заранее выбранным факторам, а затем строится многофакторная модель, в которой роль факторов играют доходности по портфелям, имеющим единичную чувствительность к одному из факторов и нулевую чувствительность ко всем остальным.

Модель аналога линии SML в арбитражной теории выглядит следующим образом:

$$m_i = m_f + (\lambda_1 - m_0)\beta_{i1} + \dots + (\lambda_j - m_0)\beta_{ij},$$

где λ_j – требуемая доходность портфеля с единичной чувствительностью к j -му экономическому фактору ($\beta_j = 1.00$) и нулевой чувствительностью ($\beta_j = 0$) к другим факторам.

Недостатком данной модели является следующее: на практике трудно выяснить, какие конкретные факторы риска нужно включать в модель. В настоящее время в качестве таких факторов используют показатели: развития промышленного производства, изменений уровня банковских процентов, инфляции, риска неплатежеспособности конкретного предприятия и т.д.

4.3.5. Метод реальных опционов

Опцион – это мощный финансовый инструмент, применяющийся как в сфере финансовых активов, так и в сфере реальных активов. Реальные опционы – не контракты в отличие от торговых опционов, которые заключают между сторонами. Опционами они называются за схожесть идеи: у менеджмента есть право (но не обязанность!) предпринять какие-то действия в будущем. К примеру, есть возможность, отложить старт проекта или выйти из него. При этом такое право никто ни у кого не покупает, контракты никакие не заключает. Это подход к оценке. Теория реальных опционов не отвергает идеи традиционных методов оценки. Она дополняет их, корректирует недостатки, учитывает возможность менеджеров принимать наилучшие решения исходя из текущих экономических условий. Реальные опционы позволяют менеджменту быть дальновидными и не отказываться от потенциально очень интересных проектов.

В отличие от финансового, он имеет в основе базовые реальные активы в виде денежных потоков, сгенерированных в ходе реализации инвестиционного проекта, а также стоимость реальных опционов, связанных с альтернативным использованием данных активов. Дополнительное отличие: реальные опционы не принадлежат определенному инвестору и не могут быть проданы/приобретены, они безоговорочны (инвестор имеет лишь 2 альтернативы – предпринимать какие-либо действия или нет), чаще всего они имеют сложную многокомпонентную структуру[30, с.511].

Поскольку целью оценки методом реальных опционов является максимизация стоимости инвестиционного проекта в условиях неопределенности, этот подход позволяет количественно связать бизнес стратегию, которой придерживается компания во время реализации проекта, и финансовый аспект. С учетом возможности менеджеров реагировать на изменяющуюся среду и принимать оперативные решения в процессе проекта, реальные опционы представляют собой метод наиболее гибкого использования активов и пассивов предприятия[24, с.110].

Реальные опционы в большинстве своем используются в ситуациях с наибольшей долей определенности, когда величина NPV инвестиционного проекта близка к нулевому значению. В случае, когда NPV достаточно велик, применение опционов теряет смысл, так как они несут в себе только положительную добавочную стоимость к самому проекту и не будут

корректировать его в меньшую сторону (это не актуально при выборе одного проекта из нескольких, в этом случае непременно следует учитывать стоимость опциона)[21, с.81].

В зависимости от действий, предполагающих реализацию опциона, можно выделить следующие его основные виды:

- опцион роста: расширение масштаба проекта, переключение на новые продукты в результате успешной реализации целевых, переориентация в новую отрасль за счёт преимуществ уже освоенной;

- опцион на отсрочку: проект откладывается на некоторый срок ввиду внешних обстоятельств или отсутствия требуемых навыков и умений;

- опцион на сокращение: уменьшение масштаба проекта, переключение на более перспективные проекты, отказ от реализации.

В сфере финансов получили свое развитие множество различных методов оценки опционов, самыми фундаментальными из которых являются модель Блека–Шоулза и биномиальная модель. Эти методики могут быть переняты и для сферы реальных активов в виду того, что реальный опцион по своей трактовке близок к европейскому финансовому колл–опциону. Инвестиционные вложения аналогичны колл–опциону: владелец имеет право, но не обязательство заплатить за реализацию инвестиций.

1.4.4. Инвестиционные риски, особенности их анализа и управления

1.4.4.1. Общие закономерности управления инвестиционными проектами

Инвестиционный проект – проект, требующий для своей реализации осуществления инвестиций.

Понятия проект, инвестиции и инвестиционный проект являются базовыми в проектном финансировании как наиболее рискованной и современной форме финансирования реализации крупных инвестиционных проектов.

Определим *инвестиции* как средства (денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, имеющие денежную оценку), вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности с целью получения долгосрочного дохода, прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта в будущем.

Проект характеризуется следующими основными параметрами: цель (результат), стоимость и бюджет проекта, жизненный цикл проекта.

Цель проекта – определяет желаемый результат реализации проекта.

Временной период от момента рождения идеи реализации проекта до момента достижения цели проекта. Жизненный цикл инвестиционного проекта разбивается на следующие этапы:

- Преинвестиционный этап – формирование заявки проекта; исследование инвестиционных возможностей; предварительное технико–экономическое обоснование (ТЭО); анализ и оценка инвестиционного проекта; создание бизнес–плана проекта; варианты капитализации проекта.

- Инвестиционный этап – организация тендеров, отбор поставщиков, подрядчиков, консультантов, экспертов; СМР, поставка оборудования; пусконаладочные работы и обучение персонала; закупка сырья и материалов; сдача–приемка объекта.

- Эксплуатационный этап – введение объекта в эксплуатацию и вывод на заданную мощность; реализация продукции проекта; погашение займов и выплата дивидендов акционерам; переход прав собственности на объект. На этом этапе формируются доходы и обеспечивается окупаемость проекта.

- Ликвидационный этап – момент ликвидации производственных мощностей или выход из бизнеса.

Следует различать жизненный цикл проекта и жизненный цикл продукта. Жизненный цикл продукта может быть намного больше жизненного цикла проекта.

Бюджет проекта – распределенная по времени оценка всех инвестиционных затрат (включая инвестиции в оборотный капитал) на выполнение необходимых работ по проекту с момента начала проектирования, строительства объекта до момента ввода в эксплуатацию, а также связанных с реализацией проекта финансовых затрат. И расходов, связанных с возможной оплатой планируемых и заключенных договоров.

Стоимость (полная стоимость) проекта равна сумме затрат, входящих в расчет бюджета проекта.

В основе оценки эффективности инвестиционного проекта лежит система показателей, соизмеряющая полученный эффект от осуществления проекта с его инвестиционными затратами. Эффект представляется в виде генерируемых денежных потоков – совокупность распределённых во времени поступлений и выплат денежных средств от реализации инвестиционного проекта.

Согласно методике Мирового банка реконструкции и развития, среди современных методов оценки эффективности инвестиционных проектов по методу учета фактора времени в расчетах можно выделить две группы: статические и динамические.

Характерной особенностью динамических методов является использование процедуры дисконтирования разновременных результатов и затрат, связанных с инвестиционным проектом.

Процедура дисконтирования разновременно поступающих денежных потоков производится при помощи ставки дисконта, корректное обоснование которой напрямую влияет на результаты расчетов.

Экономический смысл ставки дисконтирования заключается в том, что это минимальная альтернативная (сопоставимая по риску) доходность на вложенный капитал, требуемая инвесторами. Таким образом, она должна включать минимальный гарантированный уровень доходности, не зависящий от направлений инвестиционных вложений, коррекцию на инфляцию, премию за риск конкретного инвестирования. Все это, так или иначе, учитывается в основных подходах формирования ставки дисконта:

- метод экспертных оценок – определяется на основе мнения специалистов в области инвестиционного анализа, применяется в случае неполноты или

отсутствия информации, невозможностью формализовать оцениваемые объекты и т.д;

- нормативный метод – определяется через использование расчетных или рекомендуемых нормативных ставок в зависимости от характеристик проекта (вида, размера и т.д.), находит применение в регламентации стратегии инвестиционной деятельности крупных компаний, холдингов, а также в требованиях к осуществлению инвестиций за счет бюджетного софинансирования органами государственного или муниципального управления;

- кумулятивный метод – наилучшим образом учитывает все виды как специфических, так и общеэкономических и отраслевых инвестиционных рисков, используется, когда фондовый рынок не развит или акции компании не обращаются на рынке, а предприятие–аналог найти невозможно;

- метод стоимости собственного капитала – используется только стоимость собственного капитала, которая может быть рассчитана такими методами, как модель *SAPM*, модель дисконтирования дивидендов, различные мультипликаторы и т.д., используется, когда предприятие использует только собственный капитал;

- метод средневзвешенной стоимости капитала (*WACC*) – средневзвешенная стоимость каждой единицы дополнительно привлекаемых средств для финансирования будущих проектов[18, с.30].

Согласно «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов» под эффективностью инвестиционного проекта понимается категория, отражающая соответствие проекта, целям и интересам его участников и выражаемая соответствующей системой показателей.

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом включает в себя:

- общественную (социально–значимую) эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

Показатели общественной эффективности учитывают социально–экономические последствия осуществления инвестиционного проекта для общества в целом. Показатели коммерческой эффективности учитывают финансовые последствия его осуществления для участника инвестиционного проекта, в предположении, что он производит все необходимые затраты и пользуется всеми его результатами.

Порядок оценки инвестиционного проекта:

1. *Предварительное обследование* – определение цели, соответствие этой цели деятельности компании, определение рисков, наличие опыта, определение системы критериев для дальнейшей оценки проекта.

2. *Оценка целесообразности реализации проекта:*

- 2.1. Расчет исходных показателей по годам – объем реализации, текущие расходы, износ, величина чистой прибыли, величина денежных поступлений;

2.2. Расчет аналитических коэффициентов – чистой текущей стоимости, внутренней нормы доходности, рентабельности инвестиций, срока окупаемости;

2.3. Анализ коэффициентов.

Существует две группы методов для оценки эффективности инвестиционных проектов: динамические (учитывающие фактор времени) и статические (таблица 1.4.5).

Таблица 1.4.5– Методы оценки эффективности капиталовложений.

Статические	Динамические
Показатели	
<ul style="list-style-type: none"> • Средняя норма прибыли (<i>ARR</i>) • Срок окупаемости (<i>PP</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Чистая приведенная стоимость (<i>NPV</i>) • Внутренняя норма доходности (<i>IRR</i>) • Модифицированная внутренняя норма доходности (<i>MIRR</i>) • Индекс рентабельности (<i>PI</i>) • Дисконтированный срок окупаемости (<i>DPP</i>)

В настоящее время используются преимущественно динамические методы. Их применение позволяет учесть и увязать в процессе принятия решений такие важнейшие факторы, как цена капитала, требуемая норма доходности, стоимость денег во времени, риск проекта и др. При этом делаются следующие допущения:

- потоки денежных средств на конец (начало) каждого периода реализации проекта известны;
- все поступления от проекта реинвестируются в соответствующем периоде;
- определена оценка, выраженная в виде процентной ставки (нормы дисконта), в соответствии с которой средства могут быть вложены в данный проект.

Дисконтирование – специальный метод определения стоимости денежных сумм или стоимостных значений показателей, относящихся к будущим периодам, позволяющий сопоставить денежные суммы, полученные в разные моменты времени, приводя их к определенному моменту времени.

Чистая приведенная стоимость (Net Present Value – *NPV*) проекта определяется по формуле:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{FCF_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t},$$

где r – норма дисконта; n – число периодов реализации проекта; FCF_t – чистый денежный поток в периоде t ; CIF_t – суммарные поступления от проекта в периоде t ; COF_t – суммарные выплаты по проекту в периоде t .

Общее правило *NPV*: если $NPV > 0$, то проект принимается, иначе его следует отклонить.

Критерий *NPV* позволяет судить об изменении стоимости предприятия в результате осуществления проекта, т.е. об успешности реализации одной из основных целей финансового менеджмента.

Достоинства метода: позволяет учитывать поступление доходов и после окончания периода окупаемости в течении всего времени жизни проекта, обладает свойством аддитивности по нескольким проектам выполняемым одновременно.

Недостатки метода: не может дать однозначный ответ на вопрос: имеет ли преимущество тот или иной проект (пример: у первого проекта большие первоначальные инвестиции, у второго незначительные, и при этом *NPV* у них одинаковые); не является абсолютно верным при выборе между проектом с большей *NPV* и длительным периодом окупаемости и проектом с меньшей *NPV* и коротким периодом окупаемости.

Внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return – *IRR*) является широко используемым критерием эффективности инвестиций.

Внутренняя норма доходности – процентная ставка в коэффициенте дисконтирования, при которой *NPV* проекта равна нулю. Внутренняя норма доходности определяется путем решения следующего уравнения:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{FCF_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t} = 0.$$

Общее правило *IRR*: если $IRR > r$, то проект принимается, иначе его следует отклонить.

Чем выше величина *IRR*, тем выше экономическая эффективность инвестиций. В процессе принятия решения величина *IRR* сравнивается с выбранной ставкой дисконтирования *r*. При этом если $IRR > r$, проект обеспечивает положительную *NPV*, и чистую доходность, равную $IRR - r$. Если $IRR < r$, затраты превышают доходы и проект будет убыточным.

Достоинства метода: позволяет дать ответ на вопросы, на которые не дает ответ критерий *NPV*.

Недостатки: трудоемкие расчеты, не обладает свойством аддитивности, может иметь множество решений, неявно предполагает рефинансирование получаемых доходов по ставке *IRR*, что в реальной практике практически неосуществимо

Точка Фишера – является пограничной точкой на оси абсцисс графика *NPV*, разделяющего ситуации, "улавливаемые" критерием *NPV* и "не улавливаемые" критерием *IRR*. Если значение цены капитала находится за пределами точки Фишера, то критерии *NPV* и *IRR* дают одинаковые результаты при оценке альтернативных инвестиционных проектов, если цена капитала меньше точки Фишера, то критерии *NPV* и *IRR* противоречат друг другу.

Для преодоления недостатка критерия *IRR* (учета нормы реинвестиции) был разработан критерий *MIRR*.

Критерий модифицированной нормы доходности (Modified Internal Rate of Return – *MIRR*) определяется по формуле

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{\sum_{t=0}^n CIF_t (1+r)^{n-t}}{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t}}} - 1 = \sqrt[n]{\frac{FV_{CIF}}{PV_{COF}}} - 1.$$

Критерий $MIRR$ предполагает, что поступления от проекта реинвестируются по ставке дисконтирования r . В качестве нормы реинвестирования могут рассматриваться и другие ставки. Например, ставка по безрисковым вложениям. Тогда, формула будет иметь следующий вид (k – заданная ставка реинвестирования):

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{\sum_{t=0}^n CIF_t (1+k)^{n-t}}{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t}}} - 1 = \sqrt[n]{\frac{FV_{CIF}}{PV_{COF}}} - 1.$$

Индекс рентабельности (Profitability Index – PI) показывает, сколько единиц приведенной величины денежных поступлений проекта приходится на единицу предполагаемых выплат. Для расчета показателя используется следующая формула:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t}}.$$

Если величина критерия $PI > 1$, то денежные поступления от проекта превышают необходимые затраты, обеспечивая тем самым наличие положительной величины NPV . При $PI = 1$ величина $NPV = 0$ и инвестиции не приносят дохода. В случае, если $PI < 1$, проект не покрывает связанных с ним издержек и его следует отклонить.

Общее правило PI : если $PI > 1$, то проект принимается, иначе его следует отклонить.

Индекс рентабельности не всегда обеспечивает однозначную оценку эффективности инвестиций, и проект с наиболее высоким PI , может не соответствовать проекту с наиболее высокой NPV . В частности, использование индекса рентабельности может привести к ошибочным результатам при оценке взаимоисключающих проектов. Обычно расчет индекса рентабельности дополняет расчет NPV с целью отбора проектов, порождающих максимальную чистую приведенную стоимость на единицу затрат.

Дисконтированный срок окупаемости (Discounted Payback Period – DPP) представляет собой число периодов, в течение которых будут возмещены вложенные инвестиции. Этот критерий характеризует ликвидность и косвенно – риск проекта. Его можно рассматривать в качестве точки безубыточности, т.е. момента времени, к которому окупаются все затраты по финансированию проекта и начиная с которого генерируются чистые поступления денежных средств.

В общем случае, чем меньше срок окупаемости, тем более эффективным является проект. На практике величину *DPP* сравнивают с некоторым заданным периодом времени *n*.

Общее правило *DPP*: если $DPP < n$, то проект принимается, иначе его следует отклонить.

Для выбора инвестиционного проекта на практике используют одновременно несколько динамических методов.

Анализ финансового состояния проекта представляет собой научно обоснованное исследование финансовых отношений и движения финансовых, кредитных и денежных ресурсов, связанных с проектом, в целях получения ключевых показателей, дающих объективное представление о финансовом состоянии проекта. Финансовый и экономический анализ взаимно дополняют друг друга. В первом случае анализируются ликвидность и финансовая устойчивость проекта в ходе его реализации. Оценка финансовой состоятельности проекта базируется на трех ключевых формах отчетности, включающих:

- отчет о прибыли и убытках;
- отчет о движении денежных средств;
- расчетный баланс.

Для проведения финансового анализа эти документы составляются на основе проектных материалов, то есть определяется будущее финансовое состояние. Анализ финансового состояния позволяет проследить динамику прибылей и убытков, изменения в структуре активов и пассивов, в расчетах с кредиторами и дебиторами. Вместе с тем информация, содержащаяся в базовых формах, носит абсолютный характер и не может быть использована для сопоставления альтернативных вариантов инвестиций. Для решения этой задачи необходим второй уровень оценки финансовой состоятельности – анализ финансовых коэффициентов.

1.4.4.2. Практический инструментарий, учёт неопределённости, процедуры расчета рисков инвестиционных проектов

Основной целью предпринимательской деятельности является обеспечение прибыльности, доходности и рентабельности функционирующего предприятия с учетом нескольких факторов. Во-первых, требуемый уровень доходности должен как минимум покрывать инфляционное обесценивание денег. Во-вторых, он должен обосновывать саму цель ведения бизнеса – гарантировать максимально возможный доход инвесторам. Ну и наконец, возникает необходимость компенсировать риски, сопровождающие процесс реализации инвестиционного проекта. Именно из-за тесной связи рисков с финансовым результатом проблема количественной и качественной оценки инвестиционных рисков является популярной как в современной науке, так и непосредственно в практике.

При экономической оценке проекта необходимо исходить из проектной информации, которая не может характеризоваться как точная и полная. Отсутствие достаточной информации о будущем приводит к ситуации

неопределенности в отношении оценки экономической эффективности и реализуемости проекта. Инвестиционный риск включают в группу наиболее опасных финансовых рисков, так как он напрямую связан с потерей капитала организации.

На результат реализации инвестиционного проекта оказывают влияние различные факторы, которые организация не в состоянии полностью контролировать. Большинство их них относится к макроэкономическим, и воздействует на всех экономических агентов, однако отдельные факторы могут существенно влиять на деятельность организации.

Риск категория вероятностная, поэтому в процессе оценки количественного определения степени риска используют вероятностные расчеты. Наиболее распространенный статистический метод.

Главными инструментами этого метода являются:

- математическое ожидание (среднее значение) $x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$;
- дисперсия ($D = \sigma^2$);
- среднеквадратическое отклонение $\sigma = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{n-1}$;
- коэффициент вариации $V = \frac{\sigma}{\bar{x}}$.

На практике, из-за отсутствия достоверной информации применение математических и статистических методов невозможно, тогда используют методы экспертных оценок, в которых используются результаты опыта и интуиции.

Надо сказать о значительной трудности оценки и управления инвестиционного риска. Для снижения риска и увеличения доходности в ходе реализации инвестиционного проекта имеется возможность предпринимать определенные действия и вносить определенные коррективы.

В таблице 1.4.6 приведен примерный перечень рисков, который оказывает существенное влияние на финансово-хозяйственную деятельность организации в ходе реализации инвестиционного проекта в области энергетики (проектирование и строительство объектов энергетики) и меры по снижению рисков.

Таблица 1.4.6–Перечень рисков проектной организации.

Риск	Вероятность нежелательного исхода	Уровень риска	Действия по снижению рисков
Отраслевой риск			
Решения федеральных и региональных органов исполнительной власти об изменении тарифной политики на услуги по передаче электрической энергии, которые ведут к снижению выручки	0,3	средний	Систематическая работа Региональной энергетической комиссией округа с целью установления экономически обоснованных тарифов на услуги по передаче электроэнергии, включающих все затраты организации
Страновые и региональные риски			
Географические и климатические особенности региона Сибири несут опасность аварийных ситуаций на энергоустановках (негативные природные явления)	0,2	средний	Энергообъекты проектируются с учетом особенностей регионального климата. Реализуется программа страховой защиты объектов от стихийных бедствий
Финансовые риски			
Изменения процентных ставок: проект реализуется в за счет собственных ресурсов	0,1	минимальный	Постоянный мониторинг рынка заемного капитала и использование экономически обоснованных заемных источников, возможное расширение банков–партнеров,
Риск изменения курса иностранных валют: организация действует на территории РФ, и все расчеты производит в национальной валюте, но иногда закупает иностранное оборудование, что влечет за собой изменение стоимости товаров номинированных в рублях	0,2	малый	Постоянный анализ рисков и соответствующее решение в каждом конкретном случае.
Инфляционный риск несет вероятность обесценения реальной стоимости ожидаемых доходов (потери в реальной стоимости дебиторской задолженности, увеличение процентов к уплате по заемным средствам, увеличение себестоимости товаров и услуг)	0,1	минимальный	Оптимизация управления дебиторской задолженностью и затратами, особое внимание обратить на ускорение оборачиваемости оборотными активами

Качественные методы оценки рисков предполагают выявление и идентификацию видов рисков, которым подвержен проект, определение причин, источников и факторов, влияющих на данный вид риска. Несмотря на то, что конкретная стоимостная оценка риска в этом случае не производится, результаты качественных оценок служат основой для качественного анализа.

К основным методам качественного подхода в первую очередь относят:

- анализ уместности затрат;
- метод аналогий;
- метод экспертных оценок.

Метод уместности затрат. Данный метод предполагает, что риск перерасхода средств в процессе реализации инвестиционного проекта может быть вызван следующими факторами:

- изначальная недооценка стоимости проекта в целом или его отдельных фаз и составляющих;
- изменение границ проектирования, обусловленное непредвиденными обстоятельствами;
- несоответствие предусмотренной проектом производительности машин и механизмов;
- увеличение стоимости проекта в сравнении с первоначальной вследствие инфляции или изменения налогового законодательства [17, с.100].

Приведенные причины детализируются и приводится подробный контрольный перечень затрат для всевозможных вариантов финансирования рассматриваемого проекта. На основе результатов на каждой из стадий проекта инвестор способен оценить степень риска и в зависимости от ситуации принять решение о прекращении процесса инвестирования [9, с.22].

Метод аналогий. Метод подразумевает поиск близких по степени риска аналогов проекта, сбор и анализ данных по ним, рассмотрение последствий влияния негативных факторов и выделение потенциальных рисков.

Главной проблемой, как и всегда при использовании методов аналогий в различных областях экономики, является поиск наиболее равнозначного аналога в виду отсутствия формальных критериев, описывающих соответствие выбранных проектов. Более того, даже при наиболее адекватном подборе аналога, очень сложно установить все возможные сценарии срыва проекта, так как возможные осложнения зачастую оказываются качественно различными и трудно прогнозируемыми. Также факторы, имеющие влияние на проект, редко проявляются одиночно, чаще всего это совокупность воздействий, наслаивающихся друг на друга и формирующих совместный эффект в результате сложного взаимодействия.

Исходя из этого, метод дает наиболее точные результаты лишь при оценке рисков повторяющихся проектов.

Метод экспертных оценок. Смысл метода экспертных оценок состоит в получении различных субъективных оценок специалистов в области оценки рисков инвестиционных проектов на каждой стадии его реализации и в

определении интегрального уровня риска на основе анализа полученных оценок.

Каждому эксперту предоставляется опросный лист с перечнем первичных рисков и предлагается оценить вероятность их наступления на основе специальной системы оценок. Далее предстоит процедура сведения полученных оценок в один интегральный описывающий показатель. В качестве таких методов используют взвешивание как основного традиционного метода получения рейтингового показателя. Каждый первичный риск приобретает определенный вес, характеризующий его значимость в составе общего риска проекта. Сумма всех весовых коэффициентов должна равняться единице.

Одним из таких подходов является ранжирование простых рисков по значимости и определение весовых коэффициентов в соответствии с этой степенью приоритетности. Наивысший ранг – присуждается наиболее значимому риску, нижайший – наименее значимому. Далее расчет ведется по следующему алгоритму:

1. определяется соотношение максимального и минимального рангов по формуле

$$q = \frac{k_1}{k_n};$$

2. высчитывается расстояние между соседними рангами:

$$s = \frac{k_n(q-1)}{(n-1)};$$

3. составляется весовой коэффициент отдельного риска m :

$$k_m = k_n + n - m s ;$$

4. отсюда следует вывод:

$$k_m = k_n + n - m \frac{k_n(q-1)}{(n-1)} = k_n \left(1 + \frac{(n-m)(q-1)}{(n-1)} \right).$$

Если простые риски не ранжируются по степени значимости, то их весовые коэффициенты равны $1/n$.

Основной проблемой недостаточной эффективности данного метода оценки рисков является субъективизм и неточность при некачественном подборе экспертов, возможности группового обсуждения и влияния авторитетных специалистов на мнение коллег. Для этого используются некоторые вариации метода экспертных оценок, например, метод Дельфи, при котором эксперты лишены возможности советоваться друг с другом. Однако, метод прост в применении и не требует точной информации для анализа.

Количественный подход предполагает определение числового значения показателя риска по инвестиционному проекту. К ним относят следующие методы:

- анализ чувствительности (метод вариации параметров);
- метод проверки устойчивости (расчета критических точек);
- метод сценариев;
- метод дерева решений;
- имитационное моделирование (метод Монте–Карло).

1.4.4.3. Анализ чувствительности проекта к рискам. Анализ безубыточности

Анализ чувствительности – методика анализа риска, при которой изменяются ключевые переменные и в результате этого изменяются интегральные показатели эффективности проекта и коэффициент окупаемости капиталовложений.

Цель анализа чувствительности состоит в сравнительном анализе влияния различных факторов инвестиционного проекта на ключевой показатель эффективности проекта.

Устанавливаются номинальные и предельные (нижнее и верхнее) значение нормы дисконтирования. Проводится анализ чувствительности для всех выбранных предельных значений нормы дисконтирования и строится график зависимости значения NPV от ставки дисконтирования. Возможные сценарии приведены в таблице 1.4.7.

Таблица 1.4.7– Анализ чувствительности проекта.

Оптимистичный сценарий	Реальный сценарий	Пессимистичный сценарий
Норма дисконтирования, %	Норма дисконтирования, %	Норма дисконтирования, %
Изменение объема сбыта, %	Изменение объема сбыта, %	Изменение объема сбыта, %
Изменение графика платежей, %	Изменение графика платежей, %	Изменение графика платежей, %
Изменение себестоимости, %	Изменение себестоимости, %	Изменение себестоимости, %
NPV	NPV	NPV

Метод анализа чувствительности позволяет оценить изменение полученных результатов в зависимости от колебаний рыночной конъюнктуры и несовпадения актуальных данных различных показателей на входе с прогнозными значениями. В результате появляется возможность определить соответствующую значимость каждой переменной по отношению к величине прибыльности и выделить те показатели, которые влияют на нее в большей мере, то есть обнаружить критические переменные, к которым прибыльность проекта наиболее чувствительна.

Анализ чувствительности проводится следующим образом:

1) Определение базового значения результирующего показателя (например, NPV).

2) Вычисляется NPV проекта при условии изменения каждого из параметров на входе при постоянном значении остальных (чаще всего используются границы изменения в 10–15%).

3) Выявляется процентное изменение базового показателя NPV при изменении параметров.

4) Проводится анализ полученных результатов. Одним из наиболее показательных методов является вычисление показателя эластичности по формуле:

$$E = \frac{\frac{NPV_2 - NPV_1}{NPV_1}}{\frac{x_2 - x_1}{x_1}},$$

где x – значение варьирующегося параметра [31, с.99].

Чем выше значение показателя эластичности, тем чувствительней проект к изменениям данного параметра, и тем сильнее проект подвержен соответствующему риску.

Для наглядности к этому методу можно применить графический способ интерпретации информации путем построения прямой корреляции изменения варьирующегося параметра и базового показателя. При оценке и сравнении проектов, более рискованными будут те, у которых прямые чувствительности будут иметь больший угол наклона, так как при таком расположении кривой, даже малое изменение оцениваемой переменной приведет к сильному изменению результирующего значения.

Таким образом, метод дает наглядное представление о рискованности проекта в зависимости от изменения прогнозных переменных. Однако в этом скрывается большой недостаток этого подхода: на практике изменения параметров не происходят поодиночке, и допущение о том, что все параметры кроме одного будут соответствовать прогнозным показателям, очень редко соответствует действительности.

Метод проверки устойчивости. Метод предусматривает разработку сценариев реализации проектов в наиболее вероятных неблагоприятных вариантах развития событий. По каждому сценарию исследуются изменения результирующих факторов для конкретных субъектов, например, доходы, потери и показатели эффективности для собственников проекта, государства и населения.

Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных сценариях показатель эффективности положителен и обеспечивает требуемый показатель запаса прочности посредством расчета точки безубыточности (порога рентабельности):

$$V = \frac{FC}{P - VC}.$$

Точка безубыточности (критический объем производства) – это минимальный объем производства товаров и услуг, при котором проект не будет приносить прибыли, но станет покрывать понесенные затраты.

Если точка безубыточности составляет 60–70% от номинального объема производства, проект можно считать устойчивым. При приближении к 100% устойчивость падает в конечной точке проект можно назвать абсолютно неустойчивым.

Однако даже при удовлетворительном запасе прочности не всегда проект является эффективным, так как существуют различные методологии определения величины издержек и в своем большинстве, такие затраты, как компенсация инвестиционных выплат, процентов по кредитам и др. в них не

включаются. С другой стороны, на некоторых стадиях реализации проекта высокое значение показателя точки безубыточности не является достаточным обоснованием его отвергать: например, на этапе освоения используемых мощностей или во время капитального ремонта дорогостоящего высокопроизводительного оборудования. Более того, с помощью метода проверки устойчивости, невозможно провести комплексный анализ рискованности проекта, так как анализ показывает устойчивость проекта только в зависимости от величины отдельного параметра.

Метод сценариев. В отличие от предыдущих методов, анализ проекта методом сценариев допускает, что все параметры системы одновременно подвергаются изменениям и происходит учет их влияния во взаимосвязи.

Изначально экспертами составляются возможные сценарии развития процесса реализации проекта с учетом возможных величин затрат и поступлений и показателей эффективности на выходе. В результате формируются три сценария: пессимистичный, оптимистичный и наиболее вероятный.

Если вероятность наступления сценариев (или событий, приводящих к реализации данных сценариев) заведомо известны, то интегральный показатель эффективности проекта рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$NPV_{ож} = \sum_{i=1}^n NPV_i p_i,$$

где p_i – вероятность наступления того или иного сценария. Причем риск неэффективности проекта равен суммарной вероятности сценариев, когда чистая приведенная стоимость равна нулю.

В случае, когда вероятностное распределение наступления сценариев не известно, используется критерий оптимизма–пессимизма Л.Гурвица:

$$NPV_{ож} = a \times NPV_{max} + (1 - a) \times NPV_{min},$$

где a – это коэффициент оптимизма, его значение располагается в диапазоне от 0 до 1.

Если эксперт настроен пессимистично, то выставляется коэффициент $a=0$ и решение принимает величину эффективности при худшем варианте развития событий, если оптимистично, то $a=1$ и принимается показатель позитивного сценария.

Достоинства метода: метод позволяет учесть все вероятные изменения исходных параметров

Недостатки:

- ограниченность возможных вариантов развития ситуации;
- субъективизм в выставлении вероятностей наступления того или иного сценария или коэффициента оптимизма, в случае применения критерия Гурвица;
- при прогнозировании ситуации более пессимистичной, чем требовалось, инвестор может столкнуться с проблемой неоправданно высоких затрат и

авансированного капитала, а также с проблемой отказа от многих эффективных проектов.

Метод дерева решений сходен с методом сценариев и предполагает построение многовариантного прогноза динамики внешней среды [32, с.57].

Использование данного метода наиболее уместно в ситуациях, когда организация имеет контроль над реализацией инвестиционного проекта в рамках принятия конкретных управленческих решений, при том условии, что любой выбор пути развития на раннем этапе имеет крайне существенное влияние на ход реализации ИП в дальнейшем и на более поздние этапы принятия решений. Наиболее репрезентативным является представление этого разветвленного процесса наступления событий графически в виде сетевого графика – «дерева» решений. Его ветви показывают альтернативные сценарии с определенными вероятностями, что позволяет сосчитать ожидаемый уровень дохода (риска) на основе формулы математического ожидания.

Основными недостатками метода является трудоемкость расчётов при большом количестве альтернатив, а так же субъективизм при определении вероятностей реализации того или иного события.

Метод имитационного моделирования (метод Монте–Карло). Метод оценки риска с помощью имитационного моделирования, а именно, метод Монте–Карло, является наиболее сложным процессом, требующим достаточных компетенций оценщика и использования определенных математических пакетов типа CrystalBall, @Risk, BusinessProject, Delphi и т.д. Так же, как и в двух предыдущих методах, основой метода является анализ возможных вариантов развития событий, однако при этом, достоверность полученных результатов значительно выше.

Сущность метода состоит в соединении анализа чувствительности и вероятностных распределений факторов модели. В ходе процесса имитации строятся последовательные сценарии с использованием исходных прогнозных данных, являющимися неопределенными и выступающими случайными величинами. Процесс имитации осуществляется таким образом, чтобы случайный выбор значений из определенных вероятностных распределений не нарушал существования известных или предполагаемых корреляционных связей между переменными. Результаты имитации собираются и анализируются статистически, с тем, чтобы оценить меру риска, то есть распределение вероятностей возможных результатов проекта (например, вероятность отрицательного чистого приведенного дохода) [14, с.40].

Процесс процедуры анализа можно представить в виде следующей схемы (рисунок 1.4.6):



Рисунок 1.4.6 – Процесс анализа метода Монте–Карло.

За базовую модель для анализа риска инвестиционного проекта, как правило, используют формулу расчета показателя NPV . Отбор ключевых переменных происходит на основе анализа чувствительности, для каждой из которых определяется диапазон допустимых значений и закон распределения: треугольный, нормальный, равномерный, дискретный и т.д. Как правило, функции задается нормальный закон. Для определения корреляции между параметрами используются методы регрессионного анализа, значение расчётного коэффициента может принимать значение от -1 до 1 .

Таким образом, процесс анализа заключается в многочисленном повторе двух операций: переменной случайным образом присуждается значение в соответствии с заданным законом распределения, а затем это значение используется для расчета результирующего показателя (например, NPV). На основе сгенерированных вариантов (их число выставляется произвольно, обычно около 500) производится статистический анализ и выделяется доля сценариев, когда NPV отрицателен, что и является мерой риска инвестиционного проекта. Полученные вероятностные распределения позволяют установить критические значения переменных, что, например, в нашем случае, позволяет определить диапазоны величин денежных потоков, при которых проект будет эффективен [35].

Благодаря использованию специальных пакетов прикладных программ имитационное моделирование позволяет охватить максимально возможное число факторов, влияющих на оценку инвестиционного проекта. Однако, несмотря на однозначность полученных результатов, их достоверность может быть существенно искажена из-за необоснованно выбранных корреляций переменных и их законов распределения. Так, если коэффициент корреляции между такими переменными, как цена и объём продаж будет не установлен, компьютер будет считать их независимыми и начнет генерировать сценарии,

когда и цена, и объём будут либо одновременно высоки, либо низки, что крайне нереалистично и негативно отразится на результатах анализа. В этом состоит главная проблема метода: наличие компетентного специалиста и крайняя сложность выставления законов распределения вероятностей и зависимостей случайных входных параметров инвестиционного проекта, и, как следствие, субъективизм оценок риска.

1.4.5. Внешние риски, особенности их анализа и управления

1.4.5.1. Понятие и виды внешних рисков

К внешним рискам относятся риски, непосредственно не связанные с деятельностью предприятия или его контактной аудиторией. На уровень внешних рисков влияет очень большое количество факторов: политические, экономические, демографические, социальные, географические.

Экономический риск связан с факторами неопределенности, оказывающими влияние на экономическую деятельность в государстве и на деятельность при реализации инновационного проекта. На экономический риск влияют следующие факторы неопределенности:

- 1) состояние экономики;
- 2) проводимая государством экономическая, бюджетная, финансовая, инвестиционная, инновационная и налоговая политика;
- 3) рыночная и инвестиционная конъюнктура;
- 4) цикличность развития экономики;
- 5) государственное регулирование экономики;
- 6) возможное невыполнение государством своих обязательств (экспроприация частного капитала, различного вида дефолты, прекращения договоров и различные финансовые потрясения).

Политические риски напрямую связаны с факторами неопределенности: изменения в политической ситуации и в проводимом государством политическом курсе; политическое давление; административное ограничение инновационной деятельности; внешнеполитическое давление на государство; свобода слова; сепаратизм; ухудшение отношений между государствами.

Социальные риски связаны с факторами неопределенности: социальная напряженность; забастовки; региональные конфликты; не выполнение социальных программ. Предельным случаем социального риска является личностный риск.

Экологические риски связаны с такими факторами неопределенности: загрязнение окружающей среды, радиационная обстановка, экологические катастрофы, экологические программы и экологические движения, (например, Green peace) и т. д.

Экологические риски делятся на техногенные, природно-климатические, социально-бытовые риски.

Законодательно-правовые риски связаны с такими факторами неопределенности: изменения действующего на данный период времени законодательства; противоречивость, неполнота законодательно-правовой базы; некомпетентность при принятии законодательных актов.

Следует подчеркнуть, что, хотя категории внешнего риска по своей сути не зависят от предприятия, тем не менее, имеют непосредственную связь с деятельностью самого предприятия:

- **Внеэкономический риск.** Может возникнуть в процессе взаимодействия с зарубежными партнерами по бизнесу и быть вызван внутренними причинами партнера: остановка производства, резкий рост или падение цен из-за изменения затрат на производство и т.п.

- **Риск изменения рыночной обстановки.** Имеет двустороннюю связь. С одной стороны, это – участие предприятия в формировании рыночной конъюнктуры цен, а с другой – взаимоотношения предприятия с поставщиками оборудования, сырья, полуфабрикатов, покупателями готовой продукции.

- **Природно-климатический риск.** Становится внутренним через технологию производства (ее требования) или результаты производства, связанные с необходимостью финансовой компенсации ущерба, нанесенного внешней среде.

- **Информационный риск.** Появляется при неправильной организации информационных потоков внутри предприятия, неверных сведениях, как поступивших на предприятие, так и вышедших за его пределы по вине персонала. Сюда же надо отнести разглашение сведений, представляющих особую важность или угрожающих экономической безопасности фирмы.

- **Научно-технический риск.** Касается как инновационной деятельности самого предприятия, так и приобретения им патентов, лицензий, новой техники и технологий.

- **Нормативно-правовой риск.** Является внутренним в части приказов, решений, нормативов, распоряжений, издаваемых внутри организации.

Очевидно, что причины, вызывающие внешние экономические риски, могут заключаться во внутренней среде предприятия. Таким образом, ни один из внешних рисков не является «чисто внешним».

Под **страновым риском** понимают возможность задержки, сокращения в объеме или полного отказа от уплаты процентных платежей и (или) основной суммы долга по причинам, связанным со страной базирования заемщика (в которой он зарегистрирован как юридическое лицо и (или) осуществляет свою основную деятельность).

Страновой риск – это многофакторное явление, характеризующееся тесным переплетением множества финансово-экономических и социально-политических переменных. В экономически развитых странах уровень странового риска – достаточно медленно меняющаяся величина, то для стран с развивающимися фондовыми рынками риску присуща краткосрочная волатильность.

4.5.2. Политические риски

Политический риск – это возможность возникновения убытков или сокращения размеров прибыли, являющихся следствием государственной политики. Таким образом, политический риск связан с возможными изменениями в курсе правительства, переменами в приоритетных направлениях

его деятельности. Учет политических рисков особенно важен в странах с неустоявшимся законодательством, отсутствием традиций и культуры предпринимательства.

Политический риск условно можно подразделить на страновой, региональный, международный. Под страновым политическим риском следует понимать нестабильность внутривнутриполитической обстановки страны, оказывающей влияние на результаты деятельности предпринимательских фирм, в связи с чем возрастает риск ухудшения финансового состояния фирм, вплоть до их банкротства. Особенно это сказывается на предприятиях различных форм малого бизнеса, поскольку напряженность политической ситуации в стране приводит к нарушению хозяйственных связей, что наиболее остро ощущается на деятельности небольших предприятий, ставит их на грань банкротства вследствие необеспеченности сырьем, материалами, оборудованием.

Под региональным политическим риском следует понимать нестабильность политической обстановки в определенном регионе, которая влияет на результаты деятельности предпринимательских фирм; в частности, это может быть вероятность потерь из-за военных действий в данном регионе, а также вмешательства в предпринимательскую деятельность региональных органов управления.

Политический риск с неизбежностью присущ предпринимательской деятельности, от него нельзя уйти, можно лишь верно оценить и учесть.

Следует отметить, что попытки учитывать политические риски, вызываемые действиями отдельных государственных деятелей или правительств, предпринимались еще в XIX в. Так, известный банкир Ротшильд, так организовал систему информации о политических событиях, что получал сообщения о них на несколько дней раньше, чем правительство.

Политические риски можно подразделить на четыре группы:

- риск национализации и экспроприации без адекватной компенсации или риски прав (титулов) собственности;
- нестабильного законодательства (особенно налогового, таможенного, т.е. законодательства напрямую влияющего на денежные потоки по инвестиционным проектам);
- риск разрыва контракта из-за действий властей страны, в которой находится компания-контрагент;
- риск военных действий и гражданских беспорядков;
- отрицательного экономического роста;
- криминальности (экономической и общеуголовной).

Риск национализации на практике толкуется предпринимателями очень широко – от экспроприации до принудительного выкупа властями имущества компании или просто ограничения доступа инвесторов к управлению активами. При определении риска национализации сложность состоит в том, что в любой стране власти никогда не рекламируют возможность экспроприации или национализации. Как следствие, ни в одном документе юридически точно не определяется, чем, например, отличается национализация от конфискации.

Риск разрыва контракта предусматривает ситуации, когда не помогают ни предусмотренные в договоре штрафные санкции, ни арбитраж: контракт разрывается по не зависящим от партнера причинам, например, в связи с изменением национального законодательства.

Последний из группы политических рисков – это *риск военных действий и гражданских беспорядков*, в результате которых предпринимательские фирмы могут понести большие потери и даже обанкротиться.

Риск нестабильности законодательства практически сводится к тому, что лучше иметь несовершенное, но стабильное законодательство, чем сталкиваться в своей деятельности с постоянно меняющимся законодательством.

Риск отрицательного экономического роста предполагает нарастание трудностей и неопределенностей в продажах любой продукции в той стране, где из-за сокращения валового национального продукта уменьшается национальный доход (доход, которым располагают все потенциальные покупатели продукции, товаров, услуг). При прочих равных условиях в стране с отрицательным экономическим ростом становится труднее продавать любую продукцию, и будущие прибыли становятся более неопределенными.

Риск криминальности осложняет внешнюю среду для инвесторов физических лиц, и менеджеров инвесторов – юридических лиц. Криминальные действия против присутствующих в стране инвесторов, делают непредсказуемым то, смогут ли они в своей деятельности руководствоваться рациональными интересами по максимизации прибыли по текущим проектам.

Оценки политического риска обычно носят качественный характер, однако широко используются и количественные показатели, такие как: уровень грамотности, степень урбанизации, характер распределения доходов ВВП на душу населения, уровень рождаемости и т.д.

1.4.5.3. Отраслевые и структурные риски

Отраслевой риск – это вероятность потерь в результате изменений в экономическом состоянии отрасли в зависимости от степени этих изменений как внутри отрасли, так и по сравнению с другими отраслями.

С работой предприятий отрасли, и, следовательно, с уровнем отраслевого риска непосредственно связаны стадия промышленного жизненного цикла отрасли и внутриотраслевая среда конкуренции. При этом уровень внутриотраслевой конкуренции является источником информации об устойчивости предпринимательских фирм в данной отрасли по отношению к фирмам других отраслей и, как правило, служит оценкой отраслевого риска. Об уровне внутриотраслевой конкуренции можно судить по следующей информации:

- степень ценовой и неценовой конкуренции;
- легкость или сложность вхождения организации в отрасль;
- наличие или недостаток близких и конкурентоспособных по цене заменителей;
- рыночная способность покупателей;

- рыночная способность поставщиков;
- политическое и социальное окружение.

Однако перечисленные условия, в которых функционирует отрасль, подвержены неожиданным, иногда резким изменениям. Поэтому хозяйствующим субъектам необходимо постоянно учитывать отраслевой риск при любых видах деятельности.

С отраслевыми рисками тесным образом связаны *структурные*. Они возникают вследствие структурных изменений в экономике. В наиболее общем виде под структурными изменениями в экономике понимается исчезновение одних, устаревших отраслей народного хозяйства и возникновение других, принципиально новых.

Примерами структурных изменений могут служить отказ от использования паровых машин в связи с изобретением электромоторов и двигателей внутреннего сгорания; замена виниловых грампластинок лазерными компакт-дисками; почти полное вытеснение с рынка печатных машинок, связанное с появлением возможности компьютерной обработки текста.

Структурные изменения почти всегда имеют такие негативные последствия, как разорение отдельных производителей, недобросовестная конкурентная борьба за вновь возникающие рынки, рост безработицы, снижение уровня социальной и политической стабильности общества.

Вследствие этого любой предприниматель и менеджер должен учитывать в своей работе отраслевые и структурные риски с целью сохранения эффективности бизнеса.

1.4.5.4. Экономические риски

Экономический риск, называется также риском перевода средств (*transfer risk*), определяется экономическими и финансовыми показателями страны, на территории которой находится заемщик или контрагент по сделке и относится к будущим контрактным сделкам. Экономический риск имеет долгосрочный характер, связан с перспективным развитием компании и более легко прогнозируемый.

Если компания регулярно покупает или продает товары за рубежом, она постоянно сталкивается с риском сокращения выручки или роста расходов, связанных с неблагоприятными изменениями курсов валют. Такой долгосрочный риск и называется экономическим.

В международной торговле возникает угроза убытков для любой компании, которая несет расходы в одной валюте, а доходы получает в другой. Любые изменения курсов валют могут повлечь ухудшение или улучшение финансового и рыночного положения компании.

Экономические риски возникают, если компания планирует в перспективе заключить отдельные контракты или проводить операции. Экономические риски являются долгосрочными и потенциально наиболее опасными проявлениями рисков, связанных с иностранными валютами. Экономический риск может иметь самые пагубные последствия для стратегии развития крупных компаний.

Существует два главных последствия экономического риска для компании в случае неблагоприятного изменения обменного курса:

- уменьшение прибыли по будущим операциям. Такой экономический риск называется прямым;
- потеря определенной части ценовой конкурентоспособности в сравнении с иностранными производителями. Такой экономический риск называется косвенными.

Источником прямого экономического риска являются операции, которые будут проведены в будущем. После заключения сделки прямой экономический риск трансформируется в операционный. Примером возникновения угрозы убытков может служить предложение контракта, оцененного в иностранной валюте, или представление прайс-листа в иностранной валюте. Любая компания, покупающая или продающая товар за границей, подвергается прямому экономическому риску.

Оценка экономического риска страны включает анализ статей и сальдо платежного и торгового балансов, объема и структуры внешнего долга и размера золотовалютных резервов. При прочих равных условиях кредитоспособность страны будет тем выше, чем больше положительное сальдо платежного баланса и объем резервов свободно конвертируемой валюты, драгоценных металлов и камней.

1.4.5.5. Особенности анализа и управления отдельными видами внешних рисков

Анализ странового риска проводится для преодоления неопределенности, с которой сталкиваются инвесторы при инвестировании средств в данную страну. Он определяет вероятность того, что суверенное государство или независимые кредиторы в определенной стране будут иметь возможность выполнить свои обязательства по отношению к иностранным кредиторам[33, с.3].

Страновой риск можно классифицировать на некоммерческий (политический) риск, и коммерческий риск (рисунок 1.4.7).

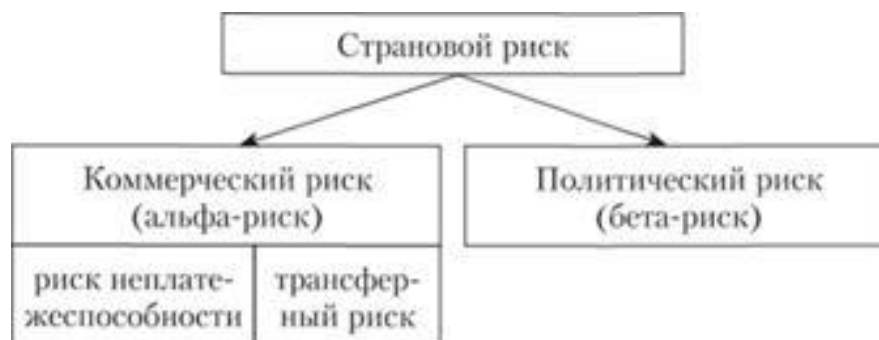


Рисунок 1.4.7– Структура странового риска.

Коммерческий риск делится по уровню своего влияния:

- на уровне государства – риск неплатежеспособности (отождествляется с предоставлением займов иностранным правительствам [34, с.15]);

•на уровне компаний – трансфертный риск – риск того, что при проведении экономической политики отдельная страна может наложить ограничения на перевод капитала, дивидендов и процентов иностранным кредиторам и инвесторам[33, с.3].

Данная классификация помогает найти ответ на вопрос: где учитывается страновой риск в ставке дисконта – в безрисковой ставке или отдельным слагаемым[22, с.30]. (Речь идет о построении ставки как методом CAPM, так и кумулятивным методом). В обоих случаях за базу расчетов берется ставка дохода по безрисковым бумагам. Расчет стоимости собственного капитала при этом проводится в два этапа:

1. определение соответствующей безрисковой ставки дохода;
2. оценка величины соответствующей премии за риск инвестирования в данную компанию по сравнению с безрисковыми инвестициями.

Та часть странового риска, которая составляет политический риск и риск неплатежеспособности государства, условно отражена в безрисковой ставке дохода и предоставляет *равные базовые условия*, как для любого инвестора–резидента, так и для любого вида бизнеса в этой стране. Вторая часть риска, которая носит название трансфертный риск (вероятность финансовых потерь для организации внешнего инвестора в результате воздействия неблагоприятных политических факторов в стране размещения инвестиций) оценивается как дополнительное слагаемое, которое отвечает за дополнительный риск резидента, по сравнению с нерезидентом. Политические и некоторые макроэкономические (в том числе отраслевые) риски, как указано выше учитываются как систематические в коэффициенте β по определению.

Комплексный подход к оценке странового риска предполагает учет политического, экономического, социального и экологического рисков, риска, связанного с государственным регулированием (в том числе налогового риска), и других видов риска, которые необходимо рассматривать в общем контексте кредитного риска по конкретному контрагенту.

Для экспресс–оценки странового риска используют несколько качественных показателей.

Важнейший показатель – *коэффициент обслуживания долга*, рассчитываемый за определенный период времени следующим образом:

$$\frac{\text{процентные платежи} + \text{амортизация основной суммы долга}}{\text{поступления от экспорта}}$$

Коэффициент обслуживания долга отражает ликвидность страны заемщика. Если значение показателя ниже 10%, это считается хорошим признаком. Превышение коэффициентом критического уровня 25–30% свидетельствует о неблагоприятном экономическом положении. Для получения более полной картины необходим детализированный анализ структуры долга в разрезе кредиторов, валют, объемов и сроков осуществления выплат, а также изучение возможностей рефинансирования долга.

Следующий показатель – коэффициент, используемый для оценки платежеспособности стран заемщиков:

$$\frac{\text{долгосрочный внешний долг} - \text{ликвидные иностранные активы}}{\text{ВВП}},$$

где под долгосрочным внешним долгом подразумевается задолженность с оставшимся сроком до погашения свыше одного года.

Тревожным признаком являются значения этого показателя, превышающие 50%, а допустимый уровень составляет 30% и ниже.

Некоторые другие показатели, которые используются для оценки стран заемщиков, приведены в таблице 1.4.7.

Таблица 1.4.7– Показатели макроэкономического странового риска.

Показатель	Расчет	Интерпретация и критический уровень
Коэффициент обслуживания процентных платежей	Отношение объема процентных платежей к объему экспорта за выбранный период времени	Показатель характеризует «ликвидность» страны. Критический уровень равен 20%
Резервы/Импорт	Отношение размера золотовалютных резервов к месячному объему импорта	Коэффициент отражает возможность оплаты импорта за счет золотовалютных резервов (в количестве месяцев). Критический уровень равен трем месяцам
Критерий Рэдди (критерий платежеспособности государства)	Размер золотовалютных резервов, достаточный для покрытия трехмесячного объема импорта и годовых платежей по внешнему долгу, включающему обязательства государства и частного сектора	Достижение (и превышение) критерия Рэдди считается признаком достаточной внешней платежеспособности
Показатель разрыва ликвидности	Объем внешнего долга со сроком погашения до одного года за вычетом сальдо текущего счета плюс возможности заимствования	Показатель характеризует «ликвидность» страны
Сальдо текущего счета/ВВП	Сальдо текущего счета/ВВП	Значение коэффициента должно быть положительным

В мировой практике существует множество методов и моделей для оценки странового риска.

До недавнего времени большинство стран использовало такие качественные методы как, «old hands» («старых связей») и «grand tours» («больших туров»).

Метод «old hands» («старых связей») представляет собой отчеты, составленные специалистами, обладающими знаниями о соответствующей стране и поддерживающими связь с влиятельными и хорошо информированными лицами в этой стране. Недостаток: приходится полагаться на субъективные суждения этих лиц.

Метод «grand tours» («больших туров») предполагает посещение группой экспертов компании исследуемой страны и налаживание контактов с местными лидерами, правительственными чиновниками и бизнесменами. Недостаток: возможное приукрашивание собираемой информации и излишне оптимистический прогноз.

Постепенно стали появляться методы учета страновых рисков, разработанные различными ведущими компаниями мира.

Пример такого метода – метод *ESP (Economic, Social and Political System)*, предполагает сбор информации по определенной стране, посещение этой страны группой экспертов, верификацию информации посредством интервью с сотрудниками отделений организаций и местными лидерами, окончательный анализ группой экспертов данной информации, составление сценариев возможного развития событий. Недостаток: метод достаточно дорог.

Другая группа методов – метод Делфи – метод экспертных оценок. Основной его недостаток: чрезмерная субъективность оценок.

Существует также множество комбинированных методов, сочетающих количественные и качественные методы.

1.5. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

1.5.1. Риск–менеджмент

1.5.1.1. Цели и задачи системы управления рисками

Главная цель системы риск–менеджмента – обеспечение устойчивого и успешного функционирования организации в условиях риска и неопределенности. Это значит, что при наступлении рискованного события меры по управлению риском должны обеспечить организации возможность продолжения финансовых операций, стабильное и устойчивое поступление платежей, получение прибыли и ее рост, а также достижения иных целей.

Одновременно с главной целью система риск–менеджмента ставит перед собой следующие вспомогательные цели:

обеспечение результативности операций. Эта цель предполагает увеличение затрат на реализацию мер по управлению риском для обеспечения обусловленной защиты от чрезмерно больших потерь, которые могут возникнуть с минимальной вероятностью;

нахождение оптимального уровня неопределенности в случае получения отрицательного результата. Это значит, что если полностью избежать риска нельзя, то нужно минимизировать риск до приемлемого уровня;

законность действий. Это значит, что реализация мероприятий не должна перечить основной цели системы управления риском;

прочие цели. Содержание таких целей зависит от деятельности организации и системы мер по управлению рисками.

При разработке системы целей риск–менеджмента требуется выполнение следующих условий:

определить необходимость реализации поставленных вспомогательных целей, т.е ранжировать их в соответствии с приоритетностью, выявить их влияние на финансовую деятельность фирмы;

оценить необходимость в ресурсах для достижения целей;

учитывать взаимосвязь и противоречивость целей, т.е учет внутренних взаимосвязей между целями позволяет повысить результативность системы управления риском в целом.

Задачи системы риск–менеджмента связаны с особенностями риска и методами управления (рисунок 1.5.1).

Эффективное функционирование системы управления риском невозможно без учета внешних и внутренних ограничений среды, в которой организация ведет бизнес. Эффективность процесса принятия решений зависит от понимания особенностей подобных ограничений. Поэтому исследования ограничений системы управления риском – важнейший этап процесса риск–менеджмента.

Внешние ограничения характеризуются следующими факторами:

законодательные ограничения;

ограничения, связанные с обязательствами контрагента

Контрагенты – субъекты, с которыми компания сталкивается в своей деятельности. Контрагентами являются партнеры по бизнесу, работники фирмы, клиенты, заказчики.

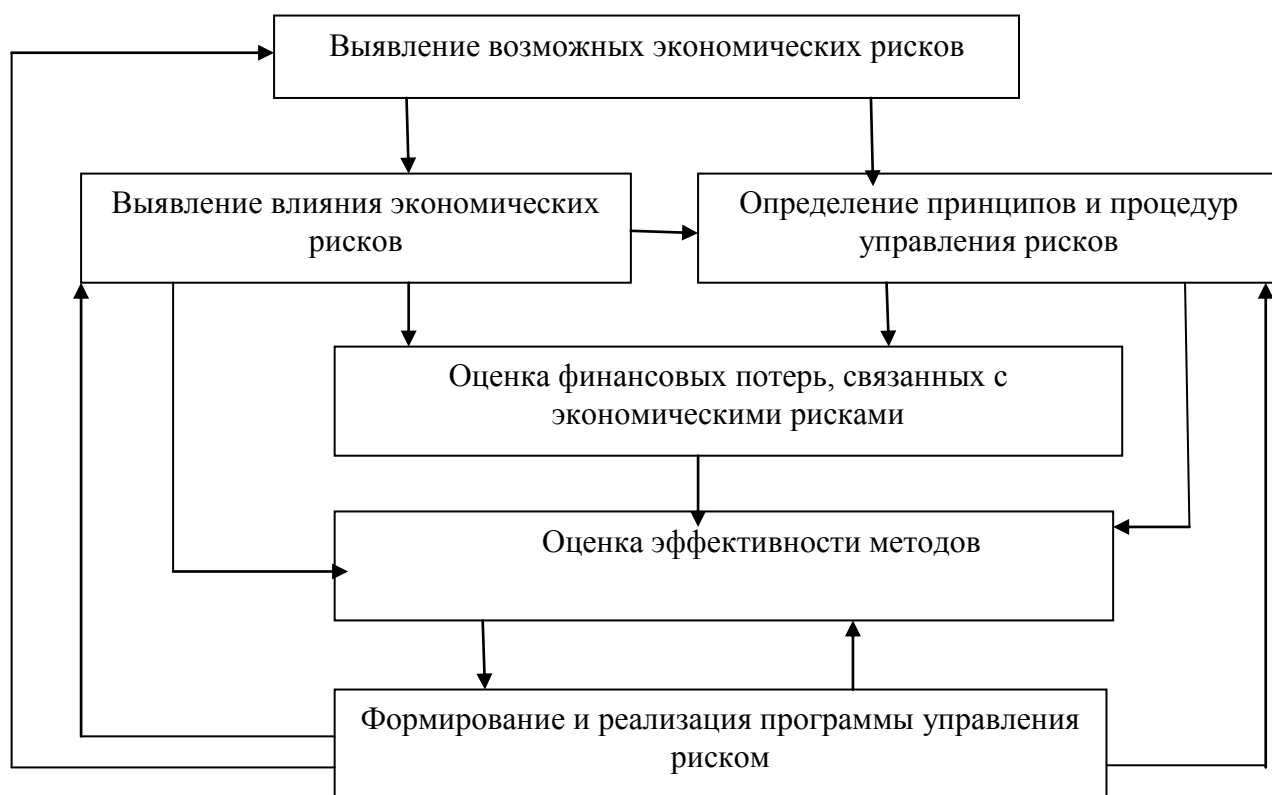


Рисунок 1.5.1– Взаимосвязь основных групп задач системы риск-менеджмента и методов управления.

Внутренние ограничения связаны с особенностями функционирования фирмы и принятия управленческих решений. К внутренним ограничениям относятся:

институциональные ограничения, т.е. ограничения, определенные особенностями функционирования различных подразделений компании и механизмами их взаимодействия. Эти ограничения оказывают непосредственное влияние на принятие решений по управлению риском;

бюджетные ограничения, т.е. наличие лимитов финансирования мероприятий по управлению риском;

информационные ограничения, т.н. неполнота информации или ее отсутствие может привести к неправильному решению.

1.5.1.2. Основные этапы процесса управления

Управление риском – сложный и многоуровневый процесс, который можно условно разделить (зависит от последовательности действий по управлению риском) на ряд этапов.

Этап 1. Идентификация и анализ риска. Данный этап необходим для понимания особенностей ситуации риска. Идентификация и анализ рисков – выявление рисков, понимание их специфики (обусловлена природой и другими

характерными чертами рисков), выделение особенностей их реализации (включая размер экономического ущерба), изменение рисков во времени, степень взаимосвязи между ними и изучение факторов, влияющих на них. Без такого отслеживания невозможно эффективное управление.

Особенности первого этапа связаны со спецификой риск–менеджмента, и с его информационной основой. На данном этапе возможно получение качественной информации о последствиях рисков и количественной оценки потенциального риска и его последствий. Данная информация необходима для принятия управленческих решений.

Следует заметить, что в процессе реализации следующих этапов риск–менеджмента информационная база о возможных рисках может дополняться и уточняться. Именно поэтому на данном этапе действия неоднократны и представляют собой постоянный и непрерывный процесс сбора и обработки информационных массивов.

Этап 2. Анализ альтернативных методов управления риском. Главная цель данного этапа – мониторинг инструментов, которые противодействуют возникновению рисков и отрицательному влиянию этой ситуации на деятельность компании.

Наиболее важные методы, направленные на минимизацию отрицательных событий будут рассмотрены в следующем пункте.

Этап 3. Выбор метода управления риском. Этот этап необходим для формирования политики системы риск–менеджмента. Необходимость выбора обусловлена различной эффективностью методов управления риском и различным объемом ресурсов для их реализации.

При выборе методов управления риском критерии могут быть различные, в том числе и финансово–экономические, направленные на обеспечение эффективности. Но, не стоит сводить все методы борьбы с риском на получение экономической отдачи. Важно учесть и такие критерии, как технические (отражают технологические возможности снижения риска), или социальные (направлены на снижение риска к уровню, приемлемому для общества).

Программа управления рисками – это совокупность методов, содержит описание мероприятий по управлению рисками, а также их информационное и ресурсное обеспечение, критерии результативности их реализации, систему распределения ответственности за принимаемые решения и ряд других сведений, без которых невозможна организация управления рискованной ситуацией. Данная программа является началом работы в сфере риск–менеджмента.

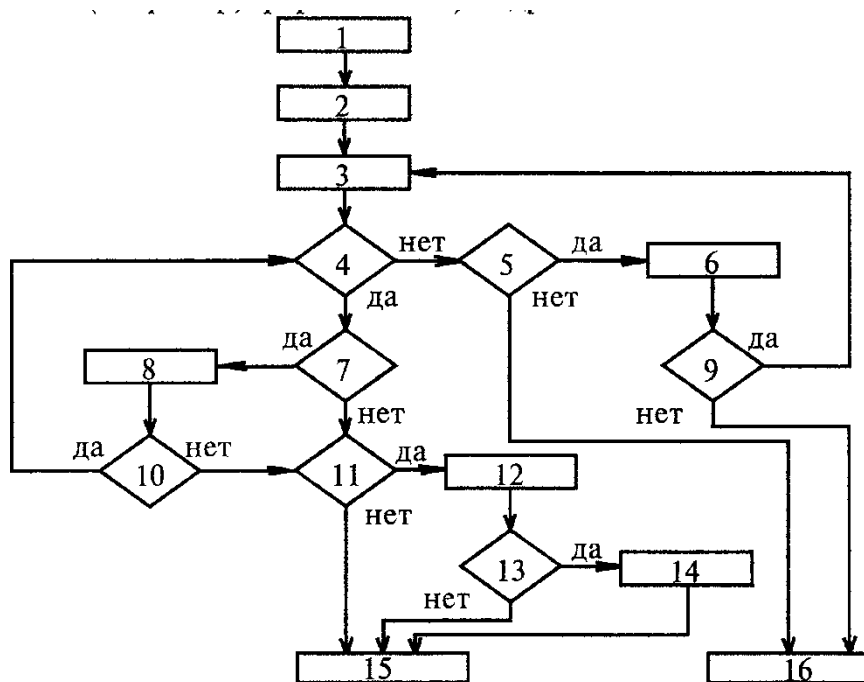
Этап 4. Исполнение выбранного метода управления риском. Данный этап предполагает исполнение принятых решений о реализации методов управления. В рамках этого этапа принимаются и реализуются частные управленческие и технические решения.

Этап 5. Мониторинг результатов и совершенствование. Оценка и анализ результатов обеспечивает обратную связь в системе риск–менеджмента. Этап

мониторинга обеспечивает динамический характер процесса управления, гибкость и адаптивность.

Важным условием оценки и анализа рисков является обновление и пополнение информационных массивов. Это в свою очередь дает возможность принимать обоснованные и своевременные решения. Здесь и реализуется оценка результативности принятых мероприятий. Основная сложность – за анализируемый период риски могут не реализоваться, а организация все равно несет расходы на программу управления рисками. Здесь следует сопоставлять гипотетические потери с реальными расходами.

Цель оценки результативности реализуемых мероприятий – адаптация системы риск-менеджмента к изменению факторов внешней и внутренней предпринимательской среды, оказывающей непосредственное влияние на бизнес. Алгоритм системы управления представлен на рисунке 1.5.2.



- 1 – сбор и обработка данных,
- 2 – качественный анализ риска,
- 3 – количественная оценка риска;
- 4 – оценка приемлемости риска,
- 5,11 – оценка возможности снижения риска,
- 6, 12 – выбор методов и формирование вариантов снижения риска,
- 8 – формирование и выбор вариантов увеличения риска,
- 7 – оценка возможности увеличения риска,
- 9, 13 – оценка целесообразности снижения риска,
- 10 – оценка целесообразности увеличения риска,
- 14 – выбор варианта снижения риска,
- 15 – реализация проекта (принятие риска),
- 16 – отказ от реализации проекта (избежание, риска)

Рисунок 1.5.2– Блок-схема процесса управления риском.

1.5.1.3. Характеристика основных методов управления рисками. Комбинация риска. Трансферт риска

Рассмотрим наиболее важные для практического использования универсальные методы, имеющие высокую область практического применения.

1. Распределение риска между участниками проекта. Способом разделения риска являются операции факторинга. В зарубежной практике развитие факторинговых операций связано с потребностью отдельных контрагентов в ускоренном получении платежей, которые представляются сомнительными. Практика распределения риска заключается в том, чтобы сделать ответственным за риск того участника проекта, который лучше всех способен рассчитывать и контролировать риски. При этом случается так, что именно эти партнеры имеют ограниченные финансовые средства для компенсации риска.

Распределение риска реализуется при разработке финансового плана проекта и контрактных документов и может быть качественным и количественным. Для количественного решения используется концептуальная модель на основе стандартных методов решений («дерево вероятностей и решений»).

Качественное распределение риска: предполагается, что участники проекта принимают ряд решений. Эти решения либо сужают, либо расширяют список потенциальных инвесторов. Чем больше степень риска возлагается на инвесторов, тем больше сложностей возникает в привлечении опытных инвесторов к выполнению проекта. В этом случае рекомендуется при ведении переговоров проявлять максимальную гибкость относительно принимаемой партнерами доли риска.

2. Диверсификация как метод снижения риска. Диверсификация – процесс распределения инвестируемых средств между различными, не связанными друг с другом объектами вложений с целью снижения риска. Любое предприятие может рассматриваться как совокупность некоторых активов (материальных и финансовых), находящихся в определенном сочетании. Общий риск портфеля состоит из двух частей:

- диверсифицированный (несистематический) риск, т.е. риск, который может быть сглажен за счет диверсификации;
- недиверсифицируемый (систематический) риск, т.е. риск, который нельзя уменьшить путем изменения структуры портфеля.

Исследования показали, что если портфель состоит из 10–20 видов различных видов ценных бумаг, включенных в него с помощью случайной выборки из имеющегося на рынке бумаг набора, то несистематический риск может быть сведен к минимуму.

Надо различать концентрическую и горизонтальную диверсификацию. Концентрическая диверсификация – пополнение ассортимента изделиями, похожими на товары, которые уже выпускает предприятие. Горизонтальная – пополнение ассортимента изделиями, которые не похожи на товары предприятия, но представляют интерес для потребителя на данном этапе.

Метод диверсификации позволяет снижать производственные, коммерческие и инвестиционные риски.

Основные формы *диверсификации* предпринимательских рисков:

1. Диверсификация предпринимательской деятельности организации, предусматривающая использование альтернативных возможностей получения дохода от различных видов деятельности, непосредственно не связанных друг с другом. В этом случае, если один вид деятельности оказался убыточным, другой приносит прибыль.

2. Диверсификация портфеля ценных бумаг – позволяет снижать инвестиционные риски, не уменьшая при этом уровень доходности портфеля в целом.

3. Диверсификация программы реального инвестирования. В этом случае, при формировании реального инвестиционного портфеля организации полезно выбирать несколько проектов относительно небольшой капиталоемкости вместо одного крупного инвестиционного проекта.

4. Диверсификация поставщиков сырья, материалов и комплектующих. В случае сбоя поставки можно увеличить объемы закупок, а не искать альтернативных поставщиков.

5. Диверсификация покупателей продукции.

Примером диверсификации с целью снижения банковских рисков могут быть:

Предоставление кредитов более мелкими суммами большему количеству клиентов, сохраняя при этом общий объем кредитования; образование валютных резервов в разных валютах (уменьшение потерь в случае падения курса одной из валют); привлечение депозитных вкладов, ценных бумаг более мелкими суммами от большего количества вкладчиков.

На практике диверсификация может не только уменьшить, но и увеличить риск. Увеличение риска может произойти в том случае, если предприниматель вкладывает средства в область деятельности, в которой его знания и управленческие возможности ограничены.

Надо отметить, что диверсификация является способом уменьшения несистемного риска. При помощи диверсификации не может быть снижен системный риск, обусловленный общим состоянием экономики и связанный с такими факторами, как война, инфляция, глобальные изменения налогообложения и т.д.

3. *Передача (трансферт) риска.* Обычно можно указать следующие причины, по которым передача (трансферт) риска выгодна как для стороны передающей (трансфера) риск, так и для принимающей (трансфери):

1) потери, которые велики для передающей стороны, могут быть незначительными для стороны, принимающей на себя риск;

2) трансфери может знать более эффективные способы и иметь лучшие возможности для сокращения возможных потерь, чем трансфер;

3) трансфери может находиться в лучшей позиции для сокращения потерь или контроля за хозяйственным риском.

Основной *способ передачи* риска – заключение контракта. При этом заключаются следующие виды контрактов.

1. Строительные контракты. При заключении такого контракта, все риски, связанные со строительством берет на себя строительная фирма. К рискам в этом случае относятся: сбои в поставках материала, плохие погодные условия, забастовки, хищения строительных материалов и др.

2. Аренда – распространенный способ передачи рисков. Широко применяется финансовая аренда (лизинг). Часть рисков, связанных с арендованным имуществом лежит на собственнике: полностью (риск физических повреждений собственности, увеличение налогов на имущество) или частично (риск снижения коммерческой ценности объекта). Какая-то часть рисков может быть передана путем оговоренных условий в договоре аренды.

3. Контракты на хранение и перевозку грузов. В данном случае объем передаваемых рисков зависит от статуса сторон, заключающих договор, и условий в нем оговоренных.

4. Контракты продажи, обслуживания, снабжения. Такие договоры дают организации широкие возможности по снижению риска путем их передачи.

5. Контракт–поручительство. В таком контракте участвуют три стороны: первая – поручитель, второе – принципал, третье – кредитор. Поручитель дает гарантии кредитору в том, что долг принципала будет возвращен вне зависимости от успеха или неудачи деятельности принципала. Принципал также обязуется возратить долг, но доля риска, которую в случае неудачи он не сможет покрыть собственными средствами, переносится на поручителя.

Существует еще один вид гаранта – банковская гарантия. Это письменное обязательство кредитной организации, выданное по просьбе другого лица – принципала, уплатить кредитору принципала – бенефициару, в соответствии с условиями даваемого гарантом обязательства, денежную сумму, по предоставлении бенефициаром письменного требования по ее уплате. За выдачу банковской гарантии принципал уплачивает гаранту вознаграждение. Банковская гарантия позволяет производственной организации избежать рисков при заключении сделок с оплатой в будущем или по факту предоставления услуг, оказания работ, отгрузки товаров.

6. Договор факторинга (финансирование под уступку денежного требования). В таком договоре речь идет о передаче кредитного риска. В операциях факторинга участвуют три стороны:

- фактор–посредник, которым выступает коммерческий банк или иные кредитные организации, а также иные коммерческие организации, имеющие лицензию на осуществлении деятельности такого вида;

- предприятие–поставщик;

- предприятие–покупатель.

Основной принцип факторинга – покупка фактор–посредником у своего клиента–поставщика требований к его покупателям. На практике фактор–посредник покупает дебиторскую задолженность, обычно в течении нескольких

дней оплачивая 70–80% требований в виде аванса. Оставшаяся часть выплачивается клиенту банка после поступления средств на его счет от покупателей.

Факторинг позволяет организации, передающей свои долговые обязательства фактор–посреднику, получить гарантию на получение всех платежей, кредитный риск при этом уменьшается.

7. Биржевые сделки, снижающие риск снабжения в условиях инфляционных ожиданий и отсутствия надежных оперативных каналов закупок. Минимизация рисков снабжения в данном случае осуществляется за счет передачи риска путем приобретения опционов на закупку товаров и услуг, цена на которые в будущем увеличится, и заключения фьючерсных контрактов на закупку растущих в цене товаров.

Опцион – это документ, в котором поставщик гарантирует продажу товара по фиксированной цене в течение определенного срока. Возможность перепродажи опциона несет в себе следующие преимущества:

- организация может приобрести опционы не только у поставщиков необходимого товара (услуги), но и у их временных держателей;
- организация может приобрести опционы на снабжение еще до получения заказов на продукцию, для производства которой обеспечивается снабжение. В случае, если заказ на производимую продукцию не поступит, организация имеет возможность продать опцион на излишне заказанные товары (услуги), тем самым избегая возможных потерь, связанных с риском неполучения заказа на производимую продукцию.
- заключение на бирже с поставщиками растущих в цене товаров (услуг) фьючерсных контрактов на их закупку отличается от опционов тем, что:
 - контакт на поставку подписывается между фирмой и поставщиком, но его исполнение отложено на неопределенный срок;
 - момент времени, в который осуществляется поставка товара (услуги), строго фиксирован;

В контракте может быть предусмотрена «плавающая» цена поставки.

Зарегистрированные на бирже фьючерсные контракты, как и опционы, могут быть вторично проданы по особой цене, как поставщиком, так и заказчиком.

Существует и иная классификация методов, направленных на минимизацию негативных событий и их последствий, основана на учете соотношения между моментом возникновения рискованного события и моментом осуществления конкретных мероприятий.

Существует два вида таких методов:

дособытийные методы управления рисками, т.е. методы которые планируются и осуществляются заранее, и направлены на управление вероятности возникновения отрицательных потерь, а также на изменение структурных характеристик риска.

послесобытийные методы управления риска, т.е. методы, которые реализуются после наступления рискованной ситуации и направлены на

устранение последствий неблагоприятного исхода и восполнение потерь. Основное направление методов этой группы – финансирование риска. Классификация методов управления риска приведена в таблице 1.5.1[3, с.198].

Таблица 1.5.1– Классификация методов управления рисками.

Способы управления рисками	Трансформация	Финансирование
Уклонение от риска	Отказ от риска	–
Сокращение риска	Снижение вероятности получения убытков	Возмещение убытка из текущего дохода или резервного фонда
	Сокращение размера ущерба	Привлечение ресурсов на кредитном или фондовом рынке
	Диверсификация инвестиционных вложений	Страхование возможных потерь
Передача риска	Аутсорсинг	Страхование
		Нестраховые пулы
		Заклучение договоров
		Государственная поддержка
		Спонсорская помощь

1.5.1.4. Разработка интеграционной стратегии риск–менеджмента

Реализация системного подхода к управлению рисками основывается ещё и на разработке интеграционной стратегии риск–менеджмента.

Интеграционная стратегия риск–менеджмента – это совокупность решений, определяющих интеграционные функционально–управленческие взаимодействия структурных подразделений организации, а также его взаимоотношения с другими предприятиями, направленные на управление рисками.

Основными способами разработки интеграционной стратегии риск–менеджмента являются: вертикальная, горизонтальная и диагональная интеграции, которые могут реализовываться как на внутреннем, так и на внешнем уровне функционирования предприятия.

Интеграция сама по себе представляет создание таких условий взаимодействия организаций (их структурных подразделений), при которых их интересы и цели из разнонаправленных становятся однонаправленными.

Внутренняя интеграция направлена на формирование системы риск–менеджмента, при которой все структурные подразделения предприятия участвуют в процессах оценки и управления рисками. При этом они осуществляют сбор, предоставление, в некоторых случаях проводят анализ информации, необходимой для реализации технологий риск–менеджмента.

При наличии горизонтальной интеграции происходит согласование действий между отдельными структурными подразделениями, в том числе возможность взаимного обмена информацией для определения факторов и причин воздействия рисков.

Вертикальная внутренняя интеграция подразумевает наличие отдельной координирующей службы риск–менеджмента. Наиболее оптимальным вариантом является диагональная интеграция, сочетающая элементы горизонтальной и вертикальной интеграции.

В целом использование внутренней интеграции направлено на снижение воздействия рисков принятия необоснованных решений, упущенной выгоды и т. д.

Внешняя интеграция направлена на внешнее взаимодействие предприятий. Целями и преимуществами внешней интеграции являются:

- снижение уровня неопределенности в снабжении и сбыте;
- ограничение конкуренции (это достигается не только за счет горизонтальной, но и вертикальной интеграции);
- снижение воздействия инновационных рисков;
- снижение издержек (в частности, могут сокращаться транспортные расходы, расширяться масштабы производства при уменьшении условно–постоянных расходов).

Под вертикальной интеграцией понимается установление интеграционных связей с предприятием – поставщиком (интеграция вниз) или предприятием – потребителем (интеграция вверх) продукции (услуг) данного предприятия. К вертикальной относится также интеграция производства и сети сбытовых предприятий (точек).

В качестве методов вертикальной интеграции выступают *консолидация, группировка, франчайзинг* и *целевая пролонгация*.

Консолидация– включение интегрируемой организации в основную в качестве подразделения либо дочернего предприятия (филиала). Консолидированной в этой связи называется компания, осуществляющая самостоятельное производство более 50 % выпуска.

Группировка– создание из интегрируемых предприятий и основной компании группы, связанной либо взаимными отношениями собственности (обмен акциями), либо взаимными управленческими связями (включение в состав совета директоров одного предприятия представителей другого), либо предоставлением различных услуг (разработка технологии, социально–бытовое обеспечение, информационно–рекламное обслуживание и т. д.).

Франчайзинг – предоставление интегрируемой компании права пользования торговой маркой, ноу–хау, материально–техническими ресурсами, принадлежащими интегратору.

Целевая пролонгация– достижение интеграции за счет целенаправленного сознательного продления срока договоров о поставке (иногда при неблагоприятной рыночной конъюнктуре) с целью формирования долговременных устойчивых интеграционных связей.

Под горизонтальной интеграцией понимается установление интеграционных связей с предприятиями, производящими аналогичную продукцию. К формам горизонтальной интеграции относят:

- делегирование функций – передача права решения ряда вопросов, связанных с интегрируемой деятельностью, основному (интегрирующему) предприятию;
- создание ассоциаций, надзаводских (или межзаводских) органов управления;
- создание консультативных органов при ограничении полномочий каждого из интегрируемых предприятий в согласованной области. В этих случаях некоторые вопросы (например, о ценах на продукцию) предприятия могут решать лишь после утверждения в консультативном органе;
- создание общих финансовых органов (банков, холдингов);
- создание органов управления имуществом (трастов);
- группировка, т. е. взаимный обмен акциями или иная форма участия в прибылях друг друга.

Одной из форм горизонтальной интеграции может стать формирование финансово–промышленных групп (ФПГ).

Внешняя диагональная интеграция предусматривает установление интеграционных связей с таким предприятием, которое не является смежным или однородным для данного, но включено в технологическую цепочку, содержащую однородные или (потенциально) смежные предприятия.

Цель диагональной интеграции – воздействие на конкретное предприятие косвенным образом, через другие предприятия (организации). Например, сотрудничество промышленных предприятия (организаций) с высшими учебными заведениями, научно–исследовательскими институтами и т. п.

В целом внешняя интеграционная стратегия предприятия ориентирована на снижение воздействия таких видов рисков, как риск неполучения сырья (материалов); риск нереализации произведенной продукции (услуг); риск неоплаты или несвоевременной оплаты продукции (оказываемых услуг) и т. д.

В качестве показателей для оценки эффективности и необходимости интеграции, например, может использоваться соотношение численности занятых или стоимости активов в дополнительном и основном производстве. Наиболее точным является показатель *добавленной стоимости*. Под добавленной стоимостью понимается выручка от реализации товара (услуг) за вычетом стоимости сырья, материалов и комплектующих, приобретенных предприятием и используемых в процессе производства.

Добавленная стоимость включает заработную и арендную плату, амортизационные отчисления, прибыль (в основном добавленную стоимость можно рассматривать как сумму условно–постоянных затрат и прибыли). Разность между выручкой от реализации и размером добавочной стоимости иногда именуется внешними закупками. Как правило, при наиболее эффективных вариантах интеграции уровень данного показателя (внешних закупок) в общем объеме выручки от реализации продукции (услуг) снижается.

Каждая форма и методы интеграции имеют свои достоинства и недостатки. Однако та или иная стратегия является неотъемлемым элементом стратегии риск–менеджмента и развития предприятия в целом.

1.5.1.5. Методики и программные продукты для оценки рисков

Инструментальные средства анализа рисков позволяют автоматизировать работу специалистов в области защиты информации, осуществляющих оценку информационных рисков предприятия.

Методики, применяемые специалистами в этой области, можно условно разделить на три группы:

- методики, использующие оценку риска на качественном уровне (например, по шкале «высокий», «средний», «низкий»), например методика FRAP;
- количественные методики (риск оценивается через числовое значение, например размер ожидаемых годовых потерь), например RiskWatch;
- методики, использующие смешанные оценки (*CRAMM*, Майкрософт и т.д.).

Остановимся кратко на некоторых из них.

Методика CRAMM. В основе метода *CRAMM* лежит комплексный подход к оценке рисков, сочетающий количественные и качественные методы анализа. Метод является универсальным и подходит как для крупных, так и для малых организаций, как правительственного, так и коммерческого сектора. Версии программного обеспечения *CRAMM*, ориентированные на разные типы организаций, отличаются друг от друга своими базами знаний.

Исследование системы при помощи методики *CRAMM* проводится в три этапа.

На первом этапе анализируется все, что касается идентификации и определения ценности ресурсов системы. Она начинается с решения задачи определения границ исследуемой системы: собираются сведения о конфигурации системы и о том, кто отвечает за физические и программные ресурсы, кто входит в число пользователей системы, как они ее применяют или будут применять.

Проводится идентификация ресурсов: физических, программных и информационных, содержащихся внутри границ системы. Каждый ресурс необходимо отнести к одному из predetermined классов. Затем строится модель информационной системы с позиции информационной безопасности. Построенная модель позволяет выделить критичные элементы.

Ценность физических ресурсов в *CRAMM* определяется стоимостью их восстановления в случае разрушения.

Ценность данных и программного обеспечения определяется в следующих ситуациях:

- недоступность ресурса в течение определенного периода времени;
- разрушение ресурса – потеря информации, полученной со времени последнего резервного копирования, или ее полное разрушение;
- нарушение конфиденциальности в случаях несанкционированного доступа штатных сотрудников или посторонних лиц;
- модификация, рассматривается для случаев мелких ошибок персонала (ошибки ввода), программных ошибок, преднамеренных ошибок;

- ошибки, связанные с передачей информации: отказ от доставки, недоставка информации, доставка по неверному адресу.

На второй стадии рассматривается все, что относится к идентификации и оценке уровней угроз для групп ресурсов и их уязвимостей. В конце стадии заказчик получает идентифицированные и оцененные уровни рисков для своей системы. На этой стадии оцениваются зависимость пользовательских сервисов от определенных групп ресурсов и существующий уровень угроз и уязвимостей, вычисляются уровни рисков и анализируются результаты.

На последней стадии *CRAMM* генерирует несколько вариантов мер противодействия, адекватных выявленным рискам и их уровням. Контрмеры можно объединить в три категории: около 300 рекомендаций общего плана; более 1000 конкретных рекомендаций; около 900 примеров того, как можно организовать защиту в данной ситуации.

Методика FRAP. В этой методике, обеспечение информационной безопасности информационной системы предлагается рассматривать в рамках процесса управления рисками. Управление рисками в сфере информационной безопасности – процесс, позволяющий компаниям найти баланс между затратами средств и сил на средства защиты и получаемым эффектом.

Управление рисками должно начинаться с оценки рисков: должным образом оформленные результаты оценки станут основой для принятия решений в области повышения безопасности системы.

После завершения оценки, проводится анализ соотношения затрат и получаемого эффекта, который позволяет определить те средства защиты, которые нужны, для снижения риска до приемлемого уровня.

Методика OCTAVE. Методика поведения оценки рисков в организации. Особенность данной методики заключается в том, что весь процесс анализа производится силами сотрудников организации, без привлечения внешних консультантов. Для этого создается смешанная группа, включающая как технических специалистов, так и руководителей разного уровня, что позволяет всесторонне оценить последствия для бизнеса возможных инцидентов в области безопасности и разработать контрмеры.

OCTAVE предполагает три фазы анализа:

- 1.разработка профиля угроз, связанных с активом;
- 2.идентификация инфраструктурных уязвимостей;
- 3.разработка стратегии и планов безопасности.

Профиль угрозы включает в себя указания на актив (asset), тип доступа к активу (access), источник угрозы (actor), тип нарушения или мотив (motive), результат (outcome) и ссылки на описания угрозы в общедоступных каталогах. По типу источника, угрозы в *OCTAVE* делятся на:

- 1.угрозы, исходящие от человека–нарушителя, действующего через сеть передачи данных;
- 2.угрозы, исходящие от человека–нарушителя, использующего физический доступ;
- 3.угрозы, связанные со сбоями в работе системы;
- 4.прочие.

Результат может быть раскрытие (disclosure), изменение (modification), потеря или разрушение (loss/destruction) информационного ресурса или разрыв подключения. Отказ в обслуживании (interruption).

Методика *OCTAVE* предлагает при описании профиля использовать "деревья вариантов". При создании профиля угроз рекомендуется избегать обилия технических деталей – это задача следующего этапа исследования.

Вторая фаза исследования системы в соответствии с методикой – идентификация инфраструктурных уязвимостей. В ходе этой фазы определяется инфраструктура, поддерживающая существование выделенного ранее актива. По результатам стадии готовится отчет, в котором указывается, какие уязвимости обнаружены, какое влияние они могут оказать на выделенные ранее активы, какие меры надо предпринять для устранения уязвимостей.

Разработка стратегии и планов безопасности – третья стадия исследования системы. Она начинается с оценки рисков, которая проводится на базе отчетов по двум предыдущим этапам. В *OCTAVE* при оценке риска дается только оценка ожидаемого ущерба, без оценки вероятности.

Методика RiskWatch. Компания RiskWatch разработала собственную методику анализа рисков. В методе RiskWatch в качестве критериев для оценки и управления рисками используются ожидаемые годовые потери и оценка возврата инвестиций. RiskWatch ориентирована на точную количественную оценку соотношения потерь от угроз безопасности и затрат на создание системы защиты. В основе продукта RiskWatch находится методика анализа рисков, которая состоит из четырех этапов.

Первый этап – определение предмета исследования. Здесь описываются такие параметры, как тип организации, состав исследуемой системы (в общих чертах), базовые требования в области безопасности. Вторым этапом – ввод данных, описывающих конкретные характеристики системы. Для выявления возможных уязвимостей используется вопросник, база которого содержит более 600 вопросов. Вопросы связаны с категориями ресурсов. Третий этап – количественная оценка риска. На этом этапе рассчитывается профиль рисков, и выбираются меры обеспечения безопасности. Четвертый этап – генерация отчетов.

Таким образом, рассматриваемое средство позволяет оценить не только те риски, которые сейчас существуют у предприятия, но и ту выгоду, которую может принести внедрение физических, технических, программных и прочих средств и механизмов защиты. Подготовленные отчеты и графики дают материал, достаточный для принятия решений об изменении системы обеспечения безопасности предприятия.

Методика Microsoft. Процесс управления рисками, предлагаемый корпорацией Майкрософт, разбивает этап оценки рисков на следующие три шага:

1. Планирование. Разработка основы для успешной оценки рисков.
2. Координированный сбор данных. Сбор информации о рисках в ходе координированных обсуждений рисков.

3. Приоритезация рисков. Ранжирование выявленных рисков на основе непротиворечивого и повторяемого процесса.

Далее определяется перечень угроз и уязвимостей и выполняется оценка

Обобщим преимущества, которые дает проведение анализа рисков в сфере информационной безопасности:

- выявление проблем в сфере безопасности (не только уязвимостей компонентов системы, но и недостатков политик безопасности и т.д.);

- анализ рисков позволяет нетехническим специалистам (в частности, руководству организации) оценить выгоды от внедрения средств и механизмов защиты и принять участие в процессе определения требуемого уровня защищенности КС;

- проведение оценки рисков добавляет обоснованность рекомендациям по безопасности;

- ранжирование рисков по приоритетам позволяет выделить наиболее приоритетные направления для внедрения новых СЗИ, мер и процедур обеспечения ИБ;

- подробно описанные методики анализа рисков позволяет людям, не являющимся экспертами в данной области, воспользоваться аккумулированными в методике знаниями, чтобы получить заслуживающие доверия результаты анализа.

В то же время, необходимо отметить, что оценка рисков на качественном уровне не позволяет однозначно сравнить затраты на обеспечение информационной безопасности и получаемую от них отдачу (в виде снижения суммарного риска). Поэтому более предпочтительными представляются количественные методики. Но они требуют наличия оценок вероятности возникновения для каждой из рассматриваемых угроз безопасности. Кроме того, использование интегральных показателей, опасно тем, что неправильная оценка вероятности угрозы в отношении очень дорогостоящего актива может кардинально изменить оцениваемое значение суммарной стоимости рисков.

1.5.2. Типология решений и критерии выбора в рискованных ситуациях

1.5.2.1. Алгоритм разработки, обоснования и принятия решений

Управление риском, как одна из функций управления, определяется как процесс подготовки и реализации мероприятий, цель которых – снижение негативных последствий принятия ошибочного решения и уменьшение возможных неблагоприятных эффектов нежелательного развития событий в ходе реализации принятых решений.

Подготовка, принятие и реализация управленческого решения являются процессами сложными и многоэтапными. На этапе подготовки управленческого решения осуществляется изучение особенностей ситуации, сбор, обработка полученной информации, определяются проблемы, требующие своевременного решения.

На этапе принятия решения происходит разработка и оценка различных вариантов решений. Определяется система действий, происходит выявление

варианта решения; делается выбор и происходит принятие оптимального в конкретных условиях решения.

На этапе практической реализации решения выявляется система мер, необходимых для конкретизации решения и доведения его до исполнителей, осуществляется контроль за ходом выполнения намеченного, вносятся необходимые коррективы и делается оценка результата, полученного от выполнения решения. Если ситуация реализации данного решения на каком-то этапе характеризуется неприемлемо высоким уровнем риска, то для принятия данного решения необходимо разработать адекватные меры по снижению уровня риска до приемлемых значений. Эта задача решается на основании разработанных моделей и методов. Соответствующая служба в организации готовит программу антирисковых мероприятий по предотвращению нежелательного развития событий или компенсации их отрицательных последствий.

Упорядочение процесса подготовки, принятия и реализации решения в некоторой мере компенсирует недостатки, обусловленные невозможностью решить проблему только с помощью количественных методов анализа на основе использования четких однозначных алгоритмов. Рассмотрение возникающих проблем в четкой последовательности дает возможность плодотворно сочетать формальные и эвристические методы в процессе подготовки и принятия решения и добиваться более высокого его качества.

Любой процесс принятия решения должен начинаться с тщательного анализа необходимости принятия данного решения. Этот этап включает в себя также выявление и анализ проблемной ситуации. На этапе анализа проводится идентификация внешних и внутренних факторов риска, появление которых может быть обусловлено предлагаемым стратегическим решением, оценивается возможность их проявления. Факторы ранжируют по актуальности и значимости для рассматриваемого периода времени и прогнозируемой хозяйственной ситуации. Формируется текущий профиль риска предприятия. Полученная новая информация сопоставляется и обрабатывается, а обнаруженные отклонения анализируются и интерпретируются. Это способствует как определению направления в поисках альтернатив (стратегии), так и исключению альтернатив, лежащих за пределами постоянной цели. Способы задания целей разные – от простого перечня до построения дерева целей. Цели при этом должны иметь конкретные формулировки и характеристики.

Процесс соотнесения альтернатив с критериями – попытка помочь лицу, принимающему решение, сосредоточиться на ключевых источниках информации.

Определение риска требует тщательного рассмотрения каждой из альтернатив и трудностей, которые они включают в себя. Существуют специальные методы расчета риска, основанные на математических теориях. При определении риска рассматриваются два параметра – вероятность и серьезность. Альтернатива, связанная с серьезным, но очень маловероятным

риском, может оказаться надежнее, чем связанная с малыми, но неизбежными потерями.

Реализация решений включает:

- определение этапов и сроков исполнителей;
- обеспечение работ по выполнению;
- выполнение и оценку решения.

Практически на всех этапах подготовки, принятия и реализации решения идет сбор информации, построения моделей, выбор оценочных критериев. Организация, мотивация, контроль как функции управления должны применяться на всех этапах процесса. В практике достаточно четкое последовательное разделение на этапы существует редко, поскольку в той или иной мере они осуществляются параллельно.

Обосновать и решить проблему с первого раза удастся редко. Изменение в допустимых пределах ранее сформулированных целей дает возможность существенно повысить эффективность решения проблемы путем использования более допустимых средств ее достижения. Это требует возможность возврата с любого этапа процесса подготовки, принятия и реализации решения к предыдущим этапам, т.е. процесс должен быть итеративным (обладать контурами обратной связи).

При любой выбранной модели принятия и реализации решений необходимо выделить каждый этап, подобрать исполнителей для него, дать оценку эффективности реализации каждого этапа. Наиболее сложными в реализации и оценках оказываются решения в социально–психологической, этической, эстетической сферах деятельности коллективов.

Выявление оптимального управленческого решения базируется на строгой последовательности его разработки и ориентировано на конкретный желаемый результат. Алгоритм данного процесса показан на рисунке 1.5.3.



Рисунок 1.5.3 – Этапы и условия разработки управленческого решения.

Весь процесс разработки и принятия управленческого решения в абсолютном большинстве случаев состоит из стандартных этапов.

Указанный процесс можно представить в виде определенной последовательности управленческих процедур (этапов).

Этапы процесса разработки и принятия управленческого решения:

- 1) системный анализ состояния бизнеса в целях характеристики проблем, для реализации которых необходимо принимать решения;
- 2) разработка, обоснование и оценка основных подходов к необходимому решению;
- 3) принятие решения на основе проведенной ранее работы;
- 4) организация работы по воплощению в практику намеченного и внедрение системы контроля за реализацией решения;
- 5) выявление и оценка полученных результатов;
- 6) изучение и обобщение накопленного опыта.

1.5.2.2. Критерии принятия решений в условиях риска

Обоснование и выбор конкретных управленческих решений, которые связаны с финансовыми рисками, базируется на концепции и методологии теории принятия решений. Здесь предполагается, что решениям, связанным с риском, всегда свойственны элементы неизвестности конкретного поведения исходных параметров, которые не позволяют четко определять значения конечных результатов этих решений [8, с. 11].

В зависимости от степени неизвестности предстоящего поведения исходных параметров принятия решений различают *условия риска*, в которых вероятность наступления отдельных событий, влияющих на конечный результат, может быть установлена с той или иной степенью точности, и

условия неопределенности, в которых из-за отсутствия необходимой информации такая вероятность не может быть установлена. Теория принятия решений в условиях риска и неопределенности основывается на следующих критериях:

Объект принятия решения четко детерминирован и по нему известны основные из возможных факторов риска. В финансовом менеджменте такими объектами выступают отдельная финансовая операция, конкретный вид ценных бумаг, группа взаимоисключающих реальных инвестиционных проектов и т.п.

По объекту принятия решения избран показатель, который наилучшим образом характеризует эффективность этого решения. По краткосрочным финансовым операциям таким показателем избирается обычно сумма или уровень чистой прибыли, а по долгосрочным – чистый приведенный доход или внутренняя ставка доходности.

По объекту принятия решения избран показатель, характеризующий уровень его риска. Финансовый риск характеризуется обычно степенью возможного отклонения ожидаемого показателя эффективности (чистой прибыли, чистого приведенного дохода и т.п.) от средней или ожидаемой его величины.

Имеется конечное количество альтернатив принятия решения (конечное количество альтернативных реальных инвестиционных проектов, конкретных ценных бумаг, способов осуществления определенной финансовой операции и т.п.)

Имеется конечное число ситуаций развития события под влиянием изменения факторов риска. В финансовом менеджменте каждая из таких ситуаций характеризует одно из возможных предстоящих состояний внешней финансовой среды под влиянием изменений отдельных факторов риска. Число таких ситуаций в процессе принятия решений должно быть детерминировано в диапазоне от крайне благоприятных (наиболее оптимистическая ситуация) до крайне неблагоприятных (наиболее пессимистическая ситуация).

По каждому сочетанию альтернатив принятия решений и ситуаций развития события может быть определен конечный показатель эффективности решения (конкретное значение суммы чистой прибыли, чистого приведенного дохода и т.п., соответствующее данному сочетанию).

По каждой из рассматриваемой ситуации возможна или невозможна оценка вероятности ее реализации. Возможность осуществления оценки вероятности разделяет всю систему принимаемых рискованных решений на ранее рассмотренные условия их обоснования («условия риска» или «условия неопределенности»).

Выбор решения осуществляется по наилучшей из рассматриваемых альтернатив.

Методология принятия решения в условиях риска и неопределенности предполагает построение в процессе обоснования рискованных решений так называемой «матрицы решений», которая имеет следующий вид (таблица 1.5.2).

Таблица 1.5.2– «Матрица решений», выстраиваемая в процессе принятия решения в условиях риска или неопределенности.

Варианты альтернатив принятия решений	Варианты ситуаций развития событий			
	C_1	C_2	...	C_n
A_1	\mathcal{E}_{11}	\mathcal{E}_{12}	...	\mathcal{E}_{1n}
A_2	\mathcal{E}_{21}	\mathcal{E}_{22}	...	\mathcal{E}_{2n}
...			...	
A_n	\mathcal{E}_{n1}	\mathcal{E}_{n2}	...	\mathcal{E}_{nn}

В приведенной матрице значения $A_1; A_2; \dots; A_n$ характеризуют каждый из вариантов альтернатив принятия решения; значения $C_1; C_2; \dots; C_n$ – каждый из возможных вариантов ситуации развития событий; значения $\mathcal{E}_{11}; \mathcal{E}_{12}; \mathcal{E}_{1n}; \mathcal{E}_{21}; \mathcal{E}_{22}; \mathcal{E}_{2n}; \mathcal{E}_{n1}; \mathcal{E}_{n2}; \dots; \mathcal{E}_{nn}$ – конкретный уровень эффективности решения, соответствующий определенной альтернативе при определенной ситуации.

Приведенная матрица решений характеризует один из ее видов, обозначаемый как «матрица выигрышей», так как она рассматривает показатель эффективности. Возможно также построение матрицы решений и другого вида, обозначаемого как «матрица рисков», в котором вместо показателя эффективности используется показатель финансовых потерь, соответствующих определенным сочетаниям альтернатив принятия решений и возможным ситуациям развития событий.

На основе указанной матрицы рассчитывается наилучшее из альтернативных решений по избранному критерию. Методика этого расчета дифференцируется для условий риска и условий неопределенности.

1.5.2.3. Организация выполнения управленческого решения в условиях риска

Наиболее эффективно систему управления уровнем риска можно осуществить путем выделения в структуре управления предприятием конкретной организационной единицы, причем желательно наделенной максимально возможной для данной компании независимостью. Но опыт показывает, что редко удается создать на предприятии хотя бы небольшое, но специальное подразделение по управлению риском.

Роль по управлению риском может выполнять отдельный сотрудник (и современной терминологии – менеджер по управлению риском или риск-менеджер) или специализированная консультационная фирма, предоставляющая услуги промышленным предприятиям по анализу риска. Эта деятельность должна быть обоснована соответствующими организационно-распорядительными документами, определяющими для данного предприятия правила и периодичность проведения анализа риска, способы фиксации, хранения и повторного использования результатов мониторинга и анализа риска, порядок представления руководству антирисковых рекомендаций и контроля за их исполнением и т.п.

Установление уровня хозяйственного риска, который будет считаться приемлемым на определенный период времени или для рассматриваемого пробного решения и т.п., а также принятие решения о приемлемости достигнутого уровня хозяйственного риска для данного пробного решения являются прерогативой руководства предприятия. В то же время предложения и обоснования по установлению того или иного уровня хозяйственного риска готовятся риск-менеджером, который отвечает за планирование антирисковых мероприятий и должны согласовываться с группой аналитиков риска.

Руководству предприятия принадлежит ключевая роль в решении проблем управления риском. Отчеты менеджера (отдела) по управлению риском должны представляться высшему руководству компании. Точно так же именно руководство рассматривает и утверждает программы мероприятий по управлению уровнем хозяйственного риска, утверждает предложенные хозяйственные решения вместе с антирисковыми программами, если считает их обоснованными, либо отвергает их, принимает решение о начале реализации антирисковых программ в критических ситуациях.

Непосредственная реализация мероприятий по управлению риском зачастую может противоречить деятельности основных производственных и управленческих подразделений предприятия, так как требует затрат, не приносящих сиюминутных доходов, или замораживания части капитала при создании страховых резервов. Поэтому важно, чтобы окончательные антирисковые решения принимались на высшем уровне управления, где стоящие перед предприятием глобальные цели, связанные с обретением стабильности и устойчивости работы, улучшением финансового положения и ростом масштабов хозяйственной деятельности, не закрываются промежуточными «местечковыми» целями отдельных подразделений и их управляющих.

Конечно, смягчение последствий риска потребует ощутимых затрат на исследование риска (выявление факторов риска, оценка возможности их проявления и т.п.) и заблаговременное принятие мер защиты от риска, т.е. на организацию управления риском на предприятии. Традиционные схемы принятия решений не учитывают затрат на компенсацию риска, которые образуются из двух укрупненных статей: на оценку риска и на реализацию управляющих воздействий, упреждающих или компенсирующих возможные потери. Вряд ли внедрить систему управления риском в полном объеме, под силу любому предприятию. Однако это и не всегда необходимо. Во многих случаях достаточно собственных усилий работников предприятия и услуг специализированных консультационных фирм.

1.5.2.4. Конфликт интересов в деятельности организации и его разрешение

Предотвращение всех форм конфликта интересов является абсолютным требованием надлежащего управления рисками. В организации должен быть налажен надлежащий процесс устранения потенциального конфликта интересов для всех членов коллектива: высших должностных лиц

исполнительного органа управления и сотрудников. Необходимо внедрить и постоянно поддерживать разграничение обязанностей, независимость функций контроля от функций генерирования дохода, а также надлежащие механизмы сдерживания и противовесов на всех уровнях организации.

Вопрос конфликта интересов (или одновременных обязанностей перед разными сторонами, где интересы одной стороны противоречат интересам другой) тесно связан со стимулами, которые оказывают влияние на лиц, принимающих решения. Конфликтующие/противоречивые стимулы возникают довольно часто и затрагивают любую организацию. Некоторые из типичных ситуаций, которые приводят к конфликту интересов в финансовых учреждениях, включают:

- Представительство интересов одновременно и кредитора, и заемщика, например, когда топ–менеджер организации имеет деловые или личные связи с крупным клиентом – заемщиком такого учреждения; или когда специалист по выдаче кредитов рассматривает заявку на получение кредита от связанной с ним стороны.

- Использование конфиденциальной информации клиента для получения прибыли – например, когда финансовое учреждение принимает инвестиционные решения или предоставляет консультации по инвестированию средств третьей стороне на основе информации, не являющейся публичной/общедоступной и полученной в конфиденциальном порядке от клиента; или когда сотрудник или должностное лицо осуществляет транзакцию с ценными бумагами такой компании.

- Конфликтующие интересы между финансовым учреждением и его инвесторами, если они также владеют долей собственности в другом учреждении конкуренте.

- Работа по совместительству или другая внешняя связь с конкурирующими организациями, продавцами, или клиентами, которая потенциально может обеспечить личную выгоду такому должностному лицу или сотруднику, нанося при этом ущерб учреждению.

- Политическая деятельность, связи и финансовые взносы в пользу сторонних/ внешних организаций, которые могут вызвать риск потери деловой репутации для банка.

- Принятие подарков, денежного вознаграждения и другой компенсации от сторон, стремящихся получить льготные условия или другую выгоду за счет банка.

В организации нужно наладить надлежащий процесс оценки (потенциального конфликта интересов) для всех новых членов коллектива, высших должностных лиц исполнительного органа управления и сотрудников, включая стандарты раскрытия информации о наличии конфликта интересов и подписание заявления о соответствии требованиям относительно конфликта интересов. Для предотвращения или нейтрализации новых ситуаций, вызывающих конфликт интересов, необходимо проводить тщательные периодические проверки. Для урегулирования ситуаций, связанных с конфликтом интересов, должна существовать соответствующая процедура, а

при выявлении конфликта интересов не может быть никаких компромиссов – лицо, имеющее конфликт интересов, должно быть освобождено от всех обязанностей, как минимум до момента урегулирования конфликта.

Необходимо тщательно разработать соответствующие кодекс этики, правила относительно незаинтересованности и осуществления транзакций со связанными сторонами, а также обеспечить их неукоснительное соблюдение.

1.5.3. Организация структуры риск–менеджмента

1.5.3.1. Организация управления рисками на предприятии

Процесс управления рисками на предприятии может быть построен следующим образом.

Этап 1–й. На основе теоретического обобщенного рискованного спектра предпринимательства, отраслевых особенностей разрабатывается классификация рисков, проводится оценка факторов риска, осуществляется выбор методов управления факторами риска, разрабатывается рискованный профиль предприятия.

Этап 2–й. Выделяются актуальные факторы риска, которые уже привели к потерям и появлению упущенной выгоды.

Этап 3–й. Подсчет итогов по рискам, вошедшим в программу, и их количественная оценка. Подведение итогов по видам рисков, построение общего рискованного профиля организации, расчет усредненной напряженности совокупности рисков. Этот аспект полезен для оценки ситуации в целом. Подсчитать усредненные показатели напряженности рисков по предприятию в целом можно с помощью метода экспертной оценки или другими способами.

Этап 4–й. Проводятся расчеты возможных потерь или выгод.

Этап 5–й. Разрабатывается план мероприятий по конкретному фактору риска. В эти планы следует включать мероприятия по всем значимым факторам риска, по остальным – по принципу необходимой достаточности, основываясь на том, что, с одной стороны, ресурсы предприятия ограничены, с другой – требуется обеспечить достаточно надежную систему управления рисками. При недостатке финансовых ресурсов именно эту часть программы можно корректировать, исключая второстепенные мероприятия. В случае необходимости файлы с этими иногда довольно объемными материалами подключаются к модели на гиперссылках.

Этап 6–й. Разрабатываются бюджеты, необходимые для осуществления мероприятий в соответствии с разработанным планом. Полные файлы бюджетов подключаются к модели на гиперссылках.

Этап 7–й. Формируется сводный бюджет путем суммирования конкретных бюджетов по отдельным мероприятиям.

Этап 8–й. Составляется сводный план мероприятий по управлению рисками. При этом следует учесть возможность объединения однотипных мероприятий для разных подразделений в единые мероприятия и компании для всего предприятия. После этого этапа будут собраны все необходимые данные для проектирования схемы финансирования сводного плана мероприятий.

Этап 9-й. Оцениваются возможности финансирования каждого фактора риска, определяются источники финансирования. Они такие же, как у любого другого делового проекта. Риски могут финансироваться из собственных, дополнительно инвестируемых средств владельцев, из заемных источников, за счет продажи финансовых инструментов, акционерного капитала, из нераспределенной прибыли и из потенциальной расчетной экономии, которую принесет эффективный риск–менеджмент как центр прибыли.

Этап 10-й. Анализируются возможности финансирования, проводится сопоставление с разработанным планом и бюджетом. Если финансирование значительно превосходит доступное, то следует кардинально пересмотреть подход к управлению рисками, принятый в настоящий момент. Нижней границей перечня факторов риска, которые нужно оставить в программе, являются актуальные, значимые, повлекшие уже потери и упущенную выгоду. Слишком большие расходы, необходимые для их реализации, могут быть симптомом нереалистичности управленческой стратегии.

Если финансовых ресурсов окажется существенно меньше интуитивно ожидаемых, то следует проанализировать ситуацию: либо появилась ошибка в оценке факторов риска, либо есть шанс опережающе снизить риски по сравнению с дополнительными расходами на управление рисками.

Этап 11-й. Анализируются возможности формирования интегральной (всеобщей для всей совокупности рисков) системы защиты от предполагаемых на рассмотренный период рисков. Этот этап вновь возвращает риск–менеджера к анализу взаимосвязи рисков между собой, к ранжированию рисков, к анализу нелинейной зависимости результатов управления рисками с учетом разных стадий жизни предприятия.

Этап 12-й. Корректируется программа финансирования на возможность реализации мероприятий и необходимость расходов. После того как очередная попытка приведет к приемлемой конфигурации программы управления рисками, можно перейти к следующим шагам.

Этап 13-й. Подготавливаются декларации, контракты, кредитные соглашения, графики, приказы и другие организационно–распорядительные, рекламные, агитационные, наглядные, инструктивные документы и прочие материалы, которые должны обеспечить выполнение разработанной программы управления рисками. На этом этапе определяются сроки реализации, ответственные, формы и сроки контроля. Это организационная часть принятой программы управления рисками.

Этап 14-й. Осуществляется контроль и мониторинг выполнения программы управления рисками, а также проводится сбор информации, необходимой для разработки такой программы на следующий период планирования.

Весь описанный процесс отражен на рисунке 1.5.4.

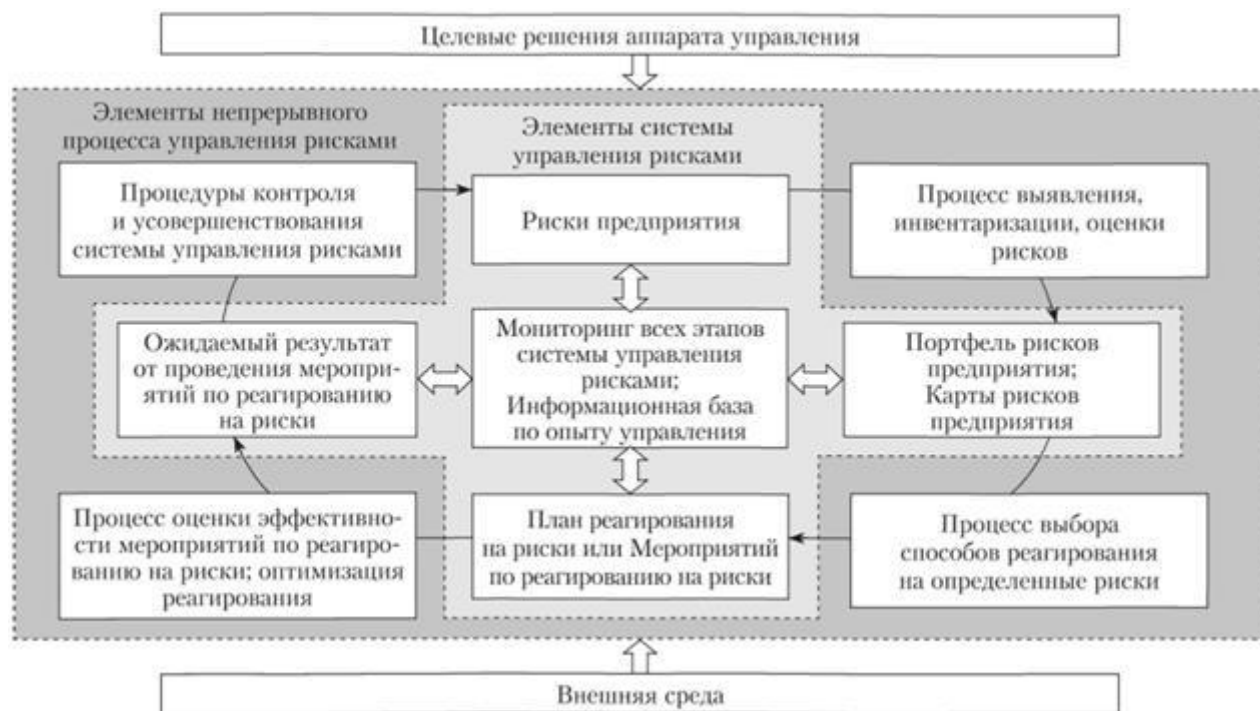


Рисунок 1.5.4– Процессная модель системы управления рисками на предприятии.

1.5.3.2. Контроль и оценка эффективности мероприятий по управлению рисками

На основании концепции приемлемого риска основная задача определения эффективности управления факторами риска заключается в том, чтобы стартовый уровень риска был больше, чем финальный уровень и затраты на управление рисками. Значит, стартовый уровень риска определяется как потери от реализации рисков событий, а финальный – потери после минимизации рисков событий. Потери от реализации рисков событий (P_p), потери после минимизации рисков событий (P_n) и затраты на минимизацию риска (Z_p) предлагается считать по следующим формулам:

$$P_p = P_{н.сд} + P_{с.сд} + P_{з.пр} + P_{эк.шп}, \quad (1.5.1)$$

где P_p – потери при реализации рисков событий;

$P_{н.сд}$ – потери от незаключенных сделок;

$P_{с.сд}$ – потери от сорванных сделок;

$P_{з.пр}$ – потери от забракованной продукции;

$P_{эк.шп}$ – потери от экономического шпионажа.

$$Z_p = Z_{с.ин} + Z_{ан.ин} + Z_{мин} + Z_{з.пл}, \quad (1.5.2)$$

где $Z_{с.ин}$ – затраты на сбор информации;

$Z_{ан.ин}$ – затраты на анализ информации;

$Z_{мин}$ – затраты на минимизацию потерь от рисков событий;

$Z_{з/пл}$ – затраты на заработную плату работников системы управления рисками.

$$P_{п} = \min (P_{н.сдi} + P_{с.сдi} + P_{заб.прi} + P_{эк.шпi}). \quad (1.5.3)$$

После проведения оценки стартового уровня риска планируются мероприятия по управлению риском, а затем оцениваются эти мероприятия.

В итоге определяется финальный уровень риска. Необходимо учесть вероятность возникновения потерь от рисков событий и их обнаружения. Таким образом, при эффективном управлении рисковыми событиями соотношение стартового, финального уровней рисков и затрат выглядит следующими образом:

$$P_{р} \cdot P_{пр} > Z_{р} + P_{п} + P_{р} \cdot P_{зр},$$

где $P_{пр}$ – условная вероятность возникновения потерь от влияния рисков событий;

$P_{зр}$ – условная вероятность необнаружения рисков с целью их минимизации

Для оценки эффективности управления факторами риска предлагается использовать следующий показатель:

$$\mathcal{E} = (Z_{р} + P_{п} + P_{р} \cdot P_{зр}) / (P_{р} \cdot P_{пр}). \quad (1.5.4)$$

Если $\mathcal{E} < 1$, то мероприятия по управлению рисками являются эффективными и следует их использовать, а если $\mathcal{E} \geq 1$, то мероприятия по управлению рисками считаются неэффективными и требуют доработки.

Данная методика оценки эффективности управления рисками обладает следующими преимуществами: несложность расчетов, доступность информации, достоверность результатов.

1.5.3.3. Страхование в системе методов управления рисками

Большой части крупных проектов свойственна задержка в их реализации. Это может привести к увеличению стоимости работ, которая превысит первоначальную стоимость проекта. В качестве выхода из такой ситуации является привлечение к участию страховых компаний.

Руководитель проекта должен выбирать для этого методы, способные сильнее других влиять на реализацию проекта. В этом случае необходимо решить, выгодно ли прибегать к традиционному страхованию или необходимо использовать иную форму страхования, чтобы наиболее полно обеспечить покрытие возможных убытков, и в то же время в наименьшей степени ущемить финансовые интересы компании. В итоге наилучшим решением может оказаться сочетание нескольких методов.

В риск-менеджменте выделяется два направления деятельности – *контроль риска* и *финансирование управления риском*.

Контроль риска объединяет методы, способы и приемы уклонения от риска, его принятия и минимизации.

Финансирование управления риском предполагает обеспечение источников денежных средств для компенсации последствий риска и расходов на управление риском. Страхование применяется и в той и в другой группе

методов. Для того чтобы определить его место, рассмотрим эти группы методов (рисунок 1.5.5).



Рисунок 1.5.5– Методы контроля риска.

Первая группа методов (контроль риска) – включает в себя: избежание риска (отказ от риска), поглощение риска (принятие риска на себя), минимизацию риска, перенос риска.

Избежание риска, или отказ от риска. Решение об отказе от конкретного риска может приниматься как на стадии подготовки решения, так и путем отказа от деятельности, в которой организация уже принимает участие, если выясняется, что реальный риск оказался выше предполагаемого. Отказ от риска не всегда эффективен:

избежание одного риска может привести к возникновению других видов риска. К примеру, отказ от риска, связанного с авиаперевозками, означает принятие риска при перевозках другими видами транспорта;

отказ от риска может привести не только к отказу от предполагаемых убытков, но и к отказу от прибыли (шанса). В такой ситуации решение должно приниматься в контексте общей стратегии деятельности организации.

Поскольку отказ от риска часто ограничивает рыночные возможности, этот метод рекомендуется применять только в отношении наиболее тяжелых рисков, когда предполагаемые убытки и их потенциальный объем велики и не поддаются корректировке другими методами. Для оценки целесообразности использования этого метода применяется шкала пороговых значений рисков, повышение которых не приемлемо для данного субъекта. Отказ от риска предполагает определение максимальной величины убытка, принятие которого на себя допустимо для субъекта без ухудшения его финансового состояния.

Поглощение риска (принятие риска на себя) используется субъектом, если: величина риска невелика, и расходы по управлению риском сопоставимы с предполагаемыми убытками;

риск влечет за собой возможность получения дополнительной прибыли (возможна реализация шанса);

субъект не имеет необходимого объема информации о риске или не умеет идентифицировать риск.

Одним из вариантов поглощения риска является формирование специальных фондов, натуральных или денежных средств для покрытия убытков – самострахование.

Минимизация риска может проводиться на основе различных методик:

- снижение вероятности (частоты) реализации риска;
- снижение объема потенциального ущерба;
- разделение (сегрегация) риска;
- объединение (комбинация) риска.

Методики минимизации риска имеют характер предупреждения, поскольку они всегда предшествуют наступлению неблагоприятного случая.

Предупреждение (превенция) наиболее предпочтительный и рациональный метод борьбы со случайными опасностями, поскольку, как правило, дешевле предупредить наступление события, чем компенсировать нанесенный ущерб. Этот метод имеет объективные границы:

технологические (многие события на современном уровне развития науки и техники человек не может предотвратить – например, стихийные бедствия);

экономические (иногда предупреждение требует таких затрат, которые превышают экономические возможности общества или субъекта, либо эти затраты представляются нерациональными);

границы познания (предупредить можно только те события, о которых мы имеем необходимую информацию).

Кроме того, риск объективен и полностью исключить его невозможно.

Предупреждающие действия обоснованы только в том случае, если стоимость их проведения меньше эффекта, обусловленного этими мероприятиями. При этом оценить эффект бывает трудно, поскольку некоторые предупреждающие меры могут оправдать себя лишь спустя достаточно длительный период времени.

Методики снижения частоты риска применяются в том случае, если вероятность убытка велика, а сумма убытка незначительна. Предупредительные мероприятия при этом должны снижать уязвимость конкретных объектов или субъектов от случайных опасностей. *Методики снижения объема потенциального ущерба* применяются, если возможный ущерб велик, а вероятность реализации риска незначительна. Они также основаны на предупреждении, но целью таких мероприятий является минимизация потенциального ущерба.

Страховые компании уделяют организации и финансированию предупредительной деятельности большое внимание. При этом, не только

минимизируется риск страховщика, но и улучшается рисковая ситуация у отдельных страхователей и в стране.

Разделение риска применяется для сокращения убытков за счет снижения подверженности риску. Суть этого метода заключается в максимальном сокращении возможных потерь от одного события. Разделение в управлении риском может быть осуществлено в двух формах: разделение риска и разделение активов, подверженных риску. Наряду с разделением может использоваться метод объединения (комбинации) активов, что может происходить на базе концентрации бизнеса путем внутреннего роста или на базе централизации бизнеса, т.е. при слиянии двух или более коммерческих фирм. Объединение делает риск более предсказуемым вследствие действия закона больших чисел.

При переносе риска ответственность за снижение возможности неблагоприятных событий возлагается на другой субъект (стороннюю организацию).

Перенос риска – один из эффективных методов контроля риска, однако он может быть использован только в случае, если: возможно четко определить опасности и объекты, которым они угрожают; иметь механизмы передачи ответственности.

Перенос риска осуществляется, когда:
он выгоден для обеих сторон;
он значителен для передающей стороны;
принимаящая сторона имеет лучшие возможности для управления риском, чем передающая.

Перенос риска может осуществляться в двух основных формах – на основе договора и путем соответствующей организации бизнеса (рисунок 1.5.6).



Рисунок 1.5.6 –Формы переноса риска.

Перенос риска физического или юридического лица на страховщика путем заключения договора страхования занимает важное место в системе методов управления риском. Перенос риска на профессионала (страховщика) и связанная с этим деятельность страховщика по оценке риска, его минимизации,

рекомендации по проведению предупредительных мероприятий позволяют не только обеспечить страховую защиту конкретного объекта (имущества, жизни и трудоспособности человека), но и улучшить рисковую ситуацию в целом. В то же время перенос риска на страховщика осуществляется за плату, возможны также дополнительные расходы в связи с подготовкой договора, в том числе на проведение предупредительных мероприятий. В связи с этим с позиций управления риском решение о страховом переносе принимается при сопоставлении эффекта страховой защиты и затрат на ее осуществление.

При использовании любого метода управления риском необходимо предусмотреть *источники финансирования управления риском и направление использования средств*. Финансирование управления риском может проводиться за счет различных источников: страхового фонда, собственных средств и др.

На рисунке 1.5.7 представлена схема, которая показывает, что с помощью страхования может быть осуществлена компенсация ущерба (в рамках финансирования) и тем самым предоставлены ресурсы для восстановления объектов, пострадавших от страховых случаев (инвестирование).

Роль страхования в управлении риском определена компенсационной природой страховых отношений, состоит в возмещении ущерба от неблагоприятных случаев и тем самым в восстановлении пострадавших объектов, что обеспечивает страховую защиту физических и юридических лиц, а также непрерывность воспроизводства на микро– и макроуровнях.

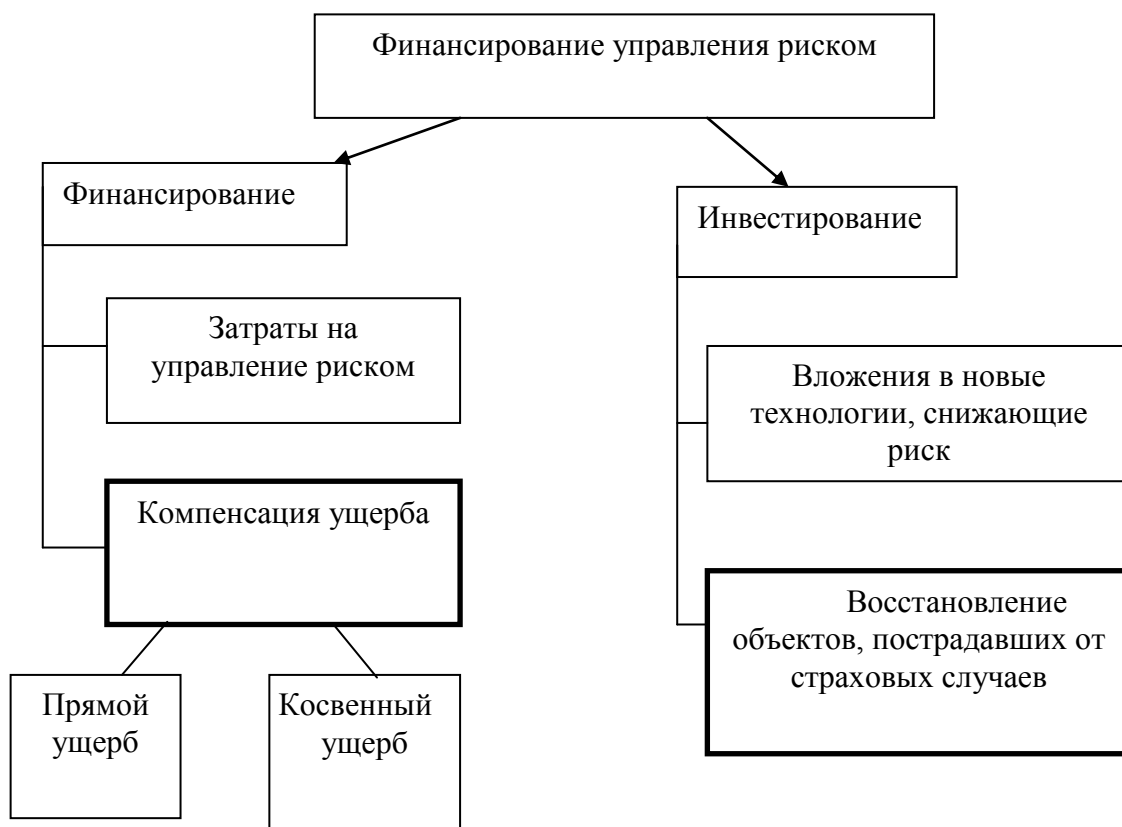


Рисунок 1.5.7–Финансирование мероприятий по управлению риском.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ «ПРИРОДА ВОЗНИКНОВЕНИЯ РИСКА. РИСКООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ, МЕТОДЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА»

Цель: формирование способности анализировать социально значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, прогнозировать возможное их развитие в будущем. Формирование способности осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Темы для предварительного изучения

1. Характеристика категорий «риск» и «неопределенность».
2. Сущность неопределенности в экономике.
3. Причины (природа) неопределенности и риска.
4. Основные подходы к разграничению неопределенности и риска.
5. Характерные черты неопределенности, критическая неопределенность и риск.
6. Экономическая природа рисков.
7. Система рисков и классификация.

Вопросы и задания для проверки и обсуждения

1. Раскройте понятия риска как экономической категории. Назовите условия рискованной ситуации. Перечислите основные черты риска.
2. Разъясните понятия «вероятность», неопределенность и ущерб применительно к риску.
3. Как связаны между собой риск, вероятность, неопределенность?
4. Раскройте сущность понятия «неопределенность».
5. С чем связана неопределенность в экономической сфере деятельности?
6. Назовите основные причины возникновения неопределенности.
7. Охарактеризуйте основные подходы при разделении понятий риска и неопределенности.
8. Какие функции выполняет риск?
9. Чем отличаются спекулятивные риски от чистых?
10. Чем вызваны систематические риски?
11. Каковы причины возникновения экономического риска? Что такое субъективная и объективная сторона риска? Каковы источники неопределенности и риска?
12. Назовите основные признаки классификации рисков.
13. Расскажите о классификации рисков в зависимости от различных оснований: возможного результата; причины возникновения; структуры. Перечислите виды финансы рисков.

14. Перечислите принципы управления риском.
15. Какие меры можно предпринять в целях снижения риска?

Темы проблемных докладов

1. Предпосылки и факторы, предшествующие наступлению рискованных ситуаций.
2. Сущность и содержание риск-менеджмента.
3. Стратегия и тактика риск-менеджмента.
4. Институциональные особенности принятия решений в условиях переходной экономики.

Задачи

1. Предлагается следующий перечень рисков:

- аварии грузового судна во время перевозки груза, ожидаемого компанией;
- слишком резкого снижения курса иностранной валюты для компании, осуществляющих экспортные операции;
- возникновения сбоя в поставках сырья;
- снижения спроса на производимую продукцию;
- неприятия рынком нового товара;
- потери прибыли в результате снижения рыночных цен на производимую продукцию;
- просрочки выплаты долга дебитором;
- разрушения складского помещения в результате стихийного бедствия;
- поражения вирусом компьютерных сетей компании;
- утечки информации, предоставляющей коммерческую тайну;
- появление на рынке нового сильного конкурента;
- потеря платежеспособности;
- превышение спросом производственных мощностей предприятия;
- поставки низкокачественных материалов поставщиком (с большой долей брака);
- резкого скачка текучести кадров;
- остановки производства в результате выхода из строя оборудования;
- ухода с рынка основного промышленного потребителя продукции предприятия;
- банкротства банка, обслуживающего организацию;
- отказа инвестора от дальнейшего финансирования проекта в процессе его реализации;
- ухода ведущих специалистов компании.

Требуется определить, к какой классификационной группе относится каждый из перечисленных видов риска.

2. Оценить степень риска предприятия; предложить мероприятия для стабилизации деятельности предприятия (таблица 2.1).

Таблица 2.1–Данные о предприятии, евро.

Показатель	2016	2017
1.Оборотные средства	258,9	245,4
2. Материалы и продукты питания	14,6	12,6
3. МБП	19,6	18,6
4. Текущая задолженность	55,7	64,6
5. Уставный капитал	146,3	146,3
6. Паевой капитал	445,5	415,5
7. Дополнительно вложенный капитал	22,9	22,3
8. Резервный капитал	–	–
9. Объем продаж	45,4	58,6
10. Цена за ед. (евро)	220,1	159,6
11. Прибыль от реализации ОПФ	44,3	440,3
12. Необоротные активы	153,3	44,5
13. Векселя полученные	99,3	87,6
14. Дебиторская задолженность за товары, работы, услуги	124,3	55,6
15. Дебиторская задолженность по расчетам	22,4	33,3
16. Текущие финансовые инвестиции	18,3	12,1
17. Расходы будущих периодов	28,6	14,8

R=0...1 – невозможность выполнять обязательства и нормально функционировать.

R=1...30 – высокая степень риска выхода на рынок с новым товаром.

R=31...55 – умеренно высокая степень риска выхода на рынок с новым товаром.

R=56...76 – умеренно низкая степень выхода на рынок с новым товаром с минимальными затратами.

R=77...100 – низкая степень риска выхода на рынок с новым продуктом с минимальными затратами и быстрой окупаемостью.

3. Смоделируем рисковую ситуацию в оперативном управлении финансами предприятия, возникающую при производстве запасных частей к автомобилям. Цена реализации – 10 руб/шт. Переменные издержки на единицу продукции – 3,6 руб. Квартальный объем продаж – 250 000 шт. Постоянные издержки предприятия составляют 975 000 руб. Порог рентабельности пройден. Поступает коммерческое предложение продать дополнительные 20 000 по 5,25 руб. Выполнение этого заказа связано только с возрастанием переменных издержек на 72 000 руб. Постоянные издержки не изменятся. Стоит ли принять предложение?

4. По исходным данным о деятельности двух предприятий (таблица 2.2) установить, какому риску подвергаются эти предприятия и у кого из них возможны большие расходы?

Таблица 2.2 – Показатели деятельности предприятия.

Показатель	Значение
Постоянные годовые расходы предприятия, тыс. руб.	600
Переменные расходы от годового объема продаж, %	
– предприятие А	13
– предприятие Б	24
Запланированный объем продаж за год, тыс. руб.	720
Возможное снижение спроса на продукцию каждого предприятия, %	

Определите причины и факторы риска для следующих ситуаций риска:

- 1) риск остановки производства (не реализации профильной технологии) из-за отсутствия сырья (не заключения договора на поставку);
- 2) риск нереализации производственных планов или инновационных проектов;
- 3) риск неполучения внешних инвестиций и кредитов.

5. Проанализируйте опросный лист (таблица 2.3) и выявите имущественный риск предприятия, используя нижеприведенный алгоритм:

- 1) укажите ответы, свидетельствующие о возможности возникновения рисков ситуации с имуществом предприятия;
- 2) сгруппируйте рискообразующие факторы по характеру учета (внешние и внутренние), причине возникновения (природно-естественные, политические, правовые, криминальные, технико-технологические и т.п.), другим классификационным признакам;
- 3) предложите мероприятия по защите имущества предприятия от выявленных рисков ситуаций.

Таблица 2.3– Опросный лист для выявления имущественного риска.

Вопрос	да	нет
Производственные помещения являются собственностью предприятия	+	
Организация арендует станки и оборудование		+
Для хранения запасов сырья, материалов и готовой продукции имеются специально оборудованные помещения/склады	+	
Инвентаризация имущества проводится регулярно	+	
Все помещения оборудованы системами безопасности		+
Территория организации полностью огорожена		+
Функционирует пропускной режим	+	
Протекание производственных процессов сопряжено с пожаро- и (или) взрывоопасностью	+	
Имеются запасы пожаро- и (или) взрывоопасных веществ	+	
Имеются товары или оборудование высокой стоимости	+	
Поставка продукции или снабжение ресурсами осуществляется с использованием:		
Водного транспорта		+
Воздушного транспорта		+

Железнодорожного транспорта	+	
Автомобильного транспорта	+	
Производимая продукция является скоропортящейся или хрупкой		+

Тестовые задания

1. Риск – это... (укажите несколько вариантов ответа)
 - а) разновидность ситуации, объективно содержащая высокую вероятность невозможности осуществления цели;
 - б) наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результат неизвестна;
 - в) следствие действия либо бездействия, в результате которого существует реальная возможность получения неопределенных результатов различного характера;
 - г) вероятность наступления события, связанного с возможными финансовыми потерями или другими негативными последствиями.

2. К главным свойствам риска следует отнести:
 - а) случайность;
 - б) недостоверность;
 - в) ущерб;
 - г) достоверность;
 - д) вероятность;
 - е) сопоставимость.

3. Классификация рисков имеет своей целью:
 - а) систематизировать разнообразие существующих экономических рисков;
 - б) сортировать разнообразие существующих экономических рисков;
 - в) упорядочить разнообразие существующих экономических рисков;
 - г) создать единую и взаимосвязанную систему рисков;
 - д) создать общую и взаимосвязанную систему рисков;
 - е) создать единую и целостную систему рисков;

4. В наиболее общем виде классификация – это система:
 - а) детализации объекта;
 - б) разделения объекта по группам, разрядам и классам;
 - в) дифференциации объекта по группам взаимосвязям и источникам;
 - г) ранжирования объектов по группам, подгруппам и видам.

5. Вероятность возникновения потерь и недополучения прибыли – это:
 - а) банкротство;
 - б) риск;
 - в) неплатежеспособность.

6. Исключите неверное: «Понятие риска в бизнесе связано с ...»:

- а) возможностью недополучения прибыли или дохода;
- б) частотой возникновения или тяжестью ущерба;
- в) интересами бизнесмена;
- г) застрахованным объектом, подвергшимся ущербу.

7. Можно ли оградить бизнес от всякого риска?

- а) да, безусловно;
- б) возможно по ситуации;
- в) нельзя, учитывая все факторы риска;
- г) это зависит от дальновидности менеджера.

8. К основным функциям риска следует отнести:

- а) распределительная;
- б) защитная;
- в) контрольная;
- г) стабилизирующая;
- д) аналитическая;
- е) регулирующая.

9. Классификация риска – это система: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) научного деления риска на однородные группы по определенному признаку;
- б) теоретического разделения риска на однородные группы по определенному признаку;
- в) практического деления риска на однородные группы по определенному признаку;
- г) упорядочивания рисков по источникам неопределенности;
- д) упорядочивания рисков по источникам непредсказуемости;
- е) упорядочивания рисков по степени детализации и точкам зрения в восприятии риска.

10. К основным принципам классификации рисков можно отнести следующие:

- а) целесообразность выделения источника риска в качестве характерного признака этого явления;
- б) возможность наличия различных рисков в одинаковой рискованной ситуации;
- в) однопорядковость детализации рисков одной группы;
- г) необходимость соответствия рисков одной группы целям классификации;
- д) системный подход к классификации рисков;
- е) конкретизация целей классификации рисков.

11. Выделяют следующие признаки классификации экономических рисков: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) отношение к покупательской способности валюты;
- б) сфера проявления;
- в) причина возникновения;
- г) время возникновения;
- д) регулярность проявления;
- е) характер последствий.

12. По характеру последствий различают следующие виды экономических рисков: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) прямые;
- б) катастрофические;
- в) чистые;
- г) косвенные;
- д) минимальные;
- е) спекулятивные.

13. Чистые риски – это риски, которые:

- а) несут в себе либо потери, либо дополнительную прибыль для предпринимателя;
- б) практически всегда несут в себе потери для предпринимателя;
- в) связаны с изменением курса валют, изменением конъюнктуры рынка;
- г) обусловлены стихийными бедствиями, несчастными случаями;
- д) вызваны изменением условий инвестиций;
- е) связаны с недееспособностью руководителей предприятий.

14. Спекулятивные риски – это риски, которые:

- а) несут в себе либо потери, либо дополнительную прибыль для предпринимателя;
- б) практически всегда несут в себе потери для предпринимателя;
- в) связаны с изменением курсов валют, изменением конъюнктуры рынка;
- г) обусловлены стихийными бедствиями, несчастными случаями;
- д) вызваны изменением условий инвестиций;
- е) связаны с недееспособностью руководителей предприятий.

15. По сфере возникновения различают следующие виды экономических рисков: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) инвестиционный;
- б) финансовый;
- в) торговый;
- г) коммерческий;
- д) инновационный;
- е) производственный;

16. Производственный риск – это риск, который вызван: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) невыполнением предприятием своих планов по производству продукции;
- б) потерями в процессе финансово–хозяйственной деятельности фирмы;
- в) невозможностью выполнения фирмой своих финансовых обязательств;
- г) изменением покупательской способности денег, неосуществления платежей;
- д) снижением объемов продаж, повышением закупочной цены товара;
- е) воздействием на процесс выпуска продукции внешних и внутренних факторов.

17. Коммерческий риск – это риск, который обусловлен:

- а) невыполнением предприятием своих планов по производству продукции;
- б) потерями в процессе финансово–хозяйственной деятельности фирмы;
- в) невозможностью выполнения фирмой своих финансовых обязательств;
- г) изменением покупательской способности денег, неосуществления платежей;
- д) снижением объемов продаж, повышением закупочной цены товара;
- е) воздействием на процесс выпуска продукции внешних и внутренних факторов.

18. Финансовый риск – это риск, который связан:

- а) невыполнением предприятием своих планов по производству продукции;
- б) потерями в процессе финансово–хозяйственной деятельности фирмы;
- в) невозможностью выполнения фирмой своих финансовых обязательств;
- г) изменением покупательской способности денег, неосуществления платежей;
- д) снижением объемов продаж, повышением закупочной цены товара;
- е) воздействием на процесс выпуска продукции внешних и внутренних факторов.

19. В зависимости от основной причины возникновения рисков различают риски: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) торговые;
- б) коммерческие;
- в) имущественные;
- г) финансовые;
- д) инвестиционные;
- е) экологические.

20. Природно–естественные риски – это риски, которые связаны:

- а) с потерями имущества предпринимателя по независящим от него причинам;
- б) с убытками по причине задержки платежей, не поставки товара, отказа от платежа;
- в) перевозками грузов различными видами транспорта;
- г) возникновением убытков или сокращением прибыли из-за государственной политики;
- д) наступлением гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде;
- е) проявлением стихийных сил природы.

21. Экологические риски – это риски, которые связаны:

- а) с потерями имущества предпринимателя по независящим от него причинам;
- б) с убытками по причине задержки платежей, не поставки товара, отказа от платежа;
- в) перевозками грузов различными видами транспорта;
- г) возникновением убытков или сокращением прибыли из-за государственной политики;
- д) наступлением гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде;
- е) проявлением стихийных сил природы.

22. Политические риски – это риски, которые связаны:

- а) с потерями имущества предпринимателя по независящим от него причинам;
- б) с убытками по причине задержки платежей, не поставки товара, отказа от платежа;
- в) перевозками грузов различными видами транспорта;
- г) возникновением убытков или сокращением прибыли из-за государственной политики;
- д) наступлением гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде;
- е) проявлением стихийных сил природы.

23. Транспортные риски – это риски, которые обусловлены:

- а) с потерями имущества предпринимателя по независящим от него причинам;
- б) с убытками по причине задержки платежей, не поставки товара, отказа от платежа;
- в) перевозками грузов различными видами транспорта;
- г) возникновением убытков или сокращением прибыли из-за государственной политики;
- д) наступлением гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде;

е) проявлением стихийных сил природы.

24. Имущественные риски, это риски которые связаны:

а) с потерями имущества предпринимателя по независящим от него причинам;

б) с убытками по причине задержки платежей, не поставки товара, отказа от платежа;

в) перевозками грузов различными видами транспорта;

г) возникновением убытков или сокращением прибыли из-за государственной политики;

д) наступлением гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде;

е) проявлением стихийных сил природы.

25. Риск – это (укажите несколько вариантов ответа):

а) неблагоприятное событие, влекущее за собой убыток;

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.

26. 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.

27. Какие риски могут принести дополнительную прибыль фирме:

а) спекулятивные;

б) чистые;

в) ретроспективные;

г) реализация риска в принципе не может принести дополнительную прибыль компании.

28. Коммерческий риск – это риск, возникающий:

а) на коммерческих предприятиях;

б) при заключении коммерческих сделок;

в) в процессе реализации товаров или услуг;

в) в процессе производства товаров или услуг.

29. Относятся ли риски, связанные с транспортировкой товаров, к группе коммерческих рисков:

- а) относятся;
- б) не относятся;
- в) это зависит от характера транспортировки;
- г) это зависит от сферы деятельности предприятия.

30. На какие виды подразделяются финансовые риски: (укажите несколько вариантов ответа)

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

31. Валютный риск связан:

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

32. 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.

33. 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.

34. 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.

35. Инновационный риск – это:

- а) риск срыва сроков сдачи результатов научно-технических исследований;
- б) риск того, что товар не будет принят рынком;

- в) риск того, что инновационный проект не будет реализован или куплен;
- г) риск, связанный с утечкой информации об используемых фирмой инновациях

36. Что из перечисленного не относится к видам производственных рисков:

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

37. Какие риски связаны с вероятностью потерь, возникающих при вложении предприятием средств в производство новых товаров и услуг, а также при разработке, освоении, внедрении технологических, организационных и других нововведений:

- а) инновационные;
- б) финансовые;
- в) коммерческие;
- г) проектные.

38. Риск того, что эмитент долговых ценных бумаг не выплатит проценты по ним или сумму основного долга, называется:

- а) процентный;
- б) кредитный;
- в) урегулирования расчетов;
- г) инфляционный;
- д) мошенничества.

39. Риск потерь, которые могут понести инвесторы и эмитенты в связи с изменениями процентных ставок на рынке, называется:

- а) кредитный;
- б) процентный;
- в) валютный;
- г) капитальный.

40. Систематический риск – это риск:

- а) диверсифицируемый;
- б) недиверсифицируемый;
- в) понижаемый;
- г) непонижаемый.

41. Несистематический риск – это риск:

- а) диверсифицируемый;
- б) недиверсифицируемый;
- в) понижаемый;

г) непонижаемый.

42. К макроэкономическим, отраслевым и региональным рискам относятся риски: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) инфляционный;
- б) временной;
- в) мошенничества;
- г) валютный;
- д) селективный.

43. К рискам предприятия относятся риски: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) ликвидности;
- б) отраслевой;
- в) кредитный;
- г) процентный;
- д) валютный.

44. К рискам управления инвестиционным портфелем относятся риски: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) отзывной;
- б) ликвидности;
- в) валютный;
- г) поставки;
- д) капитальный.

45. К внутренним причинам риска относятся:

- а) несоответствие продукции или услуг требованиям к их качеству;
- б) принятие необоснованных оперативных, стратегических решений;
- в) появление более выгодных для субъекта предложений (заключить более рентабельный договор или договор с наиболее приемлемыми сроками, более привлекательные условия работы и т.д.);
- г) изменение личных отношений между руководителями.

46. Сущность фактора риска заключается:

- а) в опасности предпринимательской деятельности;
- б) в наличии фактора неопределенности в предпринимательстве;
- в) непредвиденные изменения микросреды финансового предпринимательства;
- д) непредвиденные изменения макросреды финансового предпринимательства

47. В объявлении «Акционерное общество разместило на рынке большее количество акций, чем это было заявлено в проспекте эмиссии, в результате чего, акционеры стали собственниками «дутых» ценных бумаг. В

данной ситуации можно говорить о том, что реализовался риск ...». Вставьте пропущенное слово в именительном падеже

- а) инфляционный;
- б) дефляционный;
- в) систематический;
- г) валютный;
- д) мошенничество;
- е) селективный.

48. Вставьте пропущенное слово: «Акционерное общество разместило на рынке купонные облигации со сроком обращения пять лет и ставкой 20%. Через три года в результате стабилизации экономической ситуации в стране рыночная ставка процента сложилась на уровне 10%. В данном случае реализовался ... риск»:

- а) инфляционный;
- б) биржевой;
- в) систематический;
- г) валютный;
- д) мошенничество;
- е) селективный.

49. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже: «Способность фондового рынка в короткое время поглощать значительные количества ценных бумаг при незначительных колебаниях курсовой стоимости называется...»:

- а) ликвидность;
- б) платежеспособность;
- в) оборачиваемость;
- г) деловая активность.

2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РИСКОВ, ИХ ИНСТРУМЕНТАРИЙ»

Цель: формирование способности осуществлять сбор, анализ, обработку данных, необходимых для решения экономических задач. Формирование способности выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

Изучить класс возможных решаемых экономических задач, исследовать инструментарий выбора оптимальной стратегии на основе матриц градации событий, имеющей диапазон по осям последствий и вероятности. Сформировать навык решения оптимизационных задач в условиях неопределенности.

Раскрыть основные подходы к количественной оценке риска, освоить методики расчета коэффициентов: доходности, волатильности, бета и альфа. Рассмотреть основные подходы к измерению рыночного риска.

Темы для предварительного изучения

1. Матрицы последствий и рисков.
2. Оценка рисков в условиях полной неопределенности.
3. Оценка рисков в условиях частичной неопределенности.
4. Решение оптимизационных задач.
5. Общие подходы к количественной оценке риска.
6. Коэффициенты доходности и волатильности.
7. Коэффициенты бета и альфа.
8. Показатель *Value at Risk (VaR)*.
9. Меры риска, развивающие подход *VaR*.
10. Основные подходы к измерению рыночного риска показателем *Value at Risk (VaR)*: дельта–нормальный метод, метод исторического моделирования и метод Монте–Карло.

Предварительные сведения

Матрицы последствий и матрицы рисков

Назовем Лицом Принимающим Решения (ЛПР) – рискующего, то есть принимающего на себя риск.

К примеру, необходимо рассмотреть вопрос о проведении финансовой операции в условиях неопределенности. При этом у ЛПР есть несколько возможных решений $i = 1, 2, \dots, m$, а реальная ситуация неопределенна и может принимать один из вариантов $j = 1, 2, \dots, n$. Пусть известно, что если ЛПР примет

i -е решение, а ситуация примет j -ый вариант, то будет получен доход q_{ij} . Матрица $Q = (q_{ij})$ называется матрицей последствий (возможных решений) ¹.

Оценим размеры риска в данной схеме.

Пусть принимается i -е решение. Очевидно, если бы было известно, что реальная ситуация будет j -я, то ЛПР принял бы решение, дающее доход $q_j = \max_i q_{ij}$. Однако, i -е решение принимается в условиях неопределенности. Значит, ЛПР рискует получить не q_j , а только q_{ij} . Таким образом, существует реальная возможность недополучить доход, и этому неблагоприятному исходу можно сопоставить риск r_{ij} , размер которого целесообразно оценить как разность

$$r_{ij} = q_j - q_{ij}. \quad (2.1)$$

Матрица $R = (r_{ij})$ называется матрицей рисков².

Пример 2.1. Используя формулу (2.1), составьте матрицу рисков

$R = (r_{ij})$ по заданной матрице последствий

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix}.$$

Решение. Очевидно, $q_1 = \max_i q_{i1} = 8$; аналогично $q_2 = 5$, $q_3 = 8$, $q_4 = 12$.

Следовательно, матрица рисков имеет вид

$$R = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 0 & 8 \\ 6 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 2 \\ 7 & 1 & 6 & 4 \end{pmatrix}.$$

Анализ связанной группы решений в условиях полной неопределенности

Полная неопределенность означает отсутствие информации о вероятностных состояниях окружающей среды, например, о вероятностях тех или иных вариантов реальной ситуации; в лучшем случае известны диапазоны значений рассматриваемых величин. Рекомендации по принятию решений в

¹В теории игр аналогичные матрицы носят название *матрица игры, платежная матрица, матрица выигрышей*; при этом термин «выигрыш» соотносят с первым игроком (в нашем случае им является ЛПР), так что отрицательное значение такой матрицы понимается как проигрыш первого игрока. В задачах анализа финансовых операций матрица последствий называется также *матрицей доходов*.

² Матрицы рисков называют также *матрицами потерь*, или *матрицами упущенных возможностей*.

таких ситуациях сформулированы в виде определенных правил (критериев). Рассмотрим основные из них.

Критерий (правило) максимакса. По этому критерию определяется вариант решения, максимизирующий максимальные выигрыши – например, доходы – для каждого варианта ситуации. Это критерий *крайнего* (“розового”) *оптимизма*, по которому наилучшим является решение, дающее максимальный

выигрыш, равный $\max_i \left(\max_j q_{ij} \right)$. Рассматривая i -е решение, предполагают самую хорошую ситуацию, приносящую доход $a_i = \max_j q_{ij}$, а затем выбирают решение с наибольшим a_i .

Пример 2.2. Для матрицы последствий в примере 2.1 выбрать вариант решения по критерию максимакса.

Решение. Находим последовательность значений $a_i = \max_j q_{ij}$: $a_1=8$, $a_2=12$, $a_3=10$, $a_4=8$. Из этих значений находим наибольшее: $a_2=12$. Следовательно, критерий максимакса рекомендует принять второе решение ($i=2$).

Правило Вальда (правило максимина, или критерий крайнего пессимизма). Рассматривая i -е решение, будем полагать, что на самом деле ситуация складывается самая плохая, т.е. приносящая самый малый доход: $b_i = \min_j q_{ij}$. Но теперь выберем решение i_0 с наибольшим b_{i_0} . Итак, правило Вальда

рекомендует принять решение i_0 такое, что $b_{i_0} = \max_i b_i = \max_i \left(\min_j q_{ij} \right)$.

Пример 2.3. Для матрицы последствий в примере 2.1 выбрать вариант решения по критерию Вальда.

Решение. В примере 2.1 имеем $b_1=2$, $b_2=2$, $b_3=3$, $b_4=1$. Теперь из этих значений выбираем максимальное $b_3=3$. Значит, правило Вальда рекомендует принять 3-е решение ($i=3$).

Правило Сэвиджа (критерий минимаксного риска). Этот критерий аналогичен предыдущему критерию Вальда, но ЛПР принимает решение, руководствуясь не матрицей последствий Q , а матрицей рисков $R = (r_{ij})$. По этому критерию лучшим является решение, при котором максимальное

значение риска будет наименьшим, т.е. равным $\min_i \left(\max_j r_{ij} \right)$. Рассматривая i -е решение, предполагают ситуацию максимального риска $r_i = \max_j r_{ij}$ и выбирают

вариант решения i_0 с наименьшим $r_{i_0} = \min_i r_i = \min_i \left(\max_j r_{ij} \right)$.

Пример 2.4. Для исходных данных в примере 2.1 выбрать вариант решения в соответствии с критерием Сэвиджа.

Решение. Рассматривая матрицу рисков R, находим последовательность величин $r_i = \max_j r_{ij}$: $r_1 = 8, r_2 = 6, r_3 = 5, r_4 = 7$. Из этих величин выбираем наименьшую: $r_3 = 5$. Значит, правило Сэвиджа рекомендует принять 3-е решение ($i=3$). Заметит, что это совпадает с выбором по критерию Вальда.

Правило Гурвица (взвешивающее пессимистический и оптимистический подходы к ситуации). По данному критерию выбирается вариант решения, при котором достигается максимум выражения $c_i = \{\lambda \min q_{ij} + (1 - \lambda) \max q_{ij}\}$, где $0 \leq \lambda \leq 1$. Таким образом, этот критерий рекомендует руководствоваться некоторым средним результатом между крайним оптимизмом и крайним пессимизмом. При $\lambda=0$ критерий Гурвица совпадает с максимадным критерием, а при $\lambda=1$ он совпадает с критерием Вальда. Значение λ выбирается из субъективных (интуитивных) соображений.

Пример 2.5. Для приведенной в примере 2.1 матрицы последствий выбрать наилучший вариант решения на основе критерия Гурвица при $\lambda = 1/2$.

Решение. Рассматривая матрицу последствий Q по строкам, для каждого i вычисляем значения $c_i = 1/2 \min q_{ij} + 1/2 \max q_{ij}$. Например, $c_1 = 1/2 * 2 + 1/2 * 8 = 5$; аналогично находятся $c_2 = 7$; $c_3 = 6,5$; $c_4 = 4,5$. Наибольшим является $c_2 = 7$. Следовательно, критерий Гурвица при заданном $\lambda = 1/2$ рекомендует выбрать второй вариант ($i=2$).

Анализ связанной группы решений в условиях частичной неопределенности

Если при принятии решения ЛПР известны вероятности p_j того, что реальная ситуация может развиваться по варианту j , то говорят, что ЛПР находится в условиях частичной неопределенности. В этом случае можно руководствоваться одним из следующих критериев (правил).

Критерий (правило) максимизации среднего ожидаемого дохода. Этот критерий называется также критерием максимума среднего выигрыша. Если известны вероятности p_j вариантов развития реальной ситуации, то доход, получаемый при i -ом решении, является случайной величиной Q_i с рядом распределения

i_1	i_2	...	i_n
1	2	...	n

Математическое ожидание $M[Q_i]$ случайной величины Q_i и есть средний ожидаемый доход, обозначаемый также \bar{Q}_i :

$$\bar{Q}_i = M[Q_i] = \sum_{j=1}^n p_j q_{ij} .$$

Для каждого i -го варианта решения рассчитываются величины \bar{Q}_i , и в соответствии с рассматриваемым критерием выбирается вариант, для которого

достигается $\max_i \bar{Q}_i = \max_i \sum_{j=1}^n p_j q_{ij}$

Пример 2.6. Пусть для исходных данных примера 2.1 известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий:

$p_1 = 1/2, p_2 = 1/6, p_3 = 1/6, p_4 = 1/6$. Выяснить, при каком варианте решения достигается наибольший средний доход и какова величина этого дохода.

Решение. Найдем для каждого i -го варианта решения средний ожидаемый доход: $\bar{Q}_1 = 1/2 * 5 + 1/6 * 2 + 1/6 * 8 + 1/6 * 4 = 29/6, \bar{Q}_2 = 25/6, \bar{Q}_3 = 7, \bar{Q}_4 = 17/6$. Максимальный средний ожидаемый доход равен 7 и соответствует третьему решению.

Правило минимизации среднего ожидаемого риска (другое название – *критерий минимума среднего проигрыша*).

В тех же условиях, что и в предыдущем случае, риск ЛПР при выборе i -го решения является случайной величиной R_i с рядом распределения

i1	i2	...	in
1	2	...	n

Математическое ожидание $M[R_i]$ и есть средний ожидаемый риск, обозначаемый также \bar{R}_i : $\bar{R}_i = M[R_i] = \sum_{j=1}^n p_j r_{ij}$.. Правило рекомендует принять решение, влекущее минимальный средний ожидаемый риск:

$$\min_i \bar{R}_i = \min_i \sum_{j=1}^n p_j r_{ij} .$$

Пример 2.7. Исходные данные те же, что и в примере 2.6. Определить, при каком варианте решения достигается наименьший средний ожидаемый риск, и найти величину минимального среднего ожидаемого риска (проигрыша).

Решение. Для каждого i -го варианта решения найдем величину среднего ожидаемого риска. На основе заданной матрицы риска R найдем:

$$\bar{R}_1 = 1/2 * 3 + 1/6 * 3 + 1/6 * 0 + 1/6 * 8 = 20/6, \bar{R}_2 = 4, \bar{R}_3 = 7/6, \bar{R}_4 = 32/6.$$

Следовательно, минимальный средний ожидаемый риск равен 7/6 и соответствует третьему решению: $\min_i \bar{R}_i = \bar{R}_3 = 7/6$.

Замечание. Когда говорят о среднем ожидаемом доходе (выигрыше) или о среднем ожидаемом риске (проигрыше), то подразумевают возможность многократного повторения процесса принятия решения по описанной схеме или фактическое неоднократное повторение такого процесса в прошлом. Условность данного предположения заключается в том, что реально требуемого количества таких повторений может и не быть.

Критерий (правило) Лапласа равновозможности (безразличия). Этот критерий непосредственно не относится к случаю частичной неопределенности, и его применяют в условиях полной неопределенности. Однако здесь предполагается, что все состояния среды (все варианты реальной ситуации) равновероятны – отсюда и название критерия. Тогда описанные выше схемы расчета можно применить, считая вероятности p_j одинаковыми для всех вариантов реальной ситуации и равными $1/n$. Так, при использовании критерия максимизации среднего ожидаемого дохода выбирается решение, при котором

достигается $\max_i \bar{Q}_i = \max_i \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n q_{ij}$. А в соответствии с критерием минимизации

среднего ожидаемого риска выбирается вариант решения, для которого

обеспечивается $\min_i \bar{R}_i = \min_i \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{ij}$.

Пример 2.8. Используя критерий Лапласа равновозможности для исходных данных примера 2.1, выбрать наилучший вариант решения на основе: а) правила максимизации среднего ожидаемого дохода; б) правила минимизации среднего ожидаемого риска.

Решение.

а) С учетом равновероятности вариантов реальной ситуации величины среднего ожидаемого дохода для каждого из вариантов решения составляют $\bar{Q}_1 = (5+2+8+4)/4=19/4$, $\bar{Q}_2 = 21/4$, $\bar{Q}_3 = 26/4$, $\bar{Q}_4 = 15/4$. Следовательно, наилучшим вариантом решения будет третий, и максимальный средний ожидаемый доход будет равен $26/4$.

б) Для каждого варианта решения рассчитаем величины среднего ожидаемого риска на основе матрицы рисков с учетом равновероятности вариантов ситуации: $\bar{R}_1 = (3+3+0+8)/4 = 14/4$, $\bar{R}_2 = 3$, $\bar{R}_3 = 7/4$, $\bar{R}_4 = 18/4$. Отсюда следует, что наилучшим будет третий вариант, и при этом минимальный средний ожидаемый риск составит $7/4$.

Оптимальность по Парето двухкритериальных финансовых операций в условиях неопределенности

Из приведенного выше материала следует, что каждое решение (финансовая операция) имеет две характеристики, которые нуждаются в оптимизации: средний ожидаемый доход и средний ожидаемый риск. Таким образом, выбор наилучшего решения является оптимизационной двухкритериальной задачей. В задачах многокритериальной оптимизации основным понятием является понятие *оптимальности по Парето*¹. Рассмотрим это понятие для финансовых операций с двумя указанными характеристиками.

Пусть каждая операция a имеет две числовые характеристики $E(a)$,

¹Критерий оптимальности итальянского экономиста В.Парето применяется при решении многокритериальных задач, в которых оптимизация означает улучшение одних показателей при условии, что другие при этом не ухудшаются.

$r(a)$ (например, эффективность и риск); при оптимизации E стремятся увеличить, а r уменьшить.

Существует несколько способов постановки таких оптимизационных задач. Рассмотрим такую задачу в общем виде. Пусть A – некоторое множество операций, и разные операции обязательно различаются хотя бы одной характеристикой. При выборе наилучшей операции желательно, чтобы E было больше, а r меньше.

Будем говорить, что операция a *доминирует* операцию b , и обозначать $a > b$, если $E(a) \geq E(b)$ и $r(a) \leq r(b)$ и хотя бы одно из этих неравенств строгое. При этом операция a называется *доминирующей*, а операция b – *доминируемой*. Очевидно, что никакая доминируемая операция не может быть признана наилучшей. Следовательно, наилучшую операцию надо искать среди недоминируемых операций. Множество недоминируемых операций называется *множеством (областью) Парето* или *множеством оптимальности по Парето*¹.

Для множества Парето справедливо утверждение: каждая из характеристик E , является однозначной функцией другой, т.е. на множестве Парето по одной характеристике операции можно однозначно определить другую.

Вернемся к анализу финансовых решений в условиях частичной неопределенности. Как известно, каждая операция характеризуется средним ожидаемым риском \bar{R} и средним ожидаемым доходом \bar{Q} . Если ввести прямоугольную систему координат, на оси абсцисс которой откладывать значения \bar{R} , а на оси ординат – значения \bar{Q} , то каждой операции будет соответствовать точка (\bar{R}, \bar{Q}) на координатной плоскости. Чем выше эта точка на плоскости, тем доходнее операция; чем правее точка, тем более рискованная операция. Следовательно, при поиске недоминируемых операций (множества Парето) нужно выбирать точки выше и левее. Таким образом, множество Парето для исходных данных примеров 2.6 и 2.7 состоит только из одной третьей операции.

Для определения лучшей операции в ряде случаев можно применять некоторую *взвешивающую формулу*, в которую характеристики \bar{R} и \bar{Q} входят с определенными весами, и которая дает одно число, задающее лучшую операцию. Пусть, например, для операции i с характеристиками (\bar{R}_i, \bar{Q}_i) взвешивающая формула имеет вид $f(i) = 3\bar{Q}_i - 2\bar{R}_i$, и наилучшая операция выбирается по максимуму величины $f(i)$. Эта взвешивающая формула означает, что ЛПР согласен на увеличение риска на три единицы, если доход операции увеличится при этом не менее, чем на две единицы. Таким образом,

¹Множеством, или областью Парето в общем случае называют множество всех допустимых решений, для которых невозможно одновременно улучшить все частные показатели эффективности в задачах многокритериальной оптимизации, т.е. невозможно улучшить хотя бы один из них, не ухудшая остальных. Принадлежащие множеству Парето решения называются *эффективными*, или *оптимальными по Парето*.

взвешивающая формула выражает отношение ЛПР к показателям дохода и риска.

Пример 2.9. Пусть исходные данные те же, что и в примерах 2.6 и 2.7, т.е. для матриц последствий и риска примера 2.1 известны вероятности вариантов развития реальной ситуации: $p_1 = 1/2$, $p_2 = 1/6$, $p_3 = 1/6$, $p_4 = 1/6$. В этих условиях ЛПР согласен на увеличение риска на две единицы, если при этом доход операции увеличится не менее, чем на одну единицу. Определить для этого случая наилучшую операцию.

Решение. Взвешивающая формула имеет вид $f(i) = 2\bar{Q}_i - \bar{R}_i$. Используя результаты расчетов в примерах 2.6 и 2.7, находим:

$$f(1) = 2 \cdot 29/6 - 20/6 = 6,33; \quad f(2) = 2 \cdot 25/6 - 4 = 4,33;$$

$$f(3) = 2 \cdot 7 - 7/6 = 12,83; \quad f(4) = 2 \cdot 17/6 - 32/6 = 0,33$$

Следовательно, лучшей является третья операция, а худшей – четвертая.

Общесметодические подходы к количественной оценке риска

Риск – категория вероятностная, поэтому методы его количественной оценки основаны на ряде понятий теории вероятностей и математической статистики. Так, главными инструментами статистического метода расчета риска являются:

5) *математическое ожидание* μ , например, такой случайной величины, как результат финансовой операции 1k : $\mu = E\{k\}$;

6) *дисперсия* σ_k^2 как характеристика степени вариации значений случайной величины k вокруг центра группирования μ (напомним, что дисперсия – это математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от своего математического ожидания $\sigma_k^2 = E\{(k - \mu)^2\}$);

7) *стандартное отклонение* σ_k ;

8) *коэффициент вариации* $\frac{\sigma_k}{\mu}$, который имеет смысл риска на единицу

среднего дохода.

Замечание. Для небольшого набора n значений – малой выборки! – дискретной случайной величины k_1, k_2, \dots, k_n речь, строго говоря, идет лишь об оценках перечисленных измерителей риска.

Так, *средним (ожидаемым) значением выборки*, или *выборочным аналогом математического ожидания*, является величина $\bar{k} = \sum_{i=1}^n k_i p_i$, где p_i –

вероятность реализации значения k_i случайной величины k . Если все значения

¹Под результатом финансовой операции k чаще всего понимают ее *доходность (норму дохода)*, т.е. сумму полученных доходов, исчисленную в процентном отношении к сумме произведенных затрат.

k_i равновероятны, то ожидаемое значение случайной выборки вычисляется по формуле $\bar{k} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_i$.

Аналогично, дисперсия выборки (выборочная дисперсия) определяется как среднеквадратичное отклонение в выборке: $Var(k) = \sum p_i (k_i - \bar{k})^2$ или

$Var(k) = \frac{1}{n} \sum (k_i - \bar{k})^2$. В последнем случае выборочная дисперсия представляет собой смещенную оценку теоретической дисперсии. Поэтому предпочтительнее использовать несмещенную оценку дисперсии s_k^2 , которая задана формулой $s_k^2 = \frac{1}{n-1} \sum (k_i - \bar{k})^2$.

Очевидно, что оценка стандартного (среднего квадратического) отклонения может быть рассчитана следующим образом

$$s_k = \sqrt{\sum p_i (k_i - \bar{k})^2} \text{ или } s_k = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (k_i - \bar{k})^2}.$$

Отсюда видно, что оценка коэффициента вариации принимает теперь вид $\frac{s_k}{\bar{k}}$.

В экономических системах в условиях риска принятие решений основывается чаще всего на одном из следующих критериев.

1. Ожидаемого значения \bar{k} (доходности, прибыли или расходов).
2. Выборочной дисперсии s_k^2 или стандартного (среднего квадратического) отклонения s_k .

3. Комбинации ожидаемого значения \bar{k} и дисперсии s_k^2 или среднего квадратического отклонения выборки s_k .

Замечание. Под случайной величиной k в каждой конкретной ситуации понимается соответствующий этой ситуации показатель, который обычно записывается в принятых обозначениях: m_p – доходность портфеля ценных бумаг, IRR – (Internal Rate of Return) внутренняя (норма) доходности¹ и т.д.

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.

Под *распределением вероятностей*, будем понимать множество вероятностей возможных исходов (в случае непрерывной случайной величины это была бы плотность распределения вероятностей). Распределения

¹Под внутренней нормой доходности (IRR) – наиболее широко используемым критерием эффективности инвестиций – понимают процентную ставку, при которой чистая современная стоимость инвестиционного проекта равна нулю.

вероятностей бывают *дискретными* или *непрерывными*. Дискретное распределение вероятностей имеет конечное число исходов. Если умножить каждый исход на вероятность его появления, а затем сложить полученные результаты, мы получим средневзвешенную исходов. Весами служат соответствующие вероятности, а средневзвешенная представляет собой *ожидаемое значение*. Так как исходами являются *внутренние нормы доходности* (Internal Rate of Return, аббревиатура *IRR*), ожидаемое значение – это *ожидаемая норма доходности* (Expected Rate of Return, аббревиатура *ERR*), которую можно представить в следующем виде:

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

где IRR_i , i – возможный исход; p_i – вероятность появления i -го исхода; n – число возможных исходов.

Напомним, что дискретные распределения вероятностей могут быть представлены не только в табличной, но и в графической форме.

Комбинации ожидаемого значения и дисперсии как критерий риска

Данный критерий является модификацией критерия ожидаемого значения, причем он модифицирован таким образом, что его можно использовать для принятия решений в редко повторяющихся ситуациях. Использование дисперсии, или среднего квадратического отклонения ожидаемого дохода в финансовых операциях на сегодняшний день является одной из главных оценок рисков.

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

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (IRR_i - ERR)^2 p_i}.$$

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%.

Пример 2.10. Рассчитать коэффициенты вариации для проектов *A* и *B*, используя вычисленные среднеквадратические отклонения

$$\sigma_A = 49,5\% \text{ и } \sigma_B = 3,5\%.$$

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%

Решение: $CV_A = 49,5/20 = 2,475$; $CV_B = 3,5/20 = 0,175$.

Коэффициенты вариации для проектов А и В, рассчитанные в в этом примере, в данной ситуации 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.

Пример 2.11. Пусть для проектов С и D распределение вероятностей задается следующей таблицей

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%

Необходимо рассчитать для обоих проектов ERR, σ , CV.

Решение: Вычислим: $ERR_C = 30 \times 0,2 + 20 \times 0,6 + 10 \times 0,2 = 20\%$;

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

далее:

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

$$\sigma_D = \sqrt{(115-80)^2 0,2 + (80-80)^2 0,6 + (45-80)^2 0,2} = 22,14\%$$

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 (см. также рисунок 2.1).

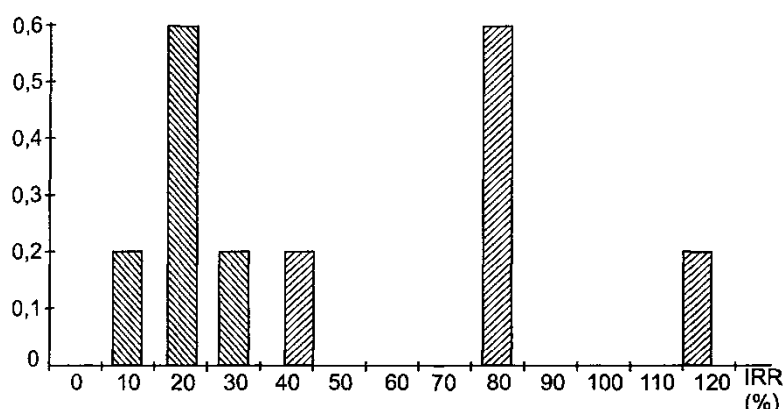


Рисунок 2.1– Распределение вероятностей для проектов С и D.

Вычислим по соответствующей формуле: $CV_C = 6,3/20 = 0,315$; $CV_D = 22,14/80 = 0,276$.

Как видно, несмотря на достаточно большое значение σ , величина CV для 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.

Вопросы и задания для проверки и обсуждения

1. Каковы задачи качественного анализа рисков?
2. Дайте характеристику качественных методов анализа рисков.
3. В чем заключается количественный анализ рисков?
4. Перечислите инструменты качественного анализа факторов риска.
5. Дайте характеристику SWOT, PEST, и GETS-анализа.
6. Назовите основные методы количественного анализа рисков.
7. Перечислите различные подходы к учету факторов риска и неопределенности.
8. Назовите преимущества и недостатки статистических методов количественных методов оценки рисков.
9. В чем состоит главное преимущество метода экспертных оценок?
10. Перечислите основные этапы реализации метода Дельфи.
11. Что используют в качестве безрисковой ставки дохода?
12. Что представляет собой коэффициент β ?
13. Перечислите различные премии за риск и дайте им характеристику.
14. Что представляет собой метод «дерево решений»?
15. Дайте характеристику критерия Лапласа.
16. Что представляет собой критерий математического ожидания? Каковы условия его применения? Расскажите о критерии Лапласа и критерии Гурвица.
17. Какие критерии используются для выбора оптимальной стратегии в ситуации неопределенности?
18. Назовите методы управления рисками.
19. В чем заключается оптимальность по Парето двухкритериальных финансовых операций в условиях неопределенности?
20. Какие следствия вытекают из того аспекта, что правило оптимальности по Парето не дает однозначного решения.
21. Назовите общие подходы к количественной оценке риска.
22. Перечислите ключевые инструменты статистического метода расчета риска.
23. Приведите основные концепции рисковой стоимости *Value at Risk* (*VaR*).
24. Что такое коэффициенты бета и альфа?
25. Что предполагают методы уклонения от риска.
26. В каких случаях применяется метод локализации риска.
27. Перечислите основные виды интеграции риска.

28. Можно ли полностью избежать риска методами его ограничения?
29. Почему методы компенсации риска называют упреждающими методами управления?

Темы проблемных докладов.

1. Специфика кредитного риска. Традиционные методы измерения кредитного риска.
2. Кредитные рейтинги. Зависимость вероятности дефолта от рейтинга заемщика. Рейтинги *Moody's*, *S&P*. Примеры с использованием вероятностей дефолта, матриц миграций и кредитных спрэдов.
3. Типы моделей банкротств и их различие. Кредит–скоринговая модель Альтмана.
4. Модели динамичной интенсивности дефолтов. Кривая кумулятивной вероятности дефолта (зависимость от временного горизонта).

Задачи

1. Составьте матрицу рисков $R=(r_{ij})$ по заданной матрице последствий

$$R = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 5 & 2 \\ 4 & 5 & 1 & 14 \\ 7 & 9 & 8 & 3 \\ 8 & 4 & 2 & 10 \end{pmatrix}.$$

2. Для заданной матрицы последствий выбрать вариант решения по критерию максимакса:

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix}.$$

3. Для заданной матрицы последствий выбрать вариант решения по критерию Вальда:

$$Q = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 8 & 2 \\ 4 & 9 & 2 & 14 \\ 6 & 9 & 11 & 3 \\ 3 & 5 & 6 & 10 \end{pmatrix}.$$

4. По приведенным данным (матрица последствий) выбрать вариант решения в соответствии с критерием Сэвиджа:

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix}.$$

5. Для заданной матрицы последствий выбрать наилучший вариант решения на основе критерия Гурвица при $\lambda=1/2$:

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix} .$$

6. Пусть для заданной матрицы последствий известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$. Выяснить, при каком варианте решения достигается наибольший средний доход и какова величина этого дохода

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix} .$$

7. Пусть для заданной матрицы последствий известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$. Выяснить, при каком варианте решения достигается наибольший средний доход и какова величина этого дохода. Определить, при каком варианте решения достигается наименьший средний ожидаемый риск, и найти величину минимального среднего ожидаемого риска (проигрыша).

8.

$$Q = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 8 & 2 \\ 4 & 9 & 2 & 14 \\ 6 & 9 & 11 & 3 \\ 3 & 5 & 6 & 10 \end{pmatrix} .$$

9. Используя критерий равновозможности Лапласа для заданной матрицы последствий, выбрать наилучший вариант решения на основе:

- а) правила максимизации среднего ожидаемого дохода;
- б) правила минимизации среднего ожидаемого риска

$$Q = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 8 & 2 \\ 4 & 9 & 2 & 14 \\ 6 & 9 & 11 & 3 \\ 3 & 5 & 6 & 10 \end{pmatrix}$$

10. Пусть для заданной матрицы последствий известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих

полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$. В этих условиях ЛПР согласен на увеличение риска на две единицы, если при этом доход увеличится не менее, чем на одну единицу. Определить для этого случая наилучшую операцию

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix} .$$

11. Пусть для заданной матрицы последствий известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$. В этих условиях ЛПР согласен на увеличение риска на три единицы, если при этом доход увеличится не менее, чем на две единицы. Определить для этого случая наилучшую операцию

$$Q = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 8 & 2 \\ 4 & 9 & 2 & 14 \\ 6 & 9 & 11 & 3 \\ 3 & 5 & 6 & 10 \end{pmatrix} .$$

12. Предприятие по производству одежды собирается выбрать одну из возможных стратегий продаж своего товара. Возможный доход при этом зависит от ожидаемой погоды – обычной, прохладной и теплой. Необходимо выбрать оптимальный вариант продаж произведенной продукции с учетом неопределенности погодных условий по представленной в таблице 2.4 информации.

Таблица 2.4 – Матрица эффективности, тыс.руб.

Стратегия продаж	Стратегия природы		
	Обычная погода	Прохладная погода	Теплая погода
C=1	2070	900	5490
C=2	2940	4500	1080
C=3	4800	2640	2940

- 1) Оцените риск в условиях полной неопределенности и выберите оптимальный вариант, используя соответствующие критерии (коэффициент оптимизма равен 0,7). Сделайте обоснованный вывод.
- 2) Оцените риск в условиях частичной неопределенности (вероятность определите на основе принципа недостаточного обоснования Лапласа) и выберите оптимальный вариант, используя график и соответствующие критерии

13. На предприятии планируют начать производство новых видов продукции. При этом возможны три решения P_1, P_2, P_3 , каждому из которых соответствует определенный вид продукции или их комбинация. Варианты обстановки характеризует структура спроса на новую продукцию. При этом возможны следующие варианты состояния спроса (Q_1, Q_2, Q_3, Q_4). Выигрыши, характеризующие величину результата, представлены в таблице 2.5.

Вероятность реализации обстановки (P_j) составляет: для $P_1=0,5, P_2=0,3, P_3=0,2$.

Таблица 2.5 – Эффективность производства новых видов продукции.

Варианты решений стратегий производства (Q_i)	Величина выигрыша (p_{ij}) в зависимости от состояния спроса		
	P_1	P_2	P_3
Q_1	37	47	52
Q_2	87	32	42
Q_3	47	94	22
Q_4	92	32	47

Определить наиболее выгодную стратегию производства, рассчитав при этом величину потерь для каждой пары сочетаний решений и показатели риска, выбрав наименее рисковое решение по минимальному показателю. По проведенным расчетам необходимо сделать вывод о наиболее приемлемом варианте производства.

14. На рассмотрение представлено два альтернативных инвестиционных проекта «А» и «Б» с вероятностью ожидаемых доходов. Исходные данные приведены в таблице 2.6 и 2.7.

Оцените:

- 1) Уровень финансового риска по инвестиционной операции по следующим данным;
- 2) Среднеквадратическое отклонение;
- 3) Коэффициента вариации.

Таблица 2.6 – Распределение вероятности ожидаемых доходов по двум инвестиционным проектам.

Возможное значение конъюнктуры инвестиционного рынка	Инвестиционный проект «А»			Инвестиционный проект «Б»		
	Расчетный доход, у.е.	Значение вероятности	Сумма ожидаемых доходов, у.е.	Расчетный доход, у.е.	Значение вероятности	Сумма ожидаемых доходов, у.е.
Высокая	700	0,30		850	0,25	
Средняя	500	0,40		550	0,50	
Низкая	250	0,30		100	0,25	
В целом	–	1,00		–	1,00	

Таблица 2.7 – расчет среднеквадратического (стандартного) отклонения по двум инвестиционным проектам.

Варианты проектов	Возможные значения конъюнктуры инвестиционного рынка	R_i	R	$R_i - R$	$(R_i - R)^2$	P_i	$(R_i - R)^2 \times P_i$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - R)^2 \times P_i}{n}}$
Инвестиционный проект «А»	Высокая							
	Средняя							
	Низкая							
	В целом							
Инвестиционный проект «Б»	Высокая							
	Средняя							
	Низкая							
	В целом							

15. Рассчитайте уровень и сумму премии за риск по трем видам акций; общий уровень доходности по трем акциям. Исходные данные приведены в таблице 2.8 и 2.9.

Таблица 2.8 – Расчет необходимого уровня и суммы премии за риск по трем акциям.

Вариант акции	Средняя норма доходности на фондовом рынке, %	Безрисковая норма доходности на фондовом рынке, %	β	Уровень премии за риск, %	Котируемая цена акций на фондовом рынке, у.е.	Сумма премии за риск, у.е.
Акция 1	13,0	4,5	0,5		150	
Акция 2	13,0	4,5	1,0		85	
Акция 3	13,0	4,5	1,3		93	

Таблица 2.9 – Расчет необходимого **общего** уровня доходности по трем акциям.

Вариант акции	Безрисковая норма доходности на фондовом рынке, %	Уровень премии за риск, %	Необходимый общий уровень доходности, %
Акция 1			
Акция 2			
Акция 3			

16. Определите будущую стоимость вклада с учетом фактора риска, если первоначальная сумма вклада составляет 2000 у.е., безрисковая норма доходности – 4,5%, уровень премии за риск – 7,5%, общий период размещения вклада составляет два года при начислении процентов 1 раз в год.

17. Определите настоящую стоимость денежных средств с учетом фактора риска при следующих условиях: ожидаемая будущая стоимость денежного вклада 500 у.е., безрисковая норма доходности – 6%, уровень премии за риск – 6,5%, общий период дисконтирования составляет 4 , а его интервал – 1 раз в год.

18. Эксперты предприятия оценивают доходность двух альтернативных инвестиционных проектов, которые могут быть реализованы в течении следующего года, показателями, приведенными в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Оценка доходности инвестиционных проектов.

Состояние экономики	вероятность	Доходность инвестиций, %годовых	
		Проект 1	Проект 2
Глубокий спад	0,05	-3,0	-2,0
Спад	0,20	6,0	9,0
Стагнация	0,50	11,0	12,0
Подъем	0,20	14,0	15,0
Сильный подъем	0,05	19,0	26,0

Оцените ожидаемую доходность проектов; дисперсию, среднеквадратическое отклонение доходности проектов. Установите, в каком диапазоне с вероятностью 90% следует ожидать колебания доходности проектов, данные которых приведены в таблице.

Тестовые задания

1. В ситуации риска применяют критерий:
 - а) максимина и минимакса;
 - б) Байеса;
 - в) Кромонова;
 - г) математического ожидания.

2. В ситуации неопределенности применяют критерий:
 - а) математического ожидания;
 - б) максимина и минимакса;
 - в) модифицированный критерий произведений;
 - г) Кромонова.

3. Под ситуацией риска в теории решений понимается такая, когда можно указать:
 - а) возможные последствия (выплаты) каждого варианта принимаемого решения;
 - б) возможные последствия (выплаты) каждого варианта принимаемого решения и вероятности их появления;
 - в) вероятности каждого варианта принимаемого решения;
 - г) седловую точку.

4. Под ситуацией неопределенности в теории решений понимается такая, когда можно указать:

- а) возможные последствия (выплаты) каждого варианта принимаемого решения;
- б) возможные последствия (выплаты) каждого варианта принимаемого решения и вероятности их появления;
- в) вероятности каждого варианта принимаемого решения;
- г) седловую точку.

5. Под ситуацией конфликта в теории решений понимается такая, когда:

- а) можно указать возможные последствия (выплаты) каждого варианта принимаемого решения;
- б) можно указать возможные последствия (выплаты) каждого варианта принимаемого решения и вероятности их появления;
- в) можно указать вероятности каждого варианта принимаемого решения;
- г) участники, которые имеют противоположные интересы и получают выигрыш за счет проигрыша других.

6. При анализе рисков с помощью дерева решений чаще всего используется:

- а) критерий Гурвица;
- б) критерий Вальда;
- в) ожидаемая денежная стоимость;
- г) коэффициент Стьюдента;
- д) ставка дисконтирования.

7. Критерием минимального сожаления называют:

- а) критерий Вальда;
- б) критерий Гурвица;
- в) критерий абсолютного оптимизма;
- г) критерий относительного пессимизма;
- д) критерий Сэвиджа.

8. Критерием выбора решений в условиях полной неопределенности является:

- а) критерий минимина;
- б) критерий «розового» оптимизма;
- в) критерий рациональности Лапласа;
- г) критерий «безразличия».

9. Матрица риска характеризуется:

- а) конкурентным положением компании и снижением гибкости;
- б) стадиями жизненного цикла, относительной долей рынка;

- в) стратегией увеличения прибыли на фазе зрелости рынка;
- г) стратегией уменьшения убытков на фазе зрелости рынка.

10. Матрица рисков содержит: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) возможные ожидаемые потери;
- б) возможные ожидаемые выигрыши;
- в) возможные штрафные санкции;
- г) возможные потери и выигрыши.

11. По времени возникновения неопределенности подразделяются:

- а) на ретроспективные, текущие и перспективные;
- б) экономические (коммерческие) и политические;
- в) новые и старые;
- г) изученные, изучаемые и неизученные.

12. По факторам возникновения неопределенности подразделяются:

- а) на временные;
- б) природные;
- в) экономические и политические;
- г) внешней и внутренней среды.

13. При наличии неопределенностей процесс выбора оптимальных решений:

- а) усложняется;
- б) упрощается;
- в) остается неизменным.

14. Какой прогнозируемостью характеризуется наступление события (P_t) при полной определенности?

- а) 0,3;
- б) 0,7;
- в) близкой к единице;
- г) близкой к нулю.

15. Близкая к единице прогнозируемость событий соответствует:

- а) полной неопределенности;
- б) полной определенности;
- в) частичной неопределенности;
- г) средней неопределенности.

16. Неопределенность, связанную с отсутствием информации о вероятностях состояний среды (природы)

- а) сомнительной;
- б) безнадежной;
- в) неопределенной;

г) безвозвратной.

17. Критерий гарантированного результата (максимальный критерий Вальда) является критерием:

- а) наименьшего вреда;
- б) наибольшего вреда;
- в) оптимистическим;
- г) пессимистическим.

18. 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.

19. Чем рискованнее проект, тем _____ должна быть норма его доходности:

- а) ниже;
- б) выше;
- в) средней;
- д) норма доходности не зависит от риска.

20. Если событие не может произойти ни при каких условиях, его вероятность равна:

- а) нулю;
- б) единице;
- в) 0,5;
- г) 100%.

21. Какой метод оценки вероятностей используется в страховании?

- а) система неопределенностей;
- б) нормальное распределение;
- в) пороговые значения риска;
- г) предложенные методы не используются.

22. Какой из критериев оценки степени риска в условиях полной неопределенности можно назвать критерием крайнего оптимизма:

- а) критерий Вальда (максмина);
- б) критерий максимакса;
- в) критерий Сэвиджа;
- г) критерий Гурвица.

23. Для заданной матрицы последствий выбрать наилучший вариант решения на основе критерия Гурвица при $\lambda=1/2$:

$$Q = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 8 & 2 \\ 4 & 9 & 2 & 14 \\ 6 & 9 & 11 & 3 \\ 3 & 5 & 6 & 10 \end{pmatrix}$$

- а) $i=3$;
- б) $i=2$;
- в) $i=1$;
- г) $i=4$.

24. Для заданной матрицы последствий

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix}$$

Определить, при каком варианте решения достигается наименьший средний ожидаемый риск, и найти величину минимального среднего ожидаемого риска (проигрыша). Известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$.

- а) $i=3$;
- б) $i=2$;
- в) $i=1$;
- г) $i=4$.

25. Используя критерий равновозможности Лапласа для заданной матрицы последствий, выбрать наилучший вариант решения на основе правила максимизации среднего ожидаемого дохода:

$$Q = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 5 & 2 \\ 4 & 5 & 1 & 14 \\ 7 & 9 & 8 & 3 \\ 8 & 4 & 2 & 10 \end{pmatrix}$$

- а) $i=4$;
- б) $i=2$;
- в) $i=3$;
- г) $i=1$.

26. Используя критерий равновозможности Лапласа для заданной матрицы последствий, выбрать наилучший вариант решения на основе правила минимизации среднего ожидаемого риска:

$$Q = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 5 & 2 \\ 4 & 5 & 1 & 14 \\ 7 & 9 & 8 & 3 \\ 8 & 4 & 2 & 10 \end{pmatrix}$$

- а) $i=4$;
- б) $i=2$;
- в) $i=3$;
- г) $i=1$.

27. Для матрицы последствий выбрать вариант решения в соответствии с критерием Сэвиджа :

$$Q = \begin{matrix} & 5 & 2 & 8 & 4 \\ & 2 & 3 & 4 & 12 \\ & 8 & 5 & 3 & 10 \\ & 1 & 4 & 2 & 8 \end{matrix}$$

- а) $i=4$;
- б) $i=2$;
- в) $i=3$;
- г) $i=1$.

28. Для заданной матрицы последствий вариант решения на основе критерия Вальда:

$$Q = \begin{matrix} & 7 & 5 & 8 & 2 \\ & 4 & 9 & 2 & 14 \\ & 6 & 9 & 11 & 3 \\ & 3 & 5 & 6 & 10 \end{matrix}$$

- а) $i=4$;
- б) $i=3$;
- в) $i=2$;
- г) $i=1$.

29. Для заданной матрицы последствий вариант решения на основе критерия максимакса:

$$Q = \begin{matrix} & 7 & 5 & 8 & 2 \\ & 4 & 9 & 2 & 14 \\ & 6 & 9 & 11 & 3 \\ & 3 & 5 & 6 & 10 \end{matrix}$$

- а) $i=1$;
- б) $i=3$;
- в) $i=2$;
- г) $i=4$.

30. Пусть для матрицы последствий известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$. Выяснить, при каком варианте решения достигается наибольший средний доход и какова величина этого дохода:

$$Q = \begin{matrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{matrix}$$

- а) $i=4$;
- б) $i=2$;
- в) $i=3$;
- г) $i=1$.

31. Пусть для матрицы последствий известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$. Определить, при каком варианте решения достигается наименьший средний ожидаемый риск и найти величину минимального среднего ожидаемого риска (проигрыша):

$$Q = \begin{matrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{matrix}$$

- а) $i=4$;
- б) $i=2$;
- в) $i=3$;
- г) $i=1$.

32. Дана матрица доходности. Найти оптимальные стратегии принятия решений. Коэффициент оптимальности равен 0,6. Вероятность наступления оптимистического сценария – 0,2; пессимистического – 0,2; смешанного – 0,1; консервативного – 0,5.

Проект	Оптимистический сценарий	Консервативный сценарий	Пессимистический сценарий	Смешанный сценарий
Проект А	2,03	1,03	-0,3	1,01
Проект Б	2,04	1,04	-0,4	1,02
Проект В	2,05	1,05	-0,5	1,15
Проект Г	2,06	1,06	-0,6	1,32

- а) $i=4$;
- б) $i=2$;
- в) $i=3$;
- г) $i=1$.

33. Если безрисковая доходность равна 6%, коэффициент $\beta=1,3$, премия за риск равна 9%, то норма доходности составит:

- а) 10%;
- б) 8%;

- в) 11%;
- г) 12%.

34. Если безрисковая доходность равна 15%, коэффициент $\beta=1,3$, премия за риск равна 9%, то норма доходности составит:

- а) 23,7;
- б) 26,7;
- в) 17,7;
- г) 16,8.

35. Если безрисковая доходность равна 6%, премия за риск равна 4%, норма доходности равна 8%, то коэффициент β будет равен:

- а) 0,5;
- б) -0,5;
- в) 1,5;
- г) 1,0.

36. Коэффициент β может иметь _____ значение:

- а) только положительное;
- б) отрицательное;
- в) отрицательное значение коэффициента говорит, что анализировать стоимость акций этой компании на фондовом рынке нет смысла;
- г) любое.

37. Если премия за риск равна 6%, безрисковая доходность равна 10%, требуемая норма доходности равна 5,2%, то коэффициент β будет равен:

- а) 0,8;
- б) -0,8;
- в) 1,2;
- г) 1,3.

38. При расчете β –коэффициента используются данные как минимум за:

- а) 6 месяцев;
- б) 5 лет;
- в) 20 лет;
- г) 10 лет.

39. В компании ABC коэффициент β составляет 0,9. Это значит, что при росте рынка на 10%:

- а) акции ABC вырастут на 19%;
- б) акции ABC вырастут на 9%;
- в) акции ABC вырастут на 0,9%;
- г) акции ABC упадут в цене на 19%.

40. Чем выше β акции, тем более она отзывчива на изменения рынка. Это утверждение:

а) верно;

б) отрицательное значение коэффициента говорит, что анализировать стоимость акций этой компании на фондовом рынке нет смысла;

в) коэффициент β не влияет на отзывчивость акции на рынке;

г) такой зависимости не существует.

41. Акции с _____ значением β коэффициента считаются более рискованными:

а) с положительным;

б) с отрицательным;

в) такой зависимости не существует;

г) отрицательное значение коэффициента говорит, что анализировать стоимость акций этой компании на фондовом рынке нет смысла.

42. Коэффициент β – это мера:

а) рискованности ценной бумаги;

б) эластичности процентного изменения цены акции к процентному изменению рынка;

в) эффективности рыночного портфеля акций;

г) доходность ценной бумаги.

43. Методом снижения кредитного риска является:

а) уклонение от налогов;

б) регулярная оценка платежеспособности предприятия;

в) получение кредита в различных валютах.

44. К приемам снижения риска относятся:

а) избежание риска;

б) диверсификация;

в) самострахование;

г) лимитирование.

45. В чем заключается метод отказа от риска?

а) в ликвидации причин крупных убытков;

б) ликвидации службы управления рисками;

в) дополнительном финансировании управления рисками;

г) ликвидации последствий серьезных рисков.

46. Какой метод из нижеперечисленных представляет собой передачу риска:

а) покрытие убытка из резервов;

б) покрытие убытка за счет использования займов;

в) покрытие убытков за счет государственной поддержки;

г) покрытие убытка на основе самострахования.

47. Методы управления рисками, предполагающие исключение рискованной ситуации из бизнеса носят название:

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

48. 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.

49. 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.

50. 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.

51. К содержанию метода принятия риска можно отнести следующее высказывание:

- а) он предполагает оставление всего или части риска за предпринимателем;
- б) при данном методе ответственность за принятие риска и его последствий лежит на предпринимателе;
- в) предпринимателю необходимо создавать фонды денежных средств для покрытия возможных потерь;
- г) фонды для покрытия возможных потерь при принятии риска создаются только за счет собственных средств;
- д) фонды для покрытия возможных потерь при принятии риска создаются только за счет привлеченных средств;
- е) данный метод представляет собой наиболее сложный инструмент экономической безопасности хозяйственной деятельности предприятия.

52. Альтернативным методом принятия риска является:
- а) метод сохранения риска;
 - б) метод резервирования риска;
 - в) метод снижения риска;
 - г) метод уклонения от риска;
 - д) метод замены риска;
 - е) метод компенсации риска.

2.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РАЗЛИЧНЫХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ РИСК–МЕНЕДЖМЕНТА»

Цель: Формирование способностей анализировать социально значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, прогнозировать возможное развитие этих процессов в будущем. Формировать и развивать способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, использовать полученные сведения для принятия управленческих решений.

Рассмотреть структуру риск–менеджмента; финансовые риски, особенности их анализа и управления; риски фондового рынка, особенности их анализа и управления; Инвестиционные риски, особенности их анализа и управления; внешние риски, особенности их анализа и управления.

Уметь использовать соответствующие модели для каждого вида рисков.

Темы для предварительного изучения

1. Приемлемый риск и его анализ. Концепции приемлемого риска.
2. Финансовые риски, характеристика основных видов финансовых рисков.
3. Кредитный риск: виды, способы управления.
4. Риски фондового рынка: понятие и виды, особенности анализа и управления.
5. Понятие инвестиционного портфеля.
6. Анализ портфеля ценных бумаг, способы управления рисками портфеля.
7. Инвестиционные риски, особенности их анализа и управления.
8. Внешние риски, особенности их анализа и управления.

Вопросы и задания для проверки и обсуждения

1. На чем основывается концепция приемлемого риска?
2. В чем состоит концепция приемлемого риска?
3. Что позволяет использовать концепцию приемлемого риска в деятельности предприятия?
4. Определение управления рисками, взгляды различных авторов, преимущества и недостатки различных определений.
5. Объект и субъект системы управления рисками.
6. Опишите процесс формирования системы управления рисками.
7. Дайте краткую характеристику рискам, связанным с инвестированием в портфель ценных бумаг.
8. Каким образом риски инвестиционных проектов могут быть учтены в составе ставки дисконтирования?

9. Каким образом в модели Г.Марковица оценивается ожидаемая доходность портфеля?
10. Для какой то акции А значение коэффициента бета равно $-1,7$. Это означает, что в изменениях доходностей акций портфеля и доходностей рыночного портфеля преобладают обратные тенденции, причем доходности акции А менее рискованные, чем рынок в целом. Согласны? Обоснуйте.
11. Что такое «ожидаемая доходность» и «риск» отдельной акции портфеля в модели Г.Марковица?
12. Суть теоремы Г.Марковица о существовании границы эффективных портфелей сводится к тому, «что из всего набора портфелей из пакий всегда можно найти такой, который будет иметь одновременно минимально возможный риск и максимально допустимую ожидаемую доходность». Верно ли данное утверждение?
13. Что служит основанием для выбора инвестором оптимального портфеля из набора эффективных портфелей?
14. Назовите виды инвестиционных рисков и дайте их характеристику.
15. Какой показатель служит для измерения рыночного риска?
16. Что представляет собой коэффициент β ?
17. В чем заключается смысл понятия «граница эффективности», используемого в портфельном анализе?
18. Что является главной целью формирования инвестиционного портфеля?
19. Что представляют собой финансовые риски, каковы их виды и особенности?
20. Дайте характеристику валютных рисков.
21. Понятие кредитных рисков и методы управления ими.
22. Что понимается под процентным риском?
23. Какие факторы процентного риска относятся к внутренним?
24. Какие модели используют кредитные организации для определения степени влияния изменения процентных ставок на чистый процентный доход?
25. Что такое дюрация?
26. От каких факторов зависит степень кредитного риска?
27. Чем отличается риск рыночной ликвидности от риска балансовой ликвидности?
28. Как рассчитываются риски инвестиционных проектов?
29. Инвестиционные риски, методы управления инвестиционными рисками и их минимизация.
30. Учет неопределенности и оценка риска инвестиционного проекта.
31. Анализ чувствительности инвестиционного проекта к рискам.
32. Анализ безубыточности инвестиционного проекта.
33. Внешние риски: понятие и виды.
34. Политический риск и его особенности.
35. Страновые риски: понятие, виды, особенности.
36. Факторы, определяющие страновой риск.
37. Назовите качественные методы оценки странового риска.

38. Отраслевые и структурные риски.
39. Управление внешними рисками.

Темы проблемных докладов

1. Основные параметры инвестиционного портфеля, влияющие на риск.
2. Инвестиционные риски, методы управления инвестиционными рисками и их минимизация.
3. Метод Монте–Карло стохастического моделирования.
4. Модели риска и банкротства.
5. Что препятствует притоку и эффективному использованию иностранного капитала в Республике Беларусь?
6. Что понимается под инвестиционным климатом и как можно охарактеризовать инвестиционный климат в Республике Беларусь на сегодняшний день?
7. Оцените страновой риск для Республики Беларусь на 01.01.2017 по методике Всемирного Банка и сравните полученный результат с материалами подраздела 1.4.5.

Задачи

1. Определите вероятность банкротства предприятия исходя из данных годовой отчетности фирмы (таблица 2.11).

Таблица 2.11 – Данные для анализа баланса предприятия.

Показатель	Абсолютная величина (тыс.руб.)	
	на начало периода	на конец периода
Внеоборотные активы	13500	16600
Оборотные активы	11800	14400
Запасы	4500	6700
Дебиторская задолженность более года	1000	1500
Дебиторская задолженность менее года	3000	4000
Краткосрочные финансовые вложения	0	0
Денежные средства	3000	2000
Прочие оборотные активы	300	200
Капитал и резервы	15000	18000
Долгосрочные обязательства	4500	4500
Краткосрочные обязательства	5800	8500
Заемные средства	1000	1500
Кредиторская задолженность	4700	6700
Прочие краткосрочные обязательства	100	300
Баланс	25300	31000

2. Спрогнозируйте вероятность банкротства предприятия на основе анализа структуры его баланса (таблица 2.12). Рассчитайте коэффициент

восстановления (или утраты) его платежеспособности сделайте соответствующие выводы.

Таблица 2.12 – Данные для анализа платежеспособности предприятия.

Показатель, тыс.руб.	На начало года	На конец года
Внеоборотные активы	41000	47500
Нематериальные активы	–	–
Основные средства	–	–
Долгосрочные финансовые вложения	–	–
Оборотные активы	38000	212400
Запасы	9300	78500
Сырьё и материалы	6500	6450
Затраты в незавершенном производстве	700	1800
Готовая продукция	2600	11000
Товары отгруженные	300	50
Расходы будущих периодов	100	600
Другие затраты	–	–
Дебиторская задолженность более года	600	1000
Дебиторская задолженность менее года	12000	87900
Краткосрочные финансовые вложения	2000	1000
Денежные средства	3700	22100
Прочие оборотные активы	200	2000
Капитал и резервы	44200	76000
Долгосрочные обязательства	100	100
Краткосрочные обязательства	34700	183800
Заемные средства	4200	50300
Кредиторская задолженность	30500	133500
Прочие краткосрочные обязательства	–	–
Баланс	7900	259900

3. Оцените вероятность банкротства предприятия, используя данные таблицы 2.13 и таблицы 2.14 о финансовых результатах предприятия и агрегированного баланса.

Таблица 2.13 – Данные о финансовых результатах предприятия.

Показатель	Значение
Выручка от реализации, млн. руб.	2700
Проценты по кредитам и займам (млн.руб.)	54
Налогооблагаемая прибыль (млн.руб.)	180
Рыночная цена акции (руб.) обыкновенной	25,7
привилегированной	90,3
Число размещенных обыкновенных акций, млн.шт.	50
Число привилегированных акций, млн.шт.	1

Таблица 2.14 – Агрегированный баланс предприятия (млн.руб.).

актив	На конец года	Пассив	На конец года
I. Внеоборотные активы	1170	IV. Капитал и резервы	810
		В том числе Нераспределенная прибыль отчетного года	810
		Прошлых лет	487
II. Оборотные активы	630	V. Долгосрочные обязательства	720
III. Убытки	–	VI. Краткосрочные обязательства	270
Валюта баланса	1800	Валюта баланса	1800

4. Оцените вероятность банкротства предприятия в ближайшие два года, используя данные таблиц 3.3. и 3.4. о финансовых результатах и агрегированного баланса. Оцените вероятность банкротства, используя пятифакторную модель банкротства Альтмана.

5. Используя данные задачи 4, оцените возможность банкротства с помощью двух факторной модели.

6. Используя данные задачи 4, оцените, как повлияет на вероятность банкротства в двухлетней перспективе снижение рыночной стоимости акций: 1) на 10%; 2) на 70%.

7. Каждый месяц цены растут на 1,5%. Каков ожидаемый уровень инфляции за год?

8. Каждый месяц цены растут на 2%. Каков ожидаемый уровень инфляции за год?

9. Уровень инфляции за первый месяц составил 2%, за второй – 1%, за третий – 3%. Какой уровень инфляции за рассматриваемый период?

10. Уровень инфляции за первый месяц составил 3%, за второй – 5%, за третий – 3%. Какой уровень инфляции за рассматриваемый период?

11. Определите будущую стоимость вклада с учетом фактора риска, если первоначальная сумма вклада составляет 2500 у.е., безрисковая норма доходности – 4,5%, уровень премии за риск – 7,5%, общий период размещения вклада составляет два года при начислении процентов 1 раз в год.

12. Определите настоящую стоимость денежных средств с учетом фактора риска при следующих условиях: ожидаемая будущая стоимость денежного вклада 1000 у.е., безрисковая норма доходности – 6%, уровень

премии за риск – 6,5%, общий период дисконтирования составляет 4 , а его интервал – 1 раз в год.

13. Доходность ценных бумаг с нулевым риском – 6%, доходность акций рыночного индекса – 12%, коэффициент $\beta=0,8$. Определить доходность обыкновенных акций компании.

14. Доходность ценных бумаг с нулевым риском – 5%, доходность акций рыночного индекса – 11%, коэффициент $\beta=1,2$. Определить доходность обыкновенных акций компании.

15. Инвестор приобрел 10 акций: три акции A1, две акции A2, пять акций A3 с равной курсовой стоимостью.

Как изменится в процентах совокупная стоимость портфеля ценных бумаг, если курс акций A1 увеличится на 10%, A2 увеличится на 20%, а курс акций A3 упадет на 15%?

16. Банк купил 100 акций A1, 30 акций A2, 70 акций A3. Курсовая стоимость акций A3 в три раза больше, чем акций A1, и в два раза меньше, чем акций A2.

Как изменится в процентах совокупная стоимость портфеля акций, если курс акций A1 увеличится на 50%, A2 уменьшится на 30%, а курс акций A3 не изменится?

17. Инвестиционный фонд купил 20 акций A1, 20 акций A2, 10 акций A3. Курсовая стоимость акций A1 в два раза выше, чем акций A2 и A3.

Как изменится в процентах совокупная стоимость портфеля акций, если курс акций A1 уменьшится на 15%, A2 увеличится на 10%, а курс акций A3 увеличится на 30%?

18. Предприниматель купил три акции A1, 10 акций A2, 12 акций A3. Курсовая стоимость акций A1 в пять раз больше, чем акций A2, и в два раза больше, чем акций A3.

Как изменится в процентах совокупная стоимость портфеля акций, если курс акций A1 увеличится на 15%, A2 уменьшится на 20%, а курс акций A3 уменьшится на 5%?

19. Инвестор формирует портфель из трех акций A, B, C, цены которых следующие: $P_a=14$ руб., $P_b = 24$ руб., $P_c=35$ руб.

Инвестор располагает 2 тыс. руб., и намерен включить в портфель 10 акций A, 20 акций B, и 30 акций C.

Чему равен вес акции B в таком портфеле?

20. Доходность акции менялась по месяцам следующим образом:

Месяц	январь	февраль	март
Доходность	0,06	0,09	0,03

Вычислите дисперсию σ^2 доходности этой акции.

21. Рыночная (расчетная) стоимость облигации 1500 руб., длительность срока обращения облигации – 4,5 года, ставка банковского процента (альтернативного вложения) – 10%. Рассчитайте модифицированную длительность MD этой облигации и оцените возможное изменение ее стоимости при увеличении ставки % на 2, 5%.

22. Портфель облигаций содержит три вида облигаций и имеет следующую структуру:

1) 150 облигаций по цене 90 руб. с доходностью 14,62%, дюрацией 4,52 года;

2) 200 облигаций по цене 100 руб. с доходностью 11%, дюрацией 2,71 года;

3) 50 облигаций по цене 120 руб. с доходностью 16,04%, дюрацией 7 лет;

Каковы цена (стоимость) портфеля, средневзвешенная доходность портфеля и средневзвешенная дюрация портфеля?

23. Инвестор пытается оценить различные варианты изменения экономической ситуации и то, как это может сказаться на доходности оцениваемой акции.

24. Доходности акций *A, B, C, D, E, F, G* приведены в таблице. Известны распределение вероятностей доходностей данных акций.

Варианты	Вероятность	Доходность (%)
<i>A</i>	0,03	40
<i>B</i>	0,07	-10
<i>C</i>	0,30	0
<i>D</i>	0,10	15
<i>E</i>	0,05	30
<i>F</i>	0,20	40
<i>G</i>	0,25	50

Вычислите ожидаемую доходность акции.

25. Инвестор приобретает актив *A* на 400 тыс. руб., актив *B* на 100 тыс. руб., актив *C* на 300 тыс. руб. Ожидаемая доходность актива *A* равна 20%, *B* – 25%, *C* – 22%. Определите ожидаемую доходность сформированного портфеля.

26. Инвестор приобретает рискованный актив *A* на 400 тыс. руб. за счет собственных средств, занимает 100 тыс.руб. под 15% и также инвестирует их в актив *A*. Ожидаемая доходность актива *A* равна 28%. Определите ожидаемую доходность сформированного портфеля инвестора.

27. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	0,9	0,8
2	1,6	1,1
3		0,6

Альтернативные издержки по инвестициям равны 12%. Определить чистую приведенную стоимость каждого проекта.

28. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,5 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	1,2	0,9
2	1,8	1,3
3		0,8

Альтернативные издержки по инвестициям равны 11%. Определить чистую приведенную стоимость каждого проекта.

29. Инвестор анализирует два инвестиционных проекта в 2,1 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	0,8	0,5
2	1,2	0,8
3	1,6	0,8
4		0,9
5		0,6

Альтернативные издержки по инвестициям равны 11%. Определить чистую приведенную стоимость каждого проекта.

30. Инвестор анализирует два инвестиционных проекта в 2,3 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	0,9	0,6
2	1,3	0,9
3	1,7	0,7
4		0,8
5		0,7

Альтернативные издержки по инвестициям равны 12%. Определить чистую приведенную стоимость каждого проекта.

31. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,5 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	1,2	0,9
2	1,8	1,3
3		0,8

Альтернативные издержки по инвестициям равны 11%. Определить внутреннюю норму доходности каждого проекта.

32. Инвестор анализирует два инвестиционных проекта в 2,3 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	0,9	0,6
2	1,3	0,9
3	1,7	0,7
4		0,8
5		0,7

Альтернативные издержки по инвестициям равны 12%. Определить внутреннюю норму доходности каждого проекта.

33. Инвестор анализирует два инвестиционных проекта в 2,1 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	0,8	0,5
2	1,2	0,8
3	1,6	0,8
4		0,9
5		0,6

Альтернативные издержки по инвестициям равны 11%. Определить период окупаемости каждого проекта.

34. Инвестор анализирует два инвестиционных проекта в 2,3 млн. руб. Оценка чистых поступлений:

Год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	0,9	0,6
2	1,3	0,9
3	1,7	0,7
4		0,8
5		0,7

Альтернативные издержки по инвестициям равны 12%. Определить период окупаемости каждого проекта.

35. Постоянные затраты равны 20000 руб., цена реализации единицы продукции – 50 руб., переменные затраты на единицу продукции – 30 руб. Определить точку безубыточности.

36. Постоянные затраты равны 40000 руб., цена реализации единицы продукции – 80 руб., переменные затраты на единицу продукции – 55 руб. Определить точку безубыточности.

37. Объем продаж равен 6000 ед., цена реализации единицы продукции – 600 руб., а переменные затраты на единицу продукции – 470 руб. предполагаемое повышение цены реализации на 13% не создаст дополнительных постоянных и переменных затрат. Определить процент безубыточного объема продаж.

38. Объем продаж равен 5000 ед., цена реализации единицы продукции – 500 руб., а переменные затраты на единицу продукции – 380 руб. предполагаемое повышение цены реализации на 14% не создаст дополнительных постоянных и переменных затрат. Определить процент безубыточного объема продаж.

39. Провести анализ чувствительности: Как изменится в задаче 34 точка безубыточности:

- 1) если постоянные затраты станут 25000 руб.;
- 2) цена реализации продукции станет 40 руб.;
- 3) Переменные затраты на единицу продукции станут 25 руб.?

40. Провести анализ чувствительности: Как изменится в задаче 35 точка безубыточности:

- 1) если постоянные затраты станут 30000 руб.;
- 2) цена реализации продукции станет 95 руб.;
- 3) Переменные затраты на единицу продукции станут 60 руб.?

41. Стандартное отклонение доходности акции А – 30%, акции В – 20%, ковариация доходностей – 0,5. Определите ожидаемый риск портфеля, измеренный стандартным отклонением, если инвестор купил акции А на 5 тыс.руб., акции В на 20 тыс. руб.

42. Ставка без риска равна 10 %, ожидаемая доходность рыночного портфеля – 20%, стандартное отклонение доходности рыночного портфеля – 15%. Определите ожидаемую доходность портфеля, стандартное отклонение доходности которого составляет 30%.

43. Стандартное отклонение доходности рыночного индекса равно 25%, ковариация доходности рыночного индекса с доходностью акции

компании А составляет 340. Определите коэффициент β акции А относительно рыночного индекса.

44. Ставка без риска равна 10%, ожидаемая доходность рыночного портфеля – 20%, коэффициент β компании А относительно рыночного портфеля равен 1,2. Определите ожидаемую доходность акции.

45. Хозяйствующий субъект предполагает через три месяца произвести платежи в размере 10 тыс.долл. Он покупает опцион на покупку долларов с параметрами: сумма 10 тыс.долл., срок три месяца, курс опциона 2 руб. за 1 долл., премия 0,93 руб. за 1 долл. Определить затраты хозяйствующего субъекта и его действия, если:

- 1) Курс валюты снизится до 1,8 руб. за 1 долл.;
- 2) Курс валюты увеличится до 2,25 руб. за 1 долл.

Какие преимущества и какие недостатки имеет этот метод снижения риска?

46. Хозяйствующий субъект предполагает через три месяца произвести платежи в размере 11 500 евро. Он заключает форвардный контракт с параметрами: сумма 11 500 евро, срок три месяца, курс 2,6 руб. за 1 евро. Определить затраты хозяйствующего субъекта и его действия, если:

- 1) Курс валюты снизится до 2,4 руб. за 1 евро;
- 2) Курс валюты увеличится до 2,9 руб. за 1 евро.

Какие преимущества и какие недостатки имеет этот метод снижения риска?

Тестовые задания

1. Эффективные портфели – это:

- а) портфели, обеспечивающие максимальную доходность при минимальном риске;
- б) портфели, обеспечивающие минимальный риск при любой доходности;
- в) портфели, обеспечивающие максимальную ожидаемую доходность при определенном уровне риска или минимальный уровень риска при определенной ожидаемой доходности.

2. Измерить риск, приходящийся на единицу доходности, позволяет:

- а) дисперсия;
- б) среднеквадратичное отклонение доходности;
- в) коэффициент вариации.

3. Кредитные риски характерны для деятельности:

- а) только лицензированных банков;
- б) любых банков и небанковских институтов;
- в) любых предприятий.

4. Финансовый риск – это:
а) риск потерять прибыль в краткосрочном периоде;
б) риск потери ликвидности предприятия;
в) возможность потерь денежных средств экономическими субъектами в процессе их деятельности;
г) риск неплатежеспособности предприятия;
д) возможность получить отказ по кредитной заявке.

5. Финансовым рискам присущи следующие характеристики:
а) экономическое происхождение;
б) вероятность проявления;
в) неблагоприятность последствий;
г) объективность оценки;
д) варьированность во времени;
е) верны все варианты ответа.

6. На какие виды подразделяются финансовые риски?
а) валютный;
б) денежный;
в) инвестиционный;
г) проектный;
д) риск распределения доходности.

7. Валютный риск связан:
а) с 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. К рискам управления инвестиционным портфелем относятся риски:
(укажите несколько вариантов ответа)
а) ликвидности;
б) временной;
в) отзывной;
г) валютный;
д) капитальный.

10. К рискам управления портфелем и техническим рискам относятся риски: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) ликвидности;
- б) поставки;
- в) отзывной;
- г) валютный;
- д) капитальный.

11. Выделяют следующие признаки классификации экономических рисков: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) отношение покупательской способности валюты;
- б) сфера проявления;
- в) причина возникновения;
- г) время возникновения;
- д) регулярность проявления;
- е) характер последствий.

2.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ»

Цель: Формирование способностей осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач. Формировать и развивать способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы, использовать полученные сведения для принятия управленческих решений, критически оценивать предлагаемые управленческие решения. Разрабатывать предложения по совершенствованию управленческих решений, с учетом критериев социально–экономической эффективности.

Изучить механизмы и методы управления рисками, ознакомится с программными продуктами для оценки рисков. Изучить преимущества и недостатки методов, применяемых в риск менеджменте.

Темы для предварительного изучения

1. Механизмы и методы управления рисками.
2. Общая характеристика методов управления рисками.
3. Страхование, как метод управления рисками. Основные методы страхования. Положительные и отрицательные аспекты.
4. Лимитирование, резервирование и диверсификация как методы управления риском.
5. Критерии разработки и принятия управленческих решений.
6. Организация структуры риск–менеджмента.
7. Информационное обеспечение системы выявления рисков.
8. Системный и процессный подход к управлению рисками.

Вопросы и задания для проверки и обсуждения

1. Основные подходы к выявлению риска.
2. Расскажите об управлении рисками как о системе.
3. Расскажите об управлении рисками как о процессе.
4. Что такое аутсорсинг управления риском?
5. В чем заключается сущность управления рисками в широком смысле?
6. В чем заключается сущность управления рисками в узком смысле?
7. Расскажите об управлении рисками как о системе.
8. В чем заключается главная цель системы управления рисками?
9. Назовите основные этапы процесса управления рисками.
10. Перечислите основные мероприятия, используемые при избежании риска.
11. Что подразумевает собой решение о согласии на риск?
12. Перечислите основные формы метода принятия риска.

13. Раскройте содержание метода снижения риска.
14. Раскройте содержание страхования как одного из методов управления рисками.

Темы проблемных докладов

1. Понятие хеджирования. Хеджирование с помощью финансовых инструментов (опционы, форвардные контракты и пр.).
2. Организация управления риском на производственном предприятии.
3. Анализ результатов развития предприятия в условиях быстроменяющейся внешней среды.
4. Договор страхования. Страхование по системе пропорциональной ответственности.
5. Риски, не подвергаемые страховке.

Задачи

1. Найдите коэффициент вариации выплат по договору страхования жизни на один год. Страховая сумма равна 170 000 руб., вероятность смерти застрахованного в течении года 0,0025.
2. Подсчитайте среднее значение и коэффициент вариации выплат по договору страхования жизни на один год с зависимостью страховой суммы от причины смерти. Страховая сумма при смерти от несчастного случая 650 000 руб., а при смерти от естественных причин – 150 000 руб. Вероятность смерти в течение года от несчастного случая 0,0003, а вероятность смерти в течение года от «естественных» причин – 0,0015.
3. Распределение размера страхового возмещения для договора страхования автомобилей задается таблицей 2.14. Какова доля страховых возмещений, которые отличаются от своего среднего значения меньше, чем на одно стандартное отклонение?

Таблица 2.14 – Размер страхового возмещения для договора страхования.

Размер страхового возмещения, тыс.руб.	Вероятность
20	0,05
30	0,10
40	0,15
50	0,30
60	0,10
70	0,15
80	0,15

4. Величина индивидуального убытка X по договору за некоторый период времени представима в виде:

$$X=IY.$$

I – индикатор события «произошел страховой случай», а Y описывает величину ущерба вследствие страхового случая. Известно, что

- 1) нетто–премия равна 3;
- 2) дисперсия случайной величины Y равна 17;
- 3) дисперсия случайной величины X равна 21.

Определите, вероятность наступления страхового случая и средний размер страхового возмещения.

5. Распределение потерь для договора страхования склада от пожаров задается в таблице 2.15. Подсчитайте средний размер страхового возмещения после пожара.

Таблица 2.15 – Размер потерь для договора страхования.

Размер потерь, тыс.руб.	Вероятность
0	0,850
500	0,100
1000	0,030
10000	0,010
50000	0,005
100000	0,005

Тестовые задания

1. Риск–менеджмент как искусство, наука и специфическая дисциплина об успешном функционировании предприятия в условиях рискованной ситуации – это:

- а) управление рисками как системный подход;
- б) управление рисками как процессный подход;
- в) управление рисками в широком смысле;
- г) управление рисками в узком смысле;
- д) управление рисками как теория;
- е) управление рисками как практика;

2. Риск–менеджмент как практические механизмы и действия по разработке и реализации мер по уменьшению или исключению случайных потерь в условиях рискованной ситуации – это:

- а) управление рисками как системный подход;
- б) управление рисками как процессный подход;
- в) управление рисками в широком смысле;
- г) управление рисками в узком смысле;
- д) управление рисками как теория;
- е) управление рисками как практика;

3. Риск–менеджмент как сложная система, включающая управляемую и управляющую подсистемы – это:

- а) управление рисками как системный подход;
- б) управление рисками как процессный подход;
- в) управление рисками в широком смысле;
- г) управление рисками в узком смысле;
- д) управление рисками как теория;
- е) управление рисками как практика;

4. Риск–менеджмент как динамичный процесс– это:

- а) управление рисками как системный подход;
- б) управление рисками как процессный подход;
- в) управление рисками в широком смысле;
- г) управление рисками в узком смысле;
- д) управление рисками как теория;
- е) управление рисками как практика;

5. Можно выделить следующие формы риск–менеджмента: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) пассивный подход;
- б) активный подход;
- в) консервативный подход;
- г) традиционный подход;
- д) адаптивный подход;
- е) корпоративный подход;

6. Совокупность однородных по времени или основе методов воздействия на риск – это:

- а) метод управления рисками;
- б) способ управления рисками;
- в) механизм управления рисками;
- г) инструмент управления рисками;
- д) методика управления рисками;
- е) практика управления рисками.

7. Сознательное решение подвергнуться воздействию определенного предпринимательского риска – это:

- а) уклонение от риска;
- б) избежание риска;
- в) согласие на риск;
- г) снижение степени риска;
- д) перенос риска;
- е) принятие риска.

8. Методы управления рисками, предполагающие исключение рискованных ситуаций из бизнеса, носят название:

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

9. Методы управления рисками, основанные на четкой идентификации источников риска, носят название:

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

10. 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.

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

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

12. Снижение риска за счет увеличения количества поставщиков, позволяющего ослабить зависимость от конкретного поставщика, это:

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

13. 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.

14. 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.

15. Диссипации 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.

16. Перечислите основные исполнительные группы в системе организации управления риском на предприятии:

- а) планирование и координация;
- б) планирование антирисковых мероприятий;
- в) управление в кризисных ситуациях;
- г) перспективное методическое развитие;
- д) мониторинг и анализ риска.

17. Какие из перечисленных позиций изучаются при выявлении внутренних факторов риска:

- а) инфраструктура рынка, нормативно–правовая база, уровень предпринимательской активности в регионе;
- б) тенденции изменения конъюнктуры рынка, структуры потребления;
- в) состояние материально–технической базы предприятия (организации);
- г) уровень соответствия используемых технологий (производственных, информационных и т.д.) современным инновационным разработкам, достижениям в области науки и техники.

18. Внутренние причины риска:

- а) несоответствие продукции, услуг к требованиям к их качеству;
- б) принятие необоснованных оперативных, стратегических решений;
- в) появление более выгодных для субъекта предложений (заключить более рентабельный договор, или договор с более приемлемыми сроками и т.д.);
- г) изменение личных отношений между руководителями.

19. При анализе рисков используется иерархическая модель:

- а) структура разбиения работ;
- б) дерево работ;
- в) дерево ресурсов;
- г) структура разбиения рисков;
- д) организационная структура.

20. К методам анализа можно отнести:

- а) сетевые матрицы;
- б) анализ чувствительности;
- в) матрицу ответственности;
- г) дерево целей;
- д) метод освоенного объема.

21. Ветвями дерева решений являются:

- а) вариант действий;
- б) технологическая зависимость;
- в) административное подчинение;
- г) последствие действия;
- д) фиктивная работа.

22. Основные направления предотвращения рисков – это: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) ценовое регулирование посредством выработки ценовой стратегии предприятия;
- б) механизм ограничения уровня риска;
- в) формирования резервных сумм финансовых ресурсов в системе бюджетов, доводимых различным центрам ответственности;
- г) оптимизация налогообложения;
- д) формирование системы материальных и информационных резервов;
- е) регулирование учетной и дивидендной политики организации.

23. К действиям, принимаемым для минимизации последствий риска, относятся:

- а) упреждающие методы;
- б) методы переноса риска;
- в) методы трансферта риска;
- г) методы предотвращения или снижения рисков до приемлемого уровня;
- д) методы снижения степени риска;
- е) методы локализации риска.

24. К содержанию метода принятия риска относятся следующие утверждения: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) он предполагает оставление всего или части риска за предпринимателем;
- б) при данном методе ответственность за принятие риска и его последствий лежит на предпринимателе;
- в) предпринимателю необходимо создавать фонды денежных средств для покрытия возможных потерь;
- г) фонды для покрытия возможных потерь при принятии риска создаются только за счет собственных средств.

25. Риск–менеджмент на предприятии 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.

26. Превентивные и поддерживающие мероприятия – это элементы:

- а) диверсификации;
- б) функционально–поддерживающей стратегии;
- в) метода минимизации риска;
- г) самострахования.

27. 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.

28. Риск–менеджмент представляет собой:

- а) планирование деятельности по организации 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.

29. Элементами системы риск–менеджмента не является: (укажите несколько вариантов ответа)

- 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.

30. К основным категориям риск–менеджмента относятся:(укажите несколько вариантов ответа)

- а) применение риск–менеджмента;
- б) применение методов риск–менеджмента;
- в) управление рисками по их типам;
- г) точность оценок рисков;
- д) точность прогнозов рисков.

31. 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.

32. Содержание риск–менеджмента заключается в:

- а) устранении риска;
- б) управлении риском;
- в) снижении риска;
- г) выборе риска.

33. Функциями объекта управления в риск–менеджменте являются:
(укажите несколько вариантов ответа)

- 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.

34. Функцией субъекта управления риск–менеджмента не является:

- а) прогнозирование;
- б) нормирование;
- в) организация;
- г) регулирование;
- д) координация.

35. К группе методов переноса риска относятся:

- а) страхование;
- б) диверсификация;
- в) активный риск–менеджмент;
- г) лимитирование;
- д) локализация;
- е) гарантия.

36. Метод переноса риска можно по-другому назвать:

- а) метод отказа от риска;
- б) метод снижения риска;
- в) метод предупреждения риска;
- г) метод передачи риска;
- д) метод страхования риска;
- е) метод резервирования риска.

37. Самым надежным методом управления рисками как с точки зрения субъекта экономики, так и с точки зрения всей экономики в целом, является:

- а) метод принятия риска;
- б) метод снижения риска;
- в) метод резервирования риска;
- г) метод переноса риска;
- д) метод внутреннего страхования риска;
- е) метод трансферта риска.

38. К основным направлениям метода переноса риска можно отнести:

- а) заключение договора поручительства;
- б) передача рисков поставщикам сырья;
- в) диверсификация риска;
- г) локализация последствий риска;
- д) хеджирование;
- е) диссипация рисков.

39. Метод, который осуществляется путем переноса хозяйственной деятельности, связанной с повышенным инвестиционным риском, в пределы небольшого дочернего субъекта экономики – это: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) диверсификация риска;
- б) распределение риска;
- в) локализация риска;
- г) резервирование риска;
- д) внутреннее страхование риска.

40. Диверсификация риска предполагает:

- а) перераспределение риска во времени;
- б) перераспределение риска в пространстве;
- в) снижение степени риска и потерь;
- г) перенос рисков деятельности в пределы небольшого дочернего предприятия;
- д) нейтрализацию риска;
- е) передачу риска партнерам по отдельным хозяйственным операциям путем заключения контрактов.

41. Метод диверсификации можно назвать иначе: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) распределение риска;
- б) локализация риска;
- в) перенос риска;
- г) трансферт риска;
- д) снижение степени риска;
- е) диссипация риска.

42. К действию, принимаемому для уменьшения вероятности потерь, относят:

- а) упреждающие методы;
- б) методы переноса риска;
- в) методы трансферта риска;
- г) методы предотвращения или снижения рисков до приемлемого уровня;
- д) методы снижения степени риска;
- е) методы локализации риска.

43. Упреждающие методы управления рисками иначе можно назвать:

- а) методы переноса риска;
- б) методы трансферта риска;
- в) методы предотвращения или снижения рисков до приемлемого уровня;
- г) методы снижения степени риска;
- д) методы локализации риска.

44. К основным недостаткам страхования можно отнести: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) не всегда обеспечивается полная финансовая компенсация потерь;
- б) много средств отвлекается на формирование резервных фондов;
- в) ограничивается возможность выбора альтернативного решения;
- г) утрачивается возможность управления внеоборотными средствами;
- д) имеется ряд практических проблем при осуществлении процесса страхования;
- е) риски переносятся на страховщика.

3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ «АНАЛИЗ РИСКОВ»

Задачи

1. Дана матрица последствий, в которой строка – операция, столбец – исходы.

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 21 & 25 \\ 8 & 7 & 8 & 34 \\ 21 & 28 & 12 & 21 \\ 23 & 22 & 19 & 30 \end{pmatrix}$$

Определить решение, приносящее наибольший доход по правилу Вальда.

2. Дана матрица последствий, в которой строка – операция, столбец – исходы.

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 21 & 25 \\ 8 & 7 & 8 & 34 \\ 21 & 28 & 12 & 21 \\ 23 & 22 & 19 & 30 \end{pmatrix}$$

Определить решение, имеющее минимальный риск, используя правило Сэвиджа.

3. Дана матрица последствий, в которой строка – операция, столбец – исходы.

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 21 & 25 \\ 8 & 7 & 8 & 34 \\ 21 & 28 & 12 & 21 \\ 23 & 22 & 19 & 30 \end{pmatrix}$$

Определить решение, приносящее наибольший доход, по правилу Гурвица при $\lambda = 0,6$ и $\lambda = 0,3$.

4. Дана матрица последствий, в которой строка – операция, столбец – исходы, и вероятности каждого исхода, которые соответственно равны $p_1 = \frac{1}{4}$; $p_2 = \frac{1}{3}$; $p_3 = \frac{1}{6}$; $p_4 = \frac{1}{4}$.

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 21 & 25 \\ 8 & 7 & 8 & 34 \\ 21 & 28 & 12 & 21 \\ 23 & 22 & 19 & 30 \end{pmatrix}$$

Определить решение, приносящее максимальный средний доход.

5. Дана матрица последствий, в которой строка – операция, столбец – исходы, и вероятности каждого исхода, которые соответственно равны $p_1 = \frac{1}{4}$; $p_2 = \frac{1}{3}$; $p_3 = \frac{1}{6}$; $p_4 = \frac{1}{4}$.

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 21 & 25 \\ 8 & 7 & 8 & 34 \\ 21 & 28 & 12 & 21 \\ 23 & 22 & 19 & 30 \end{pmatrix}$$

Определить решение, при котором средний ожидаемый риск будет минимален.

6. Дана матрица последствий, в которой строка – операция, столбец – исходы, и вероятности каждого исхода, которые соответственно равны $p_1 = \frac{1}{4}$; $p_2 = \frac{1}{3}$; $p_3 = \frac{1}{6}$; $p_4 = \frac{1}{4}$.

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 21 & 25 \\ 8 & 7 & 8 & 34 \\ 21 & 28 & 12 & 21 \\ 23 & 22 & 19 & 30 \end{pmatrix}$$

Определить наилучшее значение, используя правило Парето.

7. В таблице приведены данные о доходности акции m_i и индекс рынка m_r на протяжении семи месяцев.

t	1	2	3	4	5	6	7
m_i	20	17	18	16	19	15	14
M_r	4	7	8	10	12	17	15

Требуется:

- 1) построить рыночную модель, где m_i – зависимая переменная, m_r – объясняющая переменная;
- 2) построить линию рынка ценных бумаг (SML).

8. В таблице приведены данные о доходности акции m_i и индекс рынка m_r на протяжении семи месяцев.

t	1	2	3	4	5	6	7
m_i	20	17	18	16	19	15	14
m_r	4	7	8	10	12	17	15

Требуется:

- 1) определить β -коэффициент;
- 2) построить линию рынка ценных бумаг (SML).

9. В таблице приведены данные о доходности акции m_i и индекс рынка m_r на протяжении двенадцати месяцев.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
m_i	6,7	6,9	7,2	7,3	8,4	8,8	9,1	9,8	10,6	10,7	11,1	11,8
M_r	2,8	2,8	3,0	2,9	3,4	3,9	4,0	4,8	4,9	5,2	5,4	5,5

Дана рыночная модель зависимости доходности акции от индекса рынка $m_i = 3,1 + 1,45m_r$.

Требуется определить характеристики ценной бумаги: рыночный (систематический) риск, собственный (несистематический) риск, R^2 , α .

10. В таблице приведены данные о доходности акции m_i и индекс рынка m_r на протяжении двенадцати месяцев.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
m_i	6,7	6,9	7,2	7,3	8,4	8,8	9,1	9,8	10,6	10,7	11,1	11,8
m_r	2,8	2,8	3,0	2,9	3,4	3,9	4,0	4,8	4,9	5,2	5,4	5,5

Требуется:

- 1) построить рыночную модель;
- 2) построить линию рынка ценных бумаг (SML).

11. В таблице приведены данные о доходности акции m_i и индекс рынка m_r на протяжении двенадцати месяцев.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
m_i	6,7	6,9	7,2	7,3	8,4	8,8	9,1	9,8	10,6	10,7	11,1	11,8
m_r	2,8	2,8	3,0	2,9	3,4	3,9	4,0	4,8	4,9	5,2	5,4	5,5

Требуется:

- 1) определить β -коэффициент;

2) построить линию рынка ценных бумаг (SML).

12. В таблице приведены данные о доходности акции m_i и индекс рынка m_r на протяжении двенадцати месяцев.

t	1	2	3	4	5	6	7
m_i	4	7	8	10	12	17	15
m_r	25	17	18	16	20	15	14

Дана рыночная модель доходности акции от индекса рынка $m_i = 26,72 - 0,91m_r$.

Требуется определить характеристики ценной бумаги: рыночный (систематический) риск, собственный (несистематический) риск, R^2 , α .

13. В таблице приведены данные о доходности акции K и индекс рынка m_r на протяжении семи лет.

Год	1	2	3	4	5	6	7
Фактическая доходность за прошлые периоды, %:							
Акции K m_r	-26.5	37.2	23.8	-7.2	6.6	20.5	30.6
Акция K (m_i)	-14.0	23.0	17.5	2.0	8.1	19.4	18.2

Требуется:

- 1) Рассчитать значение β -коэффициента акции K .
- 2) Предположим, что в будущем сохранится ситуация, соответствующая годам с 1 по 7 и акция K находится в равновесии, ее характеристики лежат на линии рынка ценных бумаг. Какова при этом безрисковая доходность?

14. В таблице приведена информация о доходности и риске для трех ценных бумаг REXX, SNS и LIKX:

	REXX	SNS	LIKX
m_i (%)	12	10.5	11
σ_i	25	10	20

Матрица коэффициентов корреляции

	REXX	SNS	LIKX
REXX	1	0.52	0.27
SNS	0.52	1	0.75
LIKX	0.27	0.75	1

Требуется:

- 1) Сформулировать экономико-математическую модель нахождения оптимального портфеля максимальной доходности для трех ценных бумаг REXX, SNS и LIKX при условии, что верхняя граница риска задана равной 16%;
- 2) Определить доходность и риск портфеля при оптимальном плане $X=(0.47; 0.36; 0.17)$.

15. При решении задачи формирования портфеля минимального риска из трех видов ценных бумаг – XX, NS и KX, при известной доходности и

матрице ковариаций был получен следующий оптимальный план: $X=(0.99; 0; 0.01)$

	XX	NS	KX
m_i (%)	16.2	24.6	22.8

Матрица коэффициентов ковариации

	XX	SNS	LKX
XX	146	187	145
NS	187	854	104
KX	145	104	289

Требуется:

- 1) Сформулировать экономико–математическую модель нахождения оптимального портфеля минимального риска для трех ценных бумаг при условии, что обеспечивается доходность портфеля ($m_p = \sum x_i m_i$) не менее 12%;
- 2) Определить доходность и риск портфеля при оптимальном плане $X=(0.99; 0; 0.01)$.

16. В таблице приведены данные о доходности двух акций и индекса рынка m_r на протяжении десяти лет.

M_r	5	0	12	5	-4.1	-8.9	12	5	6	4
M_1	10	-1	8	7	-5	-10	14	3	1	5
M_2	6	4	7	6	-9	-12	16	3	9	2

Модели зависимости доходности акций от индекса рынка имеют вид:

$$m_1 = -0.43 + 1.01 m_r \sigma_{\varepsilon 1}^2 = \Sigma \varepsilon^2 / N = 8.04$$

$$m_2 = -0.97 + 1.16 m_r \sigma_{\varepsilon 2}^2 = \Sigma \varepsilon^2 / N = 9.86.$$

Требуется:

- 1) Сформулировать экономико–математическую модель нахождения оптимального портфеля (задача Марковица о формировании портфеля заданной доходности (2.87%) с учетом ведущего фактора и минимального риска);
- 2) Определить доходность и риск портфеля при оптимальном плане $X=(0.88; 0.12)$.

17. В таблице приведены данные о доходности двух акций и индекса рынка m_r на протяжении десятилет.

M_r	5	0	12	5	-4.1	-8.9	12	5	6	4
M_1	16	6	1	-3	-5	-3	15	6	-5	-4
M_2	6	4	7	6	-9	-12	16	3	9	2

Модели зависимости доходности акций от индекса рынка имеют вид:

$$m_1 = 0.50 + 0.53 m_r \sigma_{\varepsilon 2}^2 = \Sigma \varepsilon^2 / N = 47.36$$

$$m_2 = -0.97 + 1.16 m_r \sigma_{\varepsilon 2}^2 = \Sigma \varepsilon^2 / N = 9.86.$$

Требуется:

1) Сформулировать экономико–математическую модель нахождения оптимального портфеля (задача Марковица о формировании портфеля заданной доходности (2.87%) с учетом ведущего фактора и минимального риска);

2) Определить доходность и риск портфеля при оптимальном плане $X=(0.41; 0.59)$.

18. В таблице приведены данные о доходности двух акций и индекса рынка m_t на протяжении десятилет.

M_t	5	0	12	5	-4.1	-8.9	12	5	6	4
M_1	5	4	7	12	-2	-5	8	7	9	8
M_2	8.1	3	5.3	1	-3.1	-12	5	3.2	1.2	1.3

Модели зависимости доходности акций от индекса рынка имеют вид:

$$m_1 = 2.98 + 0.65 m_t \sigma_{\varepsilon^2} = \Sigma \varepsilon^2 / N = 7.90$$

$$m_2 = -1.25 + 0.71 m_t \sigma_{\varepsilon^2} = \Sigma \varepsilon^2 / N = 8.74.$$

Требуется:

1) Сформулировать экономико–математическую модель нахождения оптимального портфеля (задача Марковица о формировании портфеля заданной доходности (2.87%) с учетом ведущего фактора и минимального риска);

2) Определить доходность и риск портфеля при оптимальном плане $X=(0.62; 0.38)$.

19. В таблице указаны вероятности получения прибыли для двух вариантов инвестирования. Сравнить эти варианты.

Прибыль, млн.руб	-2	-1	0	1	2	3
Проект А	0,2	0,2	0	0,2	0,3	0,1
Проект В	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2

20. В таблице указаны вероятности получения прибыли для двух вариантов инвестирования. Сравнить эти варианты.

Прибыль, млн.руб	-2	-1	0	1	2	3
Проект А	0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3
Проект В	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2

21. В таблице указаны вероятности получения прибыли для двух вариантов инвестирования. Сравнить эти варианты.

Прибыль,	-2	-1	0	1	2	3
----------	----	----	---	---	---	---

млн.руб						
Проект А	0,2	0	0,2	0,2	0,3	0,1
Проект В	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4

22. Пусть для заданной матрицы последствий известны вероятности развития реальной ситуации по каждому из четырех вариантов, образующих полную группу событий $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{6}, p_3 = \frac{1}{6}, p_4 = \frac{1}{6}$. В этих условиях ЛПР согласен на увеличение риска на две единицы, если при этом доход увеличится не менее, чем на одну единицу. Определить для этого случая наилучшую операцию

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 12 \\ 8 & 5 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 2 & 8 \end{pmatrix} .$$

23. Предприятие по производству одежды собирается выбрать одну из возможных стратегий продаж своего товара. Возможный доход при этом зависит от ожидаемой погоды – обычной, прохладной и теплой. Необходимо выбрать оптимальный вариант продаж произведенной продукции с учетом неопределенности погодных условий по представленной в таблице информации.

Стратегия продаж	Стратегия природы		
	Обычная погода	Прохладная погода	Теплая погода
C=1	2075	905	5495
C=2	2945	4505	1085
C=3	4805	2645	2945

- 1) Оцените риск в условиях полной неопределенности и выберите оптимальный вариант, используя соответствующие критерии (коэффициент оптимизма равен 0,7). Сделайте обоснованный вывод.
- 2) Оцените риск в условиях частичной неопределенности (вероятность определите на основе принципа недостаточного обоснования Лапласа) и выберите оптимальный вариант, используя график и соответствующие критерии

24. Предприятие реализует два инвестиционных проекта в 2,4 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	1,5	0,5
2	1,4	1,1
3		1,3

Альтернативные издержки по инвестициям равны 15%.

- 1) Определить чистую приведенную стоимость каждого проекта. Какой проект предпочтительнее?
- 2) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- 3) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.

25. Предприятие реализует два инвестиционных проекта в 2,9 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	1,4	0,6
2	1,5	1,2
3		1,4

Альтернативные издержки по инвестициям равны 14%.

- 1) Определить чистую приведенную стоимость каждого проекта. Какой проект предпочтительнее?
- 2) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- 3) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.

26. Предприятие реализует два инвестиционных проекта: А (первоначальные затраты в 2,4 млн. руб.) и В (первоначальные затраты в 2,5 млн. руб.).

Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

год	Проект А, млн.руб.	Проект В, млн.руб.
1	0,5	0,4
2	1,1	0,5
3	1,3	0,9
4		0,9
5		0,5

Альтернативные издержки по инвестициям равны 15%. Сравнить эти проекты.

27. Определите будущую стоимость вклада с учетом фактора риска, если первоначальная сумма вклада составляет 7900 у.е., безрисковая норма доходности –5%, уровень премии за риск – 6,5%, общий период размещения вклада составляет два года при начислении процентов 1 раз в год.

28. Определите настоящую стоимость денежных средств с учетом фактора риска при следующих условиях: ожидаемая будущая стоимость денежного вклада 6400 у.е., безрисковая норма доходности – 4,5%, уровень премии за риск – 7,5%, общий период дисконтирования составляет 4 , а его интервал – 1 раз в год.

29. Уровень инфляции за первый месяц составил 1,5%, за второй – 1%, за третий – 2%. Какой уровень инфляции за рассматриваемый период?

30. Уровень инфляции за первый месяц составил 3,5%, за второй – 5%, за третий – 3%. Какой уровень инфляции за рассматриваемый период?

31. Доходность ценных бумаг с нулевым риском –4%, доходность акций рыночного индекса – 11%, коэффициент $\beta=1,4$. Определить доходность обыкновенных акций компании.

32. Инвестор приобрел 10 акций: три акции A1, две акции A2, пять акций A3 с равной курсовой стоимостью.

Как изменится в процентах совокупная стоимость портфеля ценных бумаг, если курс акций A1 увеличится на 12%, A2 увеличится на 21%, а курс акций A3 упадет на 15%?

33. Доходность акции менялась по месяцам следующим образом:

Месяц	январь	февраль	март
Доходность	0,07	0,09	0,02

Вычислите дисперсию σ^2 доходности этой акции.

34. Постоянные затраты равны 22000 руб., цена реализации единицы продукции –40руб., переменные затраты на единицу продукции – 15 руб. Определить точку безубыточности.

35. Найдите коэффициент вариации выплат по договору страхования жизни на один год. Страховая сумма равна 120 000 руб., вероятность смерти застрахованного в течение года 0,0025.

36. Подсчитайте среднее значение и коэффициент вариации выплат по договору страхования жизни на один год с зависимостью страховой суммы от причины смерти. Страховая сумма при смерти от несчастного случая 450 000 руб., а при смерти от естественных причин – 100 000 руб. Вероятность смерти в течение года от несчастного случая 0,0003, а вероятность смерти в течение года от «естественных» причин – 0,0015.

37. Компания производит продукт А. Величина постоянных затрат – 200000 тыс. руб. для данного производства. Единица продукции реализуется по цене 750 руб., переменные затраты составляют 250 руб. за ед. производства. Найти точку безубыточности.

Тестовые задания

1. Вероятность возникновения потерь и недополучения прибыли – это:
 - а) банкротство;
 - б) риск;
 - в) платежеспособность.

2. Исключите неверное: «Понятие риска в бизнесе связано с ...»
 - а) возможностью недополучения прибыли или дохода;
 - б) частотой возникновения или тяжестью ущерба;
 - в) интересами бизнесмена;
 - г) застрахованный объектом, подвергшимся ущербу.

3. Можно ли оградить бизнес от всякого риска?
 - а) да, безусловно;
 - б) возможно по ситуации;
 - в) нельзя, учитывая все факторы риска;
 - г) это зависит от дальновидности менеджера.

4. К главным свойствам риска следует отнести:
 - а) случайность;
 - б) недостоверность;
 - в) ущерб;
 - г) вероятность;
 - д) сопоставимость.

5. К основным функциям риска относятся:
 - а) распределительная;
 - б) защитная;
 - в) контрольная;
 - г) стабилизирующая;
 - д) аналитическая;
 - е) регулирующая.

6. Метод, показывающий, насколько изменится чистая текущая стоимость проекта в ответ на изменение одной входной переменной, при том что все остальные условия не меняются, – это:
 - а) анализ сценариев;
 - б) анализ чувствительности;
 - в) анализ «дерева решений».

7. Метод анализа «дерево решений» применяется, если:
 - а) не известны заранее денежные потоки проекта;
 - б) затраты по проекту не являются одномоментными;
 - в) затраты по проекту являются необратимыми.

8. На стадии качественного анализа рисков проводится:
- а) изучение внешней среды организации;
 - б) классификация знаний и умений персонала;
 - в) классификация выявленных рисков;
 - г) изучение внутренней среды организации.
9. Разновидностью экспертного метода является:
- а) метод Дельфи;
 - б) метод Гаусса;
 - в) метод Иванова;
 - г) метод Монте–Карло.
10. Укажите методы экспертных оценок риска:
- а) построение «дерева решений»;
 - б) *SWOT*–анализ;
 - в) построение «розы рисков»;
 - г) метод аналогий;
 - д) математическое моделирование.
11. Какая из процедур управления способствует уменьшению неблагоприятных последствий риска для организации?
- а) уклонение от риска;
 - б) сокращение риска;
 - в) передача риска;
 - г) все вышеперечисленное.
12. Процесс управления рисками включает:
- а) оценку и анализ рисков;
 - б) страхование рисков;
 - в) идентификацию рисков;
 - г) оценку результатов;
 - д) все вышеперечисленное.
13. К содержанию группы методов снижения риска не относятся:
- а) управление активами и пассивами;
 - б) самострахование;
 - в) хеджирование;
 - г) методы предотвращения;
 - д) диверсификация;
 - е) активный риск–менеджмент.

14. Эффективные портфели – это:

- а) портфели, обеспечивающие максимальную доходность при минимальном риске;
- б) портфели, обеспечивающие минимальный риск при любой доходности;
- в) портфели, обеспечивающие максимальную ожидаемую доходность при определенном уровне риска или минимальный уровень риска при определенной ожидаемой доходности.

15. Измерить риск, приходящийся на единицу доходности, позволяет:

- а) дисперсия;
- б) среднеквадратичное отклонение доходности;
- в) коэффициент вариации.

16. Кредитные риски характерны для деятельности:

- а) только лицензированных банков;
- б) любых банков и небанковских институтов;
- в) любых предприятий.

17. Финансовый риск – это:

- а) риск потерять прибыль в краткосрочном периоде;
- б) риск потери ликвидности предприятия;
- в) возможность потерь денежных средств экономическими субъектами в процессе их деятельности;
- г) риск неплатежеспособности предприятия;
- д) возможность получить отказ по кредитной заявке.

18. Финансовым рискам присущи следующие характеристики:

- а) экономическое происхождение;
- б) вероятность проявления;
- в) неблагоприятность последствий;
- г) объективность оценки;
- д) варьируемость во времени;
- е) верны все варианты ответа.

19. К рискам управления инвестиционным портфелем относятся риски: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) ликвидности;
- б) временной;
- в) отзывной;
- г) валютный;
- д) капитальный.

20. К рискам управления портфелем и техническим рискам относятся риски: (укажите несколько вариантов ответа)

- а) ликвидности;

- б) поставки;
- в) отзывной;
- г) валютный;
- д) капитальный.

21. Отметьте потери, которые можно отнести к финансовым:

- а) потери ценных бумаг;
- б) потери сырья;
- в) выплата штрафа;
- г) уплата дополнительных налогов;
- д) ущерб репутации;
- е) ущерб здоровью;

22. Риски, которые могут нести в себе как потери, так и дополнительную прибыль, называются:

- а) чистыми;
- б) критическими;
- в) спекулятивными.

23. Последствия риска могут быть

- а) скорее положительными;
- б) как положительными, так и отрицательными;
- в) только отрицательными.

24. Риски, которые практически всегда несут в себе потери, называются:

- а) критическими;
- б) спекулятивными;
- в) чистыми.

25. Риски, обусловленные деятельностью самого предприятия и его контактной аудиторией, называются:

- а) внешними;
- б) внутренними;
- в) чистыми.

26. Риски, в результате реализации которых предприятию грозит потеря прибыли, называются:

- а) катастрофическими;
- б) критическими;
- в) допустимыми.

27. Риски, в результате реализации которых предприятию грозит потеря выручки (т.е. потери превышают ожидаемую прибыль), называются:

- а) катастрофическими;

- б) критическими;
- в) допустимыми.

28. Чем измеряется величина или степень риска?

- а) средним ожидаемым значением;
- б) изменчивостью возможного результата;
- в) оба варианта верны.

29. К субъективным факторам, определяющим уровень риска, относятся:

- а) разработка, внедрение новых технологий, способ организации труда и т.п.;
- б) отсутствие у персонала способности к риску;
- в) стихийные силы природы и климат;
- г) революционные скачки в научно–техническом прогрессе.

30. В зависимости от рискового события, к чистой группе рисков относят:

- а) валютный риск;
- б) политический риск;
- в) инновационный риск;
- г) страновой риск.

31. В зависимости от рискового события, к спекулятивной группе рисков относят:

- а) организационный риск;
- б) финансовый риск;
- в) налоговый риск;
- г) риск развития НТП.

32. Принципы, прямо воздействующие на уровень политического риска, это –

- а) политическая обстановка;
- б) налоговая система;
- в) экономическая обстановка в стране для осуществления деятельности.

33. Принципы, косвенно воздействующие на уровень политического риска, это –

- а) непредвиденные действия органов государственного и местного самоуправления;
- б) законодательство;
- в) международные события.

34. Максимально гарантированную прибыль можно получить в условиях имеющихся данных о различных выпусках изделий (осторожная линия поведения), основываясь на:

- а) критерий Лапласа;
- б) критерий Вальда;
- в) критерий Сэвиджа;
- г) критерий Гурвица.

35. При разнообразных условиях выпуска продукции, пользующейся спросом, для избежания большего риска менеджер принимает решение, основываясь на:

- а) критерий Лапласа;
- б) критерий Вальда;
- в) критерий Сэвиджа;
- г) критерий Гурвица.

36. Отберите показатели, на основании которых можно провести диагностику банкротства предприятия с помощью пятифакторной модели Э.Альтмана:

- а) оборотные активы;
- б) амортизация основных средств;
- в) валюта баланса;
- г) чистая прибыль отчетного периода;
- д) валовая прибыль;
- е) выручка от реализации;
- ж) Капитал и резервы;
- з) доходы будущих периодов;
- к) Резервы предстоящих расходов;
- л) долгосрочные обязательства;
- м) краткосрочные обязательства.

37. В случае возникновения стрессовой ситуации корреляция кредитных рисков, как правило:

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) остается неизменной;
- г) нет четкой зависимости.

38. Банк преследует цели снижения рисков ликвидности; наиболее эффективным для достижения данной цели является:

- а) вложения в ликвидные инструменты;
- б) диверсификация пассивов;
- в) формирование резервов.

39. Риск–менеджмент как сложная система, включающая управляемую и управляющую подсистемы – это:

- а) управление рисками как системный подход;
- б) управление рисками как процессный подход;
- в) управление рисками в широком смысле;
- г) управление рисками в узком смысле;
- д) управление рисками как теория;
- е) управление рисками как практика;

40. Риск–менеджмент как динамичный процесс– это:

- а) управление рисками как системный подход;
- б) управление рисками как процессный подход;
- в) управление рисками в широком смысле;
- г) управление рисками в узком смысле;
- д) управление рисками как теория;
- е) управление рисками как практика;

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

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

42. Снижение риска за счет увеличения количества поставщиков, позволяющего ослабить зависимость от конкретного поставщика, это:

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

3.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое экономический риск? Сущность и функции риска.
2. Виды, классификация рисков, их взаимосвязь.
3. Понятие факторов риска, их классификация.
4. Характеристика вероятности и риска.
5. Источники неопределенности.
6. Различия понятий риска и неопределенности. В какой форме может быть задана неопределенность?
7. Под воздействием каких факторов формируется неопределенность?
8. Взаимосвязь величины риска и прибыли.
9. Основные требования соответствия классификации рисков.
10. Виды и классификация рисков и их взаимосвязь.
11. Классификация рисков по времени возникновения.
12. Классификация рисков по факторам возникновения.
13. Классификация рисков по характеру учета.
14. Классификация рисков по возможному результату.
15. Классификация рисков по причине возникновения.
16. Классификация рисков по степени риска.
17. Классификация рисков по структурному признаку.
18. Классификация рисков по степени объективности и субъективности решений.
19. Классификация рисков по типу риска и ситуации.
20. Классификация рисков по возможности защиты от рисков, по масштабам и размерам.
21. Оценка профиля внешней среды.
22. *STEP*– анализ. *SWOT* –анализ.
23. Методы выявления рискообразующих факторов.
24. Этапы модели жизненного цикла предприятия.
25. Влияние финансовых рисков на деятельность предприятия.
26. Методы исчисления коэффициента риска.
27. Общий алгоритм риск–менеджмента.
28. Картография рисков.
29. От чего зависит внешний риск предприятия.
30. Содержание внутреннего риска предприятия.
31. Содержание имущественных рисков.
32. Характеристика производственных рисков.
33. Что такое коммерческие риски?
34. В чем заключаются инвестиционные риски?
35. Что подразумевается под инновационным риском?
36. С чем связан отраслевой риск?
37. Причины операционных рисков.
38. Что такое субъективные факторы риска?
39. Классификация факторов риска по уровню процесса принятия решений.

40. Факторы риска на уровне принятия руководством стратегических решений.
41. Риск при принятии решений тактического уровня.
42. Уровни риска на этапах принятия решений.
43. На чем основывается концепция приемлемого риска?
44. В чем состоит концепция приемлемого риска?
45. Что позволяет использовать концепцию приемлемого риска в деятельности предприятия?
46. Определение управления рисками, взгляды различных авторов, преимущества и недостатки различных определений.
47. Объект и субъект системы управления рисками.
48. Процесс формирования системы управления рисками.
49. Содержание планирования и принятия решений в области управления рисками.
50. Организация управления рисками.
51. Осуществление руководства управлением рисками.
52. Основные функции контроля процесса управления рисками.
53. Что такое система управления рисками?
54. Общая характеристика методов управления рисками.
55. Содержание методов уклонения от риска.
56. Суть методов локализации рисков.
57. В чем заключаются методы диссипации рисков?
58. Методы компенсации рисков.
59. Процедура оценки рисков предприятия.
60. В чем заключается качественный анализ рисков?
61. В чем заключается количественный анализ рисков?
62. Основные группы методов оценки рисков.
63. Какие методы оценки рисков являются статистическими?
64. В чем сущность расчетно–аналитических методов оценки рисков?
65. Методы экспертных оценок рисков.
66. В чем заключается метод «дерева решений» оценки рисков?
67. Вероятностные подходы к измерению риска.
68. В чем заключается имитационное моделирование?
69. Процедура имитации Монте–Карло. Его отличие от других аналитических методов оценки рисков.
70. Критерий Лапласа;
71. Критерий Вальда;
72. Критерий Сэвиджа;
73. Критерий Гурвица.
74. Оптимальность по Парето.
75. Метод Дельфи.
76. Характеристика основных видов финансовых рисков.
77. Методы анализа финансовых рисков.
78. Модель *САРМ*.
79. Анализ процентного риска, способы управления.

80. Анализ валютного риска, способы управления.
81. Анализ кредитного риска, способы управления.
82. Понятие и виды рисков на фондовом рынке.
83. Понятие инвестиционного портфеля.
84. Анализ портфеля ценных бумаг.
85. Способы управления рисками портфеля ценных бумаг.
86. Риски инвестиционного проекта.
87. Расчет рисков инвестиционного проекта.
88. Учет неопределенности и риска проекта.
89. Анализ чувствительности.
90. Анализ безубыточности.
91. Какие аспекты должна отражать программа управления рисками на предприятии?
92. Этапы разработки программы управления рисками.
93. Оценка эффективности текущего управления рисками.
94. Характеристика политических рисков.
95. Виды страновых рисков.
96. Понятие и виды внешних рисков.
97. В чем заключаются транспортные риски?
98. Политические риски.
99. Экономические риски.
100. Анализ и управление отдельными видами внешних рисков.
101. Цели и задачи управления рисками.
102. Характеристика основных методов управления рисками.
103. Комбинация риска.
104. Трансферт риска.
105. Разработка интеграционной системы риск–менеджмента.
106. Методики и программные продукты для оценки рисков.
107. Разработка и принятие управленческих решений.
108. Критерии принятия решений в условиях неопределенности.
109. Конфликт интересов в деятельности организации. Имитационная модель оценки риска.
110. Организация управления рисками в организации.
111. Контроль и оценка эффективности мероприятий по управлению рисками.
112. Страхование в системе методов управления рисками.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бондаренко О. Г. Управление коммерческим риском: учеб. пособие для бакалавров / О. Г. Бондаренко, В. Т. Гришина. – М.: Издательско–торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 147 с.
2. Балдин К.В. Управление рисками в инновационно–инвестиционной деятельности: учеб. пособие / К.В. Балдин, И.И. Передеряев, Р.С. Голов. – 2–е изд. – М.: Дашков и К°, 2015. – 418 с.
3. Гурнович Т. Г., Остапенко Е. А., Молчаненко С. А.. Оценка и анализ рисков: учебник/ под общ. ред. Т. Г. Гурнович. – М.: КНОРУС, 2018. – 252 с.
4. Касьяненко Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. – 2–е изд., пер. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 381 с.

Дополнительная

5. Оценка финансовой устойчивости кредитной организации: учебник / О.И. Лаврушин, под ред. И.Д. Мамоновой. – Москва: КноРус, 2011. – 301 с.
6. Арямов А.А. Общая теория риска. Юридический, экономический и психологический анализ / А.А.Арямов. – М.: Волтерс Клувер, 2010. – 169 с.
7. Бартон Т.Л. Комплексный подход к риск–менеджменту: стоит ли этим заниматься. Практика ведущих компаний: пер. с англ. / Т.Л. Бартон, У.Шенкир, П.М. Уокер. – М.: Вильямс, 2003. – 208 с.
8. Блюмин С.Л., Шуйкова И. А. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности / С.Л. Блюмин, И.А. Шуйкова . – Липецк: ЛЭГИ, 2001/ – 138 с.
9. Болдин В.П., Сьянов С.А. Финансирование и оценка инвестиционных проектов: учеб. пособие / Болдин В.П., Сьянов С.А. –Изд–во Волго–Вятской акад. гос. службы – 2009 г.
10. Банковские риски: учеб. пособие / колл. Авторы; под ред. О.И. Лаврушина, Н.И. Валенцевой. – 2–е изд., стер. – Москва: КноРус, 2010. – 232 с.
11. Буренин А.Н. Задачи с решениями по рынку ценных бумаг, срочному рынку и риск–менеджменту. 2–е изд.. – М.: НТО им.акад. С.И.Вавилова, 2009. 373 с.
12. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: учебник / Е.С. Вентцель. –7–е изд. – Москва: Высшая школа, 2001. – 575 с.
13. Вешкин, Ю.Г. Экономический анализ деятельности коммерческого банка: учебное пособие для студентов, обучающихся по спец. "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / Ю. Г. Вешкин, Г. Л. Авагян. – Москва: Магистр, ИНФРА–М, 2011. – 350 с.

14. Волков И.М, Грачева М.В. Вероятностные методы анализа рисков: учебник / И.М. Волков, М.В. Грачева – ИНФРА–М, 2004. – 494 с.
15. Гончаренко Л.П. Риск–менеджмент: учеб.пособие / Л.П.Гончаренко, С.А. Филин. – 3–е изд. – М.: КноРус, 2010. –216 с.
16. Грюнинг Х. В.Анализ банковских рисков : система оценки корпоративного управления и управления финансовым риском / Х.В. Грюнинг, Б. Брайович. – Москва : Весь Мир, 2007. – 289 с.
17. Доладов К. Ю.: Экономическая оценка инвестиционного риска при принятии управленческих решений: На примере промышленных предприятий Самарской области. – Самара, 2002. – 187 с.
18. Камнев И. М., Жулина А. Ю. Методы обоснования ставки дисконтирования / И.М. Камнев, А.Ю. Жулина //журнал «Проблемы учёта и финансов». 2012. – №2(6) – с.30–35.
19. Костюченко, Н.С. Анализ кредитных рисков: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Финансы и кредит" / Н. С. Костюченко; под ред. Г.Н. Белоглазовой. – 2–е изд., перераб. и доп. – Санкт–Петербург: Скифия, 2010. – 434 с.
20. Козлова, И.К., Панасенко, Е.М. Практикум:Учебное пособие для вузов. / И.К. Козлова, Е.М. Панасенко – 2–е изд. перераб. – Мн.: БГЭУ, 2010. – 128 с.
21. Крюков С.В. Учет реальных опционов при оценке эффективности инвестиционных проектов /С.В. Крюков // Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ». – 2006, № 2. –с.81–89.
22. Подколезина И.А. Проблемы дефиниции и оценки политического риска в зарубежных исследованиях. // Вестн. Моск. ун–та. Сер.12. Политические науки. – 1996. – №5. – с.19–33.
23. Просветов Г.И. Управление рисками: задачи и решения: учеб. пособие. / Г.И. Просветов, М.: «Альфа–Пресс», 2008. – 416 с.
24. Сысоев А.Ю. Использование моделей«Реальных опционов»при оценке эффективности инвестиционных проектов//Вестник финансовой академии. – 2003. –№ 28. –С. 91.
25. Тургаев А.С., Хренов А.Е. Политология в схемах и комментариях / Учебное пособие Учебное пособие / под. ред.А. С. Тургаева,.А. Е. Хренова. – СПб.:Питер,2005. – 560 с.
26. Хохлов Н.В. Управление риском: учеб.пособие / Н.В. Хохлов. – М.:ЮНИТИ–ДАНА, 1999. – 239 с
27. Чернова Г.В., Кудрявцев А.А., Управление рисками: учеб. пособие / Г. В. Чернова, А. А. Кудрявцев. – М.: Проспект, 2008. – 160 с.
28. Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски: оценка, управление, портфель инвестиций / А.С. Шапкин. – 8–е изд. – М.:Дашков и К°, 2012. – 544 с.
29. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Теория риска и моделирования рисковых ситуаций: учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин . –М.: Дашков и К°, 2017. – 880 с.

30. Dinica Mihai–Cristian The Real Options Attached to an Investment Project / M.–C. Dinica //Economia, Seria Management. –2011. – Volume 14, Issue 2, –P. 511–518
31. HalilSariaslan Risk analysis in Project Evaluation – Presentation paper.
32. Kahraman Ruan, Tolga: Capital budgeting techniques using discounted fuzzy versus probabilistic cash flows / HalilSariaslan// Information Sciences. – 2002. – 142 (1). –P. 57–76.
33. Krayenbuehl T. Country Risk Assessment and Monitoring. Cambridge – 1985. –С. 19–33.
34. Leavy B. Assessing Country Risk for Foreign Investment Decisions // Long Rang.– 1984.– Vol.17. №3. P.181–204.

4.2. ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

35. Информационно-образовательный портал DataReview.info [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://datareview.info/article/znakomstvo-s-metodom-monte-karlo/>. – Дата доступа: 10.12.2018.
36. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-metodik-analiza-riskov-informatsionnoy-bezopasnosti-informatsionnoy-sistemy-predpriyatiya>.– Дата доступа: 10.12.2018.
37. Центр дополнительного образования Элитариум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/>– Дата доступа: 10.12.2018.
38. Радченко К. С. Качественный анализ рисков при проектном финансировании [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2013. – №4. – С. 285–287. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/51/6627/>– Дата доступа: 10.12.2018.
39. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. / Нац. центр статист. информ. Респ.Беларусь. Минск, 2018. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 10.12.2018.