

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

---

Кафедра организации перевозок на воздушном транспорте

С.А. Рыбкин

# ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И РИСКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК

**Учебное пособие**

*Утверждено редакционно-  
издательским советом МГТУ ГА  
в качестве учебного пособия*

Москва  
ИД Академии Жуковского  
2018

УДК 338.24:656.7(075.8)  
ББК 058  
Р93

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Московского государственного технического университета ГА

Рецензенты:

*Вороницына Г.С.* (МГТУ ГА) – канд. экон. наук, доц., зав. каф. ОПВТ;  
*Васин С.Г.* (ЧУПОО «Столичный бизнес колледж») – канд. экон. наук, проф.

**Рыбкин С.А.**

Р93      Ответственность и риски при организации перевозок [Текст] : учебное пособие / С.А. Рыбкин. – М. : ИД Академии Жуковского, 2018. – 92 с.

ISBN 978-5-907081-27-7

Данное учебное пособие издается в соответствии с рабочей программой дисциплины «Ответственность и риски при организации перевозок» для студентов курса направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения.

В учебном пособии изложена оценка технических, социальных и других комплексных систем с позиции риска и разных подходов к этой категории, рассматриваются составляющие внешней и внутренней среды.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры 27.03.2018 г. и методического совета 29.03.2018 г.

**УДК 338.24:656.7(075.8)**

**ББК 058**

Св. тем. план 2018 г.  
поз. 37

РЫБКИН Сергей Анатольевич  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И РИСКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК  
Учебное пособие

*В авторской редакции*

Подписано в печать 20.09.2018 г.  
Формат 60х84/16 Печ. л. 5,75 Усл. печ. л. 5,35  
Заказ № 316/0622-УП01 Тираж 30 экз.

Московский государственный технический университет ГА  
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского  
125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А  
Тел.: (495) 973-45-68 E-mail: zakaz@itsbook.ru

**ISBN 978-5-907081-27-7**

© Московский государственный технический  
университет гражданской авиации, 2018

## Содержание

<b>Введение.</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Концепция риска.</b>	<b>10</b>
1.1. <i>Исторический аспект.</i>	10
1.2. <i>Классификация рисков.</i>	19
1.3. <i>Идентификация и концептуальные         направления анализа рисков.</i>	31
<b>Раздел 2. Концепция враждебности среды.</b>	<b>33</b>
2.1. <i>Понятие враждебности среды</i>	33
2.2. <i>Оценка враждебности среды</i>	34
<b>Раздел 3. Риски на воздушном транспорте.</b>	<b>38</b>
<b>Раздел 4. Методы управления рисками на воздушном транспорте.</b>	<b>44</b>
4.1. <i>Основные подходы к управлению рисками</i>	44
4.2. <i>Управление рисками в гражданской авиации</i>	51
4.3. <i>Принципы информационного обеспечения системы управления         риском.</i>	56
4.4. <i>Концепция приемлемого риска.</i>	64
<b>Раздел 5. Страхование.</b>	<b>80</b>
5.1. <i>Виды страхования.</i>	80
5.2. <i>Особенности страхования в гражданской авиации</i>	84
<b>Использованные источники</b>	<b>91</b>

## ВВЕДЕНИЕ.

Присутствие риска в современном обществе неоспоримо. Риск присутствует во всех сферах жизнедеятельности общества. В повседневной жизни мы сталкиваемся с политическими, экономическими, экологическими, психологическими, правовыми, медицинскими и многими другими видами рисков. Некоторые наиболее опасные из них связаны с безопасностью нашей жизни как отдельных личностей, семей или корпораций, так и общества в целом.

Однозначного понимания сущности риска не существует. Это связано с тем, что это явление имеет несколько несовпадающих, или же вообще противоположенных реальных основ, а также с тем, что риск всегда связан с субъектом и решениями, которые тот принимает. Риск является следствием решения, связан с субъектом, который не только осуществляет выбор, но и оценивает, как вероятности наступления возможных событий, так и величину их последствий.

Считается, что риск существовал всегда. Например, еще древние люди, играя в азартные игры, в частности игры в кости, оценивали риски. Сцены этой игры обнаружены и в египетских гробницах, и на античных греческих вазах. Позже риск наблюдался в мореплавании, предпринимательстве, банковском деле. Пик изучения этого явления в мире приходится на конец XIX - начало XX в.

Существуют разные определения риска как многомерной категории. Термин «риск» происходит от латинского «*picio*», означающего «решиться». В теории и практике понятие риска имеет многосторонний и многозначный характер. Термин «риск» появился на рубеже Средних веков и Нового времени. Конечно, люди и раньше сталкивались с опасностями и неуверенностью в будущем. Однако опасности, которым они подвергались, связывались с воздействием высших сил.

Слово «риск» стало востребовано тогда, когда у людей появилось осознание ответственности за принятые решения. Современные обыденные представления о риске многообразны. В настоящее время в энциклопедических и специальных словарях содержатся различные интерпретации термина «риск». Понятие «риск» впервые было определено в словаре В.И. Даля, где термины размещены по гнездовому признаку. Во главе гнезда с корнем «риск» поставлен глагол «рисковать». Автор дает определение: «Рисковать, рискнуть - 1) пускаться наудачу, на неверное дело, наудалую, отважиться, идти на авось, делать что-то без верного расчета, подвергаться случайности, действовать смело, предприимчиво, надеясь на счастье, ставить на кон (от игры); 2) (что или чем) подвергаться чему-то, известной опасности, превратности, неудаче».

И далее: «Рискованье, риск-отвага, смелость, решительность, предприимчивость, действие наудачу. Рисковое дело - неверное, отважное. Рискователь - рискующий, отважный человек».

Интерпретируя первое значение термина, нужно отметить, что речь идет об активном действии субъекта в условиях неопределенности исхода действия с надеждой на удачу. При этом действие окрашено эмоциональным астеническим состоянием субъекта (отвага, смелость, решительность) и выявляет его волевые качества. Второе значение показывает, во-первых, что результатом действия может быть также неудача, и, во-вторых, какая именно. В первом случае акцентируется вероятность неуспеха (степень риска), во втором подчеркивается содержание возможных отрицательных последствий действия

(в чем состоит риск).

В настоящее время риск наиболее активно исследуется как составляющая экономической деятельности. В этом контексте существуют следующие определения риска:

1. Риск - потенциальная, численно измеримая возможность потери. Понятием риска характеризуется неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий.

2. Риск - вероятность возникновения потерь, убытков, недопоступления планируемых доходов, прибыли.

3. Риск - это неопределенность наших финансовых результатов в будущем.

4. Риск - степень неопределенности получения будущих чистых доходов.

5. Риск - вероятность потери ценностей (финансовых, политических, социальных ресурсов) в результате деятельности, если обстановка и условия проведения деятельности будут меняться в направлении, отличном от предусмотренного планами и расчетами.

По мнению О. Ренна, риск - это возможность того, что человеческие действия или результаты его деятельности приведут к последствиям, которые воздействуют на человеческие ценности.

В инженерно-физических науках термин «риск» считается вероятностью, умноженной на последствия. В психологии с этой точки зрения «риск» скорее рассматривается как функция субъективно воспринимаемых полезностей и вероятностей их проявления.

А.П. Альгин определяет риск уже как деятельность, связанную с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в процессе которой имеется возможность количественно и качественно оценить вероятность достижения предполагаемого результата, неудачи и отклонения от цели.

Во всех вышеперечисленных определениях четко заметна тесная связь риска, вероятности и неопределенности. Следовательно, чтобы наиболее точно раскрыть категорию «риск», необходимо определить такие понятия, как «вероятность» и «неопределенность».

Рассмотрим понятие вероятности. Данный термин является фундаментальным для теории вероятностей и позволяет количественно сравнивать события по степени их возможности. Вероятностью события является определенное число, которое тем больше, чем более возможно событие. Вероятность - это возможность получения определенного результата. Очевидно, что более вероятным считается то событие, которое происходит чаще. Таким образом, в первую очередь понятие вероятности связано с опытным, практическим понятием частоты события. В качестве единицы измерения принимают вероятность достоверного события, то есть такого события, которое в результате какого-либо опыта, процесса деятельности непременно должно произойти. Примером такого события может служить факт получения дохода при реализации продукции, поскольку невозможна такая ситуация, когда предприятие продавало бы продукцию, не имея на нее цены (в конце концов, цена может быть нулевой, в таком случае и доход будет нулевым).

Важно отметить, что риск всегда представляет собой ситуацию оценки вероятности ухудшения положения (это более подробно рассматривается в психологическом аспекте риска).

В современных исследованиях с разных точек зрения рассматривается и природа риска. Выделяют субъективную и объективную вероятность.

Ряд авторов считают, что риск - это «объективная категория, которая

позволяет регулировать отношения между людьми, трудовыми коллективами, организациями и другими субъектами общественной жизни, возникающие вследствие превращения возможной опасности в действительность». Риск при этом рассматривается как понятие, представляющее собой возможную опасность случайного наступления отрицательных последствий.

Достаточно широко распространена субъективная концепция риска.

С этой позиции риск всегда субъективен, «поскольку выступает как оценка человеком поступка, как сознательный выбор с учетом возможных альтернатив. Субъективная концепция ориентирована на субъект действия, учитывает осознание последствий, выбор варианта поведения». С этой точки зрения проявление риска всегда связано с волей и сознанием человека, «риск - это выбор варианта поведения с учетом опасности, возможных последствий».

Несмотря на различие взглядов на природу риска, нам кажется, что и та, и другая концепции риска правомерны в зависимости от цели исследования. Неопределенность предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна; например, это неполнота или неточность информации.

Природа неопределенности может быть классифицирована достаточно широко. Нижеприведенный подход классифицирует неопределенность в зависимости от информации и формы этой информации, которой располагает субъект при принятии решений:

- неизвестность (незнание),
- недостоверность (неполнота, недостаточность, не адекватность, расплывчатость),
- неоднозначность.

Иной подход к классификации неопределенности используется при проектировании работ:

1. Человеческая неопределенность связана с невозможностью точного предсказания поведения людей в процессе работы. Люди отличаются друг от друга уровнем образования, опытом, творческими способностями, интересами. Индивидуальные реакции меняются изо дня в день, в зависимости от самочувствия, настроения, контактов с другими людьми и т.д.

2. Техническая неопределенность значительно меньше по сравнению с человеческой, однако с ней надо считаться. Техническая неопределенность связана с надежностью оборудования, предсказуемостью производственных процессов, сложностью технологии, уровнем автоматизации, объемом производства, темпами обновления и т.д.

3. Социальная неопределенность связана с функционированием общества как целого или отдельных его социальных институтов. Особенно высока степень социальной неопределенности в период кризисов, реформ или социальных революций.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что в основе риска лежит вероятностная природа человеческой деятельности и неопределенность ситуации при ее осуществлении.

Очень тесно с понятием риска связано понятие «рисковая деятельность» или «деятельность, подверженная риску». Этот термин необходимо рассмотреть, так как риск не существует вне деятельности, вне процессов, идущих в обществе. Учитывая подобный подход к риску, можно выделить такие понятия, как «субъект риска» и «объект риска».

Под субъектом следует понимать общество, группу людей, коллектив или конкретных лиц, принимающих решение о выборе той или иной альтернативы, связанной с деятельностью компании. Соответственно, под объектом

понимается ресурс, изменение которого возможно в случае возникновения рискованной ситуации.

С помощью ряда исследований было выявлено, что люди не склонны рисковать, если потенциальные потери высоки, и рискуют, если велика возможная прибыль. Или, по словам О. Ренна, величина риска зависит от «субъективной оценки вероятности наступления события». Более конкретные исследования по восприятию вероятностей в процессе принятия решений, когда делаются выводы на основе вероятностной информации, выявили, что восприятие риска зависит от человеческих предубеждений или склонностей.

В течение столетия наука проделала путь от изучения множества отдельных рисков и рискованных ситуаций к пониманию того, что само общество является генератором рисков. Исторически широко известная и вполне тривиальная мысль о двойственности, двузначности всякого явления, наконец, получила научный статус. Безопасность для одних превращается в опасность, риск для других. Сегодня существуют тысячи орудий, веществ, групп, официально имеющих статус двойного назначения. То же можно сказать и о социальных институтах, организациях, сообществах. Все или почти все может быть использовано как во благо, так и во вред. Более того, благое дело совсем не обязательно отзывается тем же. Напротив, оно зачастую порождает желание превратить даруемое благо в риск, в моральные или физические потери для благодетеля. Не зря родилось утверждение «Ни одно доброе дело не остается без наказания».

В течение двух последних десятилетий XX в. такие социологи, как Н. Луман, Э. Гидденс и У. Бек создали различные концепции риска.

Социологическая теория риска Н. Лумана напрямую связана с критикой рациональности современного общества. По Луману, риск является обратной стороной нормальной формы, и «только при обращении к обратной стороне нормальной формы мы и можем распознать ее как форму». Ставя вопрос о том, «как общество объясняет и выправляет отклонение от нормы, неудачу или непредвиденную случайность», Луман отвечает: «Нарушение имеет свой собственный порядок, так сказать вторичную нормальность». Таким образом, познать нормальные процессы нашего общества можно путем изучения того, как общество пытается осмыслить свои неудачи в форме риска. Характерной чертой постсовременного общества, по Луману, является не столько потребность создания условий стабильного существования, сколько интерес к крайним, даже невероятным альтернативам, которые разрушают условия для общественного консенсуса и подрывают основы коммуникации.

В проблемах риска Луман видит различные аспекты. С одной стороны, восприятие риска и его «принятие» являются социальными проблемами: человек поступает в соответствии с ожиданиями, предъявляемыми к нему его постоянной референтной группой. В современном обществе на первый план выдвигаются вопросы о том, кто принимает решения, и должен ли риск приниматься в расчет. Принимаемые решения всегда связаны с рисковыми последствиями, по поводу которых принимаются дальнейшие решения, также порождающие риски. Возникает серия разветвленных решений, или «дерево решений», накапливающее риски. С другой стороны, политическая оценка допустимого риска играет значительную роль, «пространство для соглашения будет, скорее всего, найдено в этом поле, а не в поле различных мнений по поводу первичного риска».

Очень важно также то, что Луман в отличие от других ученых вносит различие понятий «риск» и «опасность», которое основано на природе наблюдаемых явлений и зависит от позиции наблюдателя. Что для одного является риском, для другого - опасностью. К примеру, риск (как риск в

результате решения) может накапливаться, аккумулироваться, однако для того, кто принимает решение, опасность остается постоянной.

Можно сделать вывод, что Луман предлагает не завершенную социологическую теорию риска, а варианты рефлексии по поводу возможностей создания такой теории. Он пытается поставить ученого не в положение критика современного общества, вошедшего в эпоху глобального риска, а компетентного эксперта, помогающего обществу вернуть утраченное состояние «нормальности».

Э. Гидденс, анализируя процессы модернизации, выявил те структурные элементы социума, трансформация которых порождает риски. Современное общество рисковенно, хотим мы этого или нет; даже бездействие чревато риском. Анализируя собственно механику производства рисков, Гидденс подчеркивал, что современный мир структурируется главным образом рисками, созданными человеком. Эти риски имеют ряд отличительных признаков.

Во-первых, современные риски обусловлены глобализацией в смысле их «дальнодействия» (ядерная война).

Во-вторых, глобализация рисков, в свою очередь, является функцией возрастающего числа взаимозависимых событий (например, международного разделения труда).

В-третьих, современный мир - это мир «институционализированных сред рисков», например, рынка инвестиций, от состояния которого зависит благополучие миллионов людей. Производство рисков динамично: осведомленность о риске есть риск, поскольку «разрывы» в познавательных процессах не могут быть, как прежде, конвертированы в «надежность» религиозного или магического знания.

В-четвертых, современное общество перенасыщено знаниями о рисках, что уже само по себе является проблемой.

Наконец, Гидденс ввел чрезвычайно важное для наших последующих рассуждений понятие «среда риска» в современном обществе, выделив три его компонента: угрозы и опасности, порождаемые рефлексивностью модернити; угрозу насилия над человеком, исходящую от индустриализации войн, и угрозу возникновения чувства бесцельности, бессмысленности человеческого существования, порождаемую попытками человека соотнести свое личное бытие с рефлексивной модернизацией.

Наиболее завершенная концепция общества риска принадлежит У. Беку. Согласно Беку, риск - это не исключительный случай, не «последствие» и не «побочный продукт» общественной жизни. Риски постоянно производятся обществом, причем это производство легитимное, осуществляемое во всех сферах жизнедеятельности общества - экономической, политической, социальной. Риски - неизбежные продукты той машины, которая называется принятием решений.

Риск, полагает Бек, может быть определен как «систематическое взаимодействие общества с угрозами и опасностями, индуцируемыми и производимыми модернизацией как таковой. Риски в отличие от опасностей прошлых эпох - следствия угрожающей мощи модернизации и порождаемых ею неуверенности и страха». «Общество риска» - это фактически новая парадигма общественного развития. Ее суть состоит в том, что господствовавшая в индустриальном обществе «позитивная» логика общественного производства, заключающаяся в накоплении и распределении богатства, все более перекрывается (вытесняется) «негативной» логикой производства и распространения рисков.

Проведенный выше анализ понятия «риск» позволяет сделать вывод, что данное явление очень многомерно и неоднозначно, обладает специфическими



особенностями. Круг изучаемых качеств, черт, элементов и свойств этого явления во многом зависит от того, в каком аспекте - техническом, социальном, психологическом, экономическом, гуманитарном - понятие «риск» и «ситуацию риска» будет рассматривать исследователь.

## Раздел 1. Концепция риска.

### 1.1. Исторический аспект.

С управлением рисками человек столкнулся пожалуй еще на заре своего существования. Даже первобытные люди сталкивались с проблемой выбора наиболее безопасного варианта действий. Однако возникновение самого понятия риска потребовало от человечества значительного изменения мировосприятия. Для мировоззрения первых цивилизаций, которое было полностью подчинено религиозным культам была непредставима сама возможность существования неопределенности и возможности влияния на будущее. Однако следует упомянуть, что уже в то время появляется игра в кости, которая впоследствии сыграет большую роль в исследовании вероятностей и послужит первой моделью случайного процесса. Первый ее аналог был известен в Египте еще в IV тысячелетии до нашей эры.

Зарождение первых понятий о риске и неопределенности происходит только с развитием древнегреческой цивилизации. Это стало возможно прежде всего потому, что Греция была первой культурой, основанной не на культовых представлениях и не испытывающей на себе неограниченного влияния жречества. Показательным фактом, который говорит о развитии представлений о неопределенности и признании существования случайности может служить один из мифов объясняющих устройство мироздания в виде огромной игры в кости: три брата разыграли мироздание: Зевс выиграл небеса, Посейдон — море, а проигравший Аид стал хозяином подземного мира.

Также появляются первые понятия о вероятности и риске. Так древнегреческое слово *zixsq (eihs)*, которое означает “правдоподобный” или ‘вероятный’, имеет тот же смысл, что и современное понятие вероятности: «ожидаемое с некоторой степенью определенности». Этимология термина “риск” также имеет греческие корни, ее первоначальная трактовка, упоминается Гомером и обозначает «опасность лавирования между скал». [2]

Наиболее важный вклад в оформление этих понятий был внесен Сократом и Аристотелем, которые разграничили понятия “истина” и “вероятность”. А также рассматривали две концепции природы неопределенности: субъективную, т.е. зависимую от знания человека и объективную, причем мнение склонялось в пользу последней.

Однако древнегреческие представления о неопределенности и риске рассматривались лишь с позиции философии, как одна, достаточно маловажная проблема. Несмотря на то, что известны случаи единичного решения вероятностных задач, греки так и не дошли до количественного подхода к вероятности. [3] Для этого существовал целый ряд причин. Во-первых, древнегреческая наука и математика, основывалась прежде всего на прикладных задачах, примером чего может служить преимущественное развитие геометрии, арифметики и логики. Попросту отсутствовала необходимость, которая могла бы привести к появлению математических инструментов, для оценки вероятности событий. Во-вторых, существовавшая в

Греции буквенная система записи чисел также не способствовала работе с вероятностями. В третьих свою роль играло и основанное на мифологии сознание, которое представляла человека как совершенно беспомощное в руках рока существо. [2]

Достаточно интересное объяснение приводит Самуил Самбурски [1]. Он отмечает, что «греки и не могли усмотреть никакой основательной структуры или гармонии в беспорядочной природе повседневного существования». Несмотря на утверждения Аристотеля, что люди должны принимать решения на основе «желаний и рассуждений, направленных к какой-либо цели», какого либо метода определения вероятности так и не появилось. Греческие трагедии как правило повествуют о беспомощности человека перед всемогуществом безликого рока. Когда греки хотели узнать, что может принести им завтрашний день, они обращались не к своим мудрым философам, а к оракулам и предсказателям. В той же работе описывается еще один пример. Так древнеизраильские философы-талмудисты подошли к вопросу квантификации риска гораздо ближе греков. По приведенному Самбурски в качестве примера тексту Талмуда можно сделать вывод, что здесь речь идет уже о практическом (хотя и весьма своеобразном) применении вероятности. Однако и у них отсутствовал какой-либо методологический подход к пониманию риска.

В целом можно сказать, что античные ученые очень близко подошли к созданию теории рисков, однако последний шаг в этом направлении так и не был сделан.

Эпоха средневековья не была отмечена какими-либо существенными работами непосредственно касающимися риска и, однако именно в это время возникают предпосылки сделавшие возможным переход представлений о вероятности на качественно новый уровень.

Одним из ключевых моментов средневекового периода является формирование нового мировоззрения, основанного на христианском учении, согласно которому человек обладает свободой воли. Таким образом возникает понимание вариативности будущего, которое зависит не только от воли Бога, но и от выбора который делает каждый человек. Таким образом было преодолено главное препятствие на пути к пониманию природы риска и вероятности.

Со стороны математики наиболее важным событием становится переход к использованию арабских цифр, которые распространяются в Европе начиная с XIII века. Несмотря на первоначальное сопротивление их распространению (так в 1229 году во Флоренции даже был издан эдикт, запрещающий их использование), к XV веку арабские цифры уже применяются повсеместно.

Также в XIV-XV веках происходит значительное усиление интереса к азартным играм и их распространение среди всех слоев населения. Именно игра в кости становится первым практическим приложением для зарождающейся теории вероятности.

Описанные выше предпосылки привели к бурному развитию вероятностных представлений в эпоху ренессанса. Первой значимой работой в этой области можно считать появившийся в 1495 году труд Луки Пачиоли

«Summa de arithmetica, geometria et proportionalitas» («Книга об арифметике, геометрии и пропорциях»), в тексте которого помимо всего прочего была описана следующая задача:

А и В играют в *balla* (Игра в мяч). Они договорились играть, пока один из них не выиграет шесть конов. На самом деле игра прекратилась, когда А выиграл пять, а В три кона. Как поделить банк?

Эта головоломка известная как задача об очках, а также ее вариант для игры в кости занимали умы математиков на протяжении XVI и XVII столетий и имели огромное значение для формирования основ теории рисков. Ее решение привело к переходу к систематическому анализу вероятности. Кроме того, широкое распространение игры в кости по мнению Бернштейна послужило сильным стимулом для развития теории риска, так как было первым наглядным ее приложением.

Многие образованные игроки того времени стремились найти закономерности позволяющие увеличить шансы на выигрыш. Одним из них был Джироламо Кардано, который в одной из своих многочисленных работ - трактате «*Liber de Ludo Aleae*» («Книга о случайных играх») сделал первые серьезные попытки разработать статистические принципы теории вероятности. В ней впервые вероятность определяется как отношение количества благоприятных исходов к общему количеству исходов. Кроме того, им было сделано утверждение, предвосхитившее закон больших чисел: реальное количество исследуемых событий может при небольшом числе игр сильно отличаться от теоретического, но чем больше игр в серии, тем доля этого различия меньше. Труд Кардано содержал описание закономерностей возникающих при «честной» (впрочем, в «нечестной» игре он также был большим специалистом) игре с одной и двумя костями а также обобщения, позволяющие считать его сформулированной теорией, которая, несмотря на ряд ошибок, была выдающейся для своего времени. «*Liber de Ludo Aleae*» была впервые опубликована лишь в 1663 году почти через столетие после смерти Кардано, однако за счет того, что Кардано был одним из известнейших лектором своего времени, ее содержание было известно многим математикам.

Следующим ученым, внесшим значительный вклад в становление теории вероятности, стал Галилео Галилей, написавший в 1623 году по заказу Козимо II, Великого герцога Тосканского, небольшое эссе «*Sopra le Scoperte del Dadi*» («Об игре в кости»), посвященное исследованию частоты выпадения различных комбинаций.

Таким образом, в начале XVII века, основанная на понятии случайности концепция вероятности получила широкое распространение и началось бурное развитие идей о риске, интерес к которым через Францию распространился на Швейцарию, Германию и Англию.

XVII век стал ключевым в развитии теории вероятности. Успехи вычислительных методов и алгебры привели к бурному развитию абстрактных математических понятий, а все более усложняющиеся общественно-экономические процессы давали широкий спектр приложений для ее применения.

Центром развития теории вероятности того времени становятся Франция, Голландия и Англия, что связано с развитием университетской науки и изобретением страхования в Англии и Нидерландах.

Главный прорыв этого времени был осуществлен тремя гениальными французами: Блезом Паскалем, Пьером Ферма и шевалье де Мере. Отправной точкой для их исследований стала задача о неоконченной игре в *balla*, которая встречается еще у Кардано. Работая над данной проблемой, они создали систематический метод анализа ожидаемых исходов. В последствии данная процедура определения вероятности каждого из возможных результатов получила название треугольника Паскаля. Не менее значимым является и другой результат их деятельности. Так в процессе решения задачи Паскаль и Ферма затрагивают концепции морального права, утверждая, что хотя игроки могли бы поделить банк поровну такое решение является неприемлимым, поскольку несправедливо к игроку оказывающемуся впереди на момент раздела банка и предлагают руководствоваться принципами теории вероятности. Такой подход показывает, что решение Паскаля и Ферма пронизано является первой, пусть и примитивной идеей об управлении риском, хотя данное понятие непосредственно ими не применяется. Немаловажно то, что решение задачи о неоконченной игре было получено индукционным путем, что говорит о гораздо более высоком уровне развития математики чем во времена Кардано. Идеи об управлении риском, при котором оценивается не только вероятность, но и последствия принятия решений также прослеживаются в последней работе Паскаля «*Pensees*» («Мысли»), в частности в таком ключе можно рассматривать фрагмент известный как *пари Паскаля*. Под влиянием идей Паскаля группой его последователей была выпущена книга «*La logique, ou l'art de penser*» («Логика, или Искусство мыслить»). В этой работе впервые был описан процесс статистического вывода и сформулирована идея о том, что принятие решения должно основываться на двух факторах: вероятности неблагоприятного события и величине ущерба от него (практически современное понимание риска как совокупности вероятности ущерба и его величины).

Эти открытия открыли дорогу для целой череды исследований, позволивших найти новые практические применения для теории рисков. Так в 1657 году голландец Гюйгенс опубликовал ставший очень популярным учебник по теории вероятностей. Лейбниц занимался исследованием возможности применения теории вероятности в юриспруденции.

Следующее ключевое открытие было сделано англичанином Джоном Грантом, который в 1662 году опубликовал первые результаты исследования демографии населения Лондона. Им были проанализированы данные и сделаны выводы о факторах влияющие на рождаемость и смертность, построена первая в истории таблица смертности. Это стало первым в истории статистическим исследованием. Таким образом, Грант стал создателем теории выборочных исследований. Хотя он работал скорее с полным набором данных о смертности, нежели с выборкой. Но примененный им способ рассмотрения наборов данных представлял собой нечто новое, а используемые им методы анализа данных

стали основой статистической науки. Похожие исследования проводил и другой английский статистик У. Петти. Идеи построения таблиц смертности получили широкое распространение и исследования в этой области привели ко многим важным открытиям. Так, следующим важным шагом в развитии статистики, были исследования Эдмунда Галлея, который в 1693 году построил первую полную таблицу смертности для населения города Бреслау (Вроцлав). В данной таблице впервые была включена вероятностная составляющая, позволяющая определять вероятную продолжительность жизни.

Галлей впервые ввел понятия статистического среднего (средняя продолжительность жизни). Результаты его работы нашли применение в сфере страхования жизни, фактически, Галлей является основателем теории актуарных расчётов в этой сфере. Форма его таблицы смертности и принципы её построения используются в страховании по сей день. Следует заметить, что деятельность Галлея подтолкнула развитие страхования на континенте, в частности в Нидерландах, где к 1660 году была уже создана действенная система страхования, но в Англии его выводы не были учтены, и в 1700 году английское правительство понесло огромные убытки от продажи полисов пожизненной ренты. Тем не менее, впоследствии развитие страхования послужило мощным стимулом для развития теории управления рисками.

Следует заметить, что в XVII веке зарождается и второе важнейшее ее приложение. Так в 1602 году Голландская Ост-Индская компания выпускает первые в истории акции, положив тем самым начало институту рынка ценных бумаг.

Следующим важным шагом в развитии статистики стало открытие закона больших чисел. Хотя его первый аналог был сформулирован еще у Кардано, впервые осознанная идея этого закона была выдвинута Г. Лейбницем. Научное обоснование закона больших чисел было сделано Я. Бернулли, который также сформировал основные предположения, при которых возможно применение статистических методов. Большой заслугой Бернулли также является создание системы понятий в области теории вероятности, которой мы пользуемся до сих пор и открытие распределения Бернулли. Основная работа, содержащая его главные выводы “*Ars coniectandi*” («Искусство предположений») была издана после его смерти в 1713 году. Продолжая исследования Бернулли в области статистики, французский математик Абрахам де Муавр вводит понятия нормального и равномерного распределения, а также стандартного отклонения - меры риска, которое является важнейшей статистической характеристикой. Достижения Муавра признаются одними из важнейших математических открытий, нашедшими широкое практическое применение.

Дальнейшее развитие теории управления рисками напрямую связано с именем Д. Бернулли. В 1738 году он публикует в «Известиях Императорской Санкт-Петербургской Академии наук» статью, в которой впервые публикует то, что впоследствии будет названо “Теорией ожидаемой полезности”. Предпосылкой к появлению данной работы послужило массовое увлечение, ранее упоминавшейся книгой «*La logique, ou l'art de penser*», которое имело

место в то время. В своей статье Бернулли опровергает главный тезис “Логики” об оценке риска как сочетания вероятности и цены приобретения(ущерба) и предлагает оценку в соответствии с “полезностью” приобретения. Таким образом, он впервые учитывает наличие субъективного фактора в процессе принятия решения, еще больше приближая представления о риске к ситуации в реальной жизни. Фактически Бернулли был первым ученым, кто применил измерение к чему-то, чего нельзя сосчитать. Его исследования легли в основу принципиально новой дисциплины – теории принятия решений [6]. Открытия Бернулли вывели теорию управления рисками на совершенно новый уровень и сделали возможным ее применение в экономике и инвестировании.

Другим выдающимся математиком, оказавшим влияние на развитие теории вероятности, был Томас Байес. Его основная работа «О решении проблемы в теории случайностей» («Essay towards Solving a Problem in the Doctrine of Chances») заложила основы современных методов статистического анализа. Продолжая исследования Муавра Байес формулирует теорему, которая сейчас считается одной из основных теорем в теории вероятности. Теорема Байеса впервые позволила учитывать при оценке вероятности взаимосвязи между событиями и работать в условиях постоянного поступления новой информации. Методология, основанная на пересмотре выводов относительно старой информации по мере получения новой, получила название Байесовского подхода.

С началом XIX века теория рисков приобретает все большее практическое значение. Развитие рыночной экономики, естественных и социальных наук позволяют найти ей огромное количество новых приложений.

Наиболее важным моментом, значительно сказавшимся на всей последующей истории теории управления рисками, стало понятие схождения к среднему. Начало было положено К. Ф. Гауссом, который прославился подробнейшими исследованиями свойств нормального распределения. В результате которых, им были разработаны основные методы оценки риска. Дальнейшие успехи статистических исследований приводят к тому, что статистическая методология распространяется на исследования в широком спектре дисциплин, начиная от экономики и заканчивая биологией и социологией.

Значительный вклад в развитие методологии теории рисков внес Ф. Гальтон, который нашел применение статистике во многих областях, в частности он вел исследования в области антропологии и генетики. Следует заметить, что, несмотря на многие положительные моменты, часть исследований Гальтона имела далеко идущие негативные последствия. Так Гальтон является создателем евгеники, и вопрос его ответственности за грядущие преступления поныне вызывает горячие дискуссии.

Тем не менее, его деятельность оказала огромное значение на развитие статистики и прогнозирования. Так в 1875 году Гальтоном была открыт принцип возврата к среднему или же регрессия. Данный принцип впоследствии послужил основой для огромного количества методов прогнозирования и его открытие является одним из наиболее значимых событий в истории теории

управления рисками. Однако в дальнейшем чрезмерное увлечение принципом схождения к среднему имело очень большой негативный эффект, поскольку зависимость от схождения к среднему становится ненадежным средством для предвидения грядущих тенденций, если само среднее непостоянно. Подробнее об этом будет рассказано далее.

К концу XIX века на первое место среди приложений теории контроля риска выходит, прежде всего, инвестирование и экономическое планирование. Ведутся многочисленные исследования в области теории принятия решений. Широкое распространение получают методы, основанные на регрессионном анализе.

Начало XX века, ознаменовавшееся великими потрясениями во всех сферах общественной жизни, показало необходимость создания принципиально новых моделей управления рисками. Так, например, в период Великой депрессии стало ясно, что методы, основанные на схождении к среднему, не работают.

В это время происходит все большее усложнение процессов происходящих в экономике, которое делает необходимым учет многих новых факторов, социальной и политической составляющей, а также психологии человека, определяющей поведение игроков на рынке и спрос на потребительские товары. Хотя первоначально основным приложением являлось инвестирование, спектр задач теории рисков существенно расширяется, она находит применение во многих экономических дисциплинах и постепенно перестает быть сугубо математической дисциплиной, обретая черты все более комплексного предмета, в задачу которого теперь входит обеспечение планирования деятельности какого-либо субъекта экономики в условиях неопределенности. Активно используются достижения смежных дисциплин, в особенности теории принятия решений, значительные успехи в развитии которой связаны с именем К. Д. Эрроу.

Значительные успехи в развитии научно-технического прогресса приводят к появлению огромного количества новых применений для теории управления рисками. Начинается ее внедрение в сферу техногенной безопасности, что объясняется появлением большого количества потенциально опасных промышленных направлений (ядерная, химическая и т.д.). Свою лепту вносит и политическая обстановка в мире: теория рисков находит применение в планировании военных операций и мер экономической борьбы. Развиваются идеи о глобальном прогнозировании и планировании экономических тенденций.

В это время в теории управления рисками, как и в любой другой развитой научной отрасли в ней выделяются различные школы и направления, основанные на различных подходах к решаемой задаче. На сегодняшний момент в теории управления рисками можно выделить два таких направления: первое основано на дальнейшем развитии математических средств прогнозирования, второе ставит своей основной задачей не предсказание возможных неблагоприятных событий, а минимизацию их негативных последствий.



Для начала рассмотрим направление прогнозирования. Это направление является закономерным продолжением всей предыдущей истории теории риска. В XX столетии происходит дальнейшее совершенствование и развитие статистических методов прогнозирования временных рядов, начало которому было положено открытием метода наименьших квадратов, который был впервые применен еще Гауссом. На базе этого метода впоследствии развивается широкий спектр статистических методов прогнозирования, которые постепенно усложняются и становятся применимыми для все более нетривиальных процессов. Использование данных методов для оценки рыночных ситуаций приводит к появлению адаптивных методов, из которых наиболее значимым из которых стал метод Бокса-Джекинса, также известный как модель ARIMA. Этот метод нашел широчайшее применение в решении различных экономических задач, и использование его различных вариаций в настоящее время являются базовой методологией. Однако, как показала практика адаптивные статистические методы хорошо действуют в условиях стационарных временных рядов или при наличии возможности превращения ряда в стационарный. Возможность их применения к нестационарным процессам является открытым вопросом и по сей день.

Вторая половина XX века ознаменовалась бурным развитием вычислительной техники, возможности которой были тотчас использованы для прогнозирования. Появление мощных вычислительных устройств наряду с осознанием того, что традиционный статистический подход оказался бессилем при решении большого количества практических задач, привели к появлению принципиально новых математических методов прогнозирования.

Так Бенуа Мандельброт в 1975 году публикует книгу «Фрактальная геометрия природы» («The Fractal Geometry of Nature.»), в которой впервые вводит понятие фрактала – множества точек в евклидовом пространстве, имеющего дробную метрическую размерность. Таким образом, он становится основоположником нового раздела математики: фрактальной геометрии, которая и нашла применение во многих областях, в том числе и в анализе риска. Две следующие работы Мандельброта «Непослушные рынки: фрактальная революция в финансах» («The Misbehavior of Markets») и «Фракталы, случай и финансы» содержат исследования применения фракталов к анализу финансовых рынков, в них ему удалось показать, что колебания цен на финансовых рынках, ранее казавшиеся случайными, имеют определенные зависимости, для определения которых хорошо подходят методы, основанные на применении фракталов.

Среди других перспективных нестатистических методов прогнозирования стоит выделить нейронные сети, методы, основанные на применении генетических алгоритмов, методы, использующие теорию хаоса и методы на основе уравнений кинематики. Их применение стало возможным благодаря развитию вычислительной техники и в настоящий момент они являются эффективными инструментами для решения многих практических задач в различных областях.

Следует также заметить, что их разработка также не стоит на месте и

активно развивается.

Однако, несмотря на успехи, достигнутые в области прогнозирования, все доступные человечеству методы имеют один важнейший недостаток. Они основаны на предположении о том, что события будущего зависят от прошлого (предположения Бернулли). Однако, они не способны учесть, события, которые не имеют аналогов в прошлом. Существует классический пример про гуся для описания этого момента: фермер каждый день кормит гуся, и с точки зрения последнего можно делать прогноз о том, что так будет происходить всегда (причем с большой статистической точностью), однако в один прекрасный момент, фермер решает, что гусь уже достаточно откормлен и тот попадает в суп. Спрогнозировать такой исход на основании предыдущих событий было невозможно. Этот и множество других примеров приводятся в работах Н.Н. Таллеба, которые посвящены исследованию случаев внезапных скачков рынка, не имеющих аналогов в прошлом. В мире финансов такие случаи получили название “Черных лебедей”. Поскольку прогнозирование таких событий невозможно, возникает идея отказаться от него и сосредоточиться на разработке стратегии, позволяющей остаться в выигрыше независимо от развития ситуации. Такой подход для инвестирования впервые был предложен Гарри

Марковицем в 1952 году и получил название диверсификации. Его суть заключается в том, что при формировании портфеля инвестор должен формировать портфель таким образом, чтобы одни ценные бумаги компенсировали падения других. Теория Марковица легла в основу современной портфельной теории и с успехом применяется на практике.

Однако, направление, основанное на диверсификации риска, может применяться далеко не во всех областях. Так большинство техногенных рисков являются недиверсифицируемыми, так как связаны с возможностью необратимых потерь и человеческих жертв.

Далее предлагается следующая периодизация развития теории риска, учитывающая основные тенденции и взаимосвязь с основными приложениями и развитием математики (Таблица 1).

**Таблица 1**  
**Периодизация истории развития концепций управления рисками**

<b>Период</b>	<b>Концепции управления рисками</b>	<b>Математические методы</b>	<b>Основные приложения</b>
Период формирования представлений о риске (Античность и средневековье)	Формирование первых мировоззренческих и философских взглядов на риск, возникновение предпосылок для создания математических методов	Первые попытки логического обоснования шансов.  Появление позиционной системы счисления.	Философские концепции

Период ранних исследований (XV-XVI века)	Формирование основных понятий о шансе и вероятности. Философское обоснование вариативности будущего.	Базовые способы расчета вероятности	Азартные игры
Первая революция в теории риска (XVII-XVIII века)	Возникновение теории вероятности в ее современном виде, появление статистики. Появление базовых для управления риском теорий (теория полезности и тд)	Открытие основных вероятностных законов и способов вычисления вероятности. Появление первых статистических методов.	Страхование, азартные игры, проведение статистических исследований по демографии
Период всеобщих измерений (XIX-начало XX века)	Возникновение значимых методов прогнозирования, основанных на схождении к среднему, чрезмерное увлечение нормальным распределением	Открытие регрессии, появление регрессионных методов анализа	Страхование, экономические исследования, исследования в естественных науках
Период формирования современных концепций. Вторая (диверсификационная) революция. (XX век)	Возникновение двух основных направлений в управлении рисками. Формирование теории управления рисками как комплексной дисциплины.	Развитие статистических методов прогнозирования, появление нестатистических методов. Развитие теории игр, создание теории диверсификации	Инвестиции, исследование рынков, планирование экономического развития, техносферная безопасность

### 1.2.Классификация рисков.

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

Существует система рисков, складывающаяся из следующей классификации:

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

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

Причины возникновения подобных рисков:

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

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

Причины возникновения спекулятивных рисков:

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

**По сфере возникновения** (отрасли деятельности) различают следующие виды рисков.

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

**Коммерческий риск** (риск потерь в процессе финансово – хозяйственной деятельности).

Причины возникновения коммерческого риска:

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

**Финансовый риск** (риск невыполнения фирмой своих финансовых обязательств). Причины возникновения финансовых рисков:

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

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

- природно – естественные риски (риски проявления стихийных сил природы);

- экологические риски (риски наступления гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде);
- политические риски (риски возникновения убытков, сокращения размеров прибыли по причине изменения государственной политики);
- транспортные риски (риски перевозки грузов различными видами транспорта);
- имущественные риски (риски потери имущества предпринимателя по независящим от него причинам);
- торговые риски (риски убытков задержки платежей, отказа от платежа, не поставки товара);

#### **Риски, связанные с покупательной способностью денег:**

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

#### **Инвестиционные риски включают в себя следующие подвиды:**

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

Данный риск, в свою очередь подразделяется на следующие:

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

#### **Коммерческие риски.**

*Коммерческий риск* – это риск, возникающий в процессе реализации

товаров и услуг, произведенных или купленных предпринимателем.

Основные причины коммерческого риска:

- снижение объемов реализации вследствие падения спроса (потребности) на товар, реализуемый предпринимательской фирмой, вытеснение его конкурирующими товарами, введение ограничений на продажу;
- повышение закупочной цены товара в процессе осуществления предпринимательского проекта;
- непредвиденное снижение объемов закупок в сравнении с намеченными, что уменьшает масштаб всей операции и увеличивает расходы на единицу объема реализуемого товара (за счет условно постоянных расходов);
- потери товара;
- потери качества товара в процессе обращения (транспортировки, хранения), что приводит к снижению его цены;
- повышение издержек обращения в сравнении с намеченными в результате выплаты штрафов непредвиденных пошлин и отчислений, что приводит к снижению прибыли предпринимательской фирмы.

Коммерческий риск включает в себя риски, связанные:

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

Отдельно следует выделить транспортный риск, классификация которого впервые была разработана международной торговой палатой в Париже 1919 г. и унифицирована в 1936 г. В настоящее время транспортные риски классифицируются в рамках INCOTERM 2010

### **Финансовые риски.**

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

Не стоит думать, что субъект, не связанный напрямую с определенным рынком, не подвержен изменениям цен на нем. Компания, которая

осуществляет розничные продажи автомобилей, подвержена риску изменения процентных ставок, хотя и не осуществляет внешнего финансирования своего бизнеса. Продажи автомобилей чувствительны к рыночным процентным ставкам, и в случае их повышения торговец может понести убытки от своих продаж. Подобная ситуация проявляется во всех отраслях, где потребители для оплаты своих покупок используют внешнее финансирование, – строительство недвижимости, розничная продажа товаров длительного пользования, розничная продажа автомобилей и т.д.

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

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

Валютный риск включает в себя несколько основных подвидов:

- **трансляционный валютный риск**, возникающий при консолидации счетов иностранных дочерних компаний с финансовыми счетами головных компаний многонациональных корпораций. Данный риск имеет бухгалтерскую природу и обусловлен необходимостью учета активов и пассивов фирмы в разной иностранной валюте. Он представляет собой бухгалтерский эффект, но мало или совсем не отражает валютного риска сделки. Поэтому с экономической точки зрения более пристального внимания заслуживает операционный валютный риск, поскольку он отражает влияние изменений валютного курса на будущий поток платежей, т.е. на будущую прибыльность деятельности фирмы;

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

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

- прямой экономический риск – уменьшение прибыли по будущим операциям;

– косвенный экономический риск – потеря определенной части ценовой конкуренции в сравнении с иностранными производителями (особенно опасен для фирм, представляющих страны со слабой национальной валютой).

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

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

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

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

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

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

**Региональный риск** связан с экономическим положением определенных регионов. Он особенно свойствен монопродуктовым регионам, например, районам угле – или нефтедобычи, кофе – или хлопкопроизводящим регионам, которые могут испытывать серьезные экономические трудности в результате изменения конъюнктуры (падения цен) на основной продукт данного региона или обострения конкуренции. Региональные риски могут возникать в связи с политическим и экономическим сепаратизмом отдельных регионов, а также в связи с общим депрессивным состоянием экономики ряда регионов (спад производства, высокий уровень безработицы).

**Отраслевой риск** связан со спецификой отдельных отраслей экономики, которая определяется двумя основными факторами: подверженностью



циклическим колебаниям и стадией жизненного цикла отрасли. По этим признакам все отрасли можно разделить на подверженные или менее подверженные циклическим колебаниям, а также на сокращающиеся (умирающие), стабильные (зрелые) и быстрорастущие (молодые). Разумеется, риск предпринимательской деятельности и инвестиций в зрелые или молодые и менее подверженные циклическим колебаниям отрасли меньше.

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

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

#### **Производственные риски.**

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

К основным причинам производственного риска относят:

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

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

Производственные риски делят на следующие виды:

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

### **Риски неисполнения хозяйственных договоров.**

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

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

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

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

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

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

***Риск нанесения ущерба третьим лицам*** включает в себя риск

загрязнения окружающей среды и риск причинения морального и материального ущерба гражданам.

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

### **Риски изменения рыночной конъюнктуры и усиления конкуренции.**

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

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

***Риски усиления конкуренции.*** Причиной возникновения таких рисков являются:

- утечка конфиденциальной информации по вине сотрудников фирмы либо в результате промышленного шпионажа, предпринятого конкурентами;
- несовершенство маркетинговой политики, т.е. неправильный выбор рынков сбыта и неполная информация о конкурентах или наличие неверной информации о

конкурентах;

- замедленное внедрение нововведений по сравнению с конкурентами из-за отсутствия необходимых средств для проведения научно — исследовательских работ, внедрения новых технологий;
- недобросовестность конкурентов;
- появление на рынке производителей из других отраслей, предлагающих товары субституты;
- появление местных новых фирм — конкурентов на локальном рынке;
- более высокая экономичность в силу уменьшения энергопотребления, увеличения срока службы изделия, а также за счет расширения комплекса предоставляемых услуг. Чтобы обойти конкурентов, предприятиям можно порекомендовать некоторые приемы:

- при наличии равного положения с конкурентами добивайтесь внедрения даже незначительных новшеств – это уже может быть началом долгосрочного успеха;
- тщательно охраняйте свою коммерческую тайну, особенно в части ведения дел и положения на рынке;
- умейте определить, а затем быстро и эффективно использовать в конкурентной борьбе свои преимущества;
- помните, что в условиях конкуренции рост объема продаж – самый важный

показатель;

- умейте сокращать сроки отгрузки продукции и увеличивать скорость предоставления услуг;
- концентрируйте свои усилия на создание новых сегментов рынка;
- как можно больше разнообразьте ассортимент выпускаемой продукции и предоставляемых видов услуг;
- постоянно увеличивайте ценность, потребительские свойства своей продукции;
- постоянно совершенствуйте управление фирмой.

#### **Риски возникновения непредвиденных расходов и снижения доходов.**

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

Данный вид риска возникает из-за:

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

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

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

*Риск потери прибыли вследствие вынужденных перерывов в производстве.*

Косвенными убытками при данном виде риска считаются:

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

### **Прочие производственные риски.**

#### ***Риски потери имущества предпринимательской организации.***

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

Группу этих рисков можно подразделить на следующие подвиды:

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

#### ***Риск невострребованности продукции.***

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

#### ***Форс – мажорные риски.***

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

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

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

**смешанного** – нарушение природного равновесия в результате техногенной деятельности человека, например, возникновение

нефтегазового фонтана при разведочном бурении скважин или оползня при строительных работах.

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

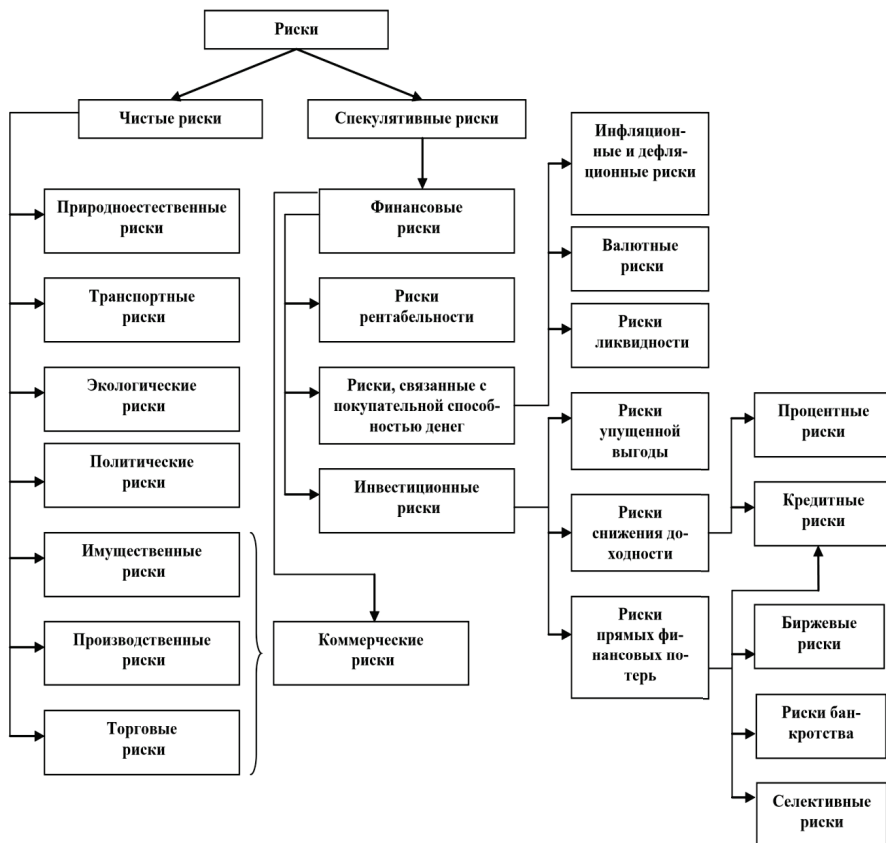


Рис. 1. Классификация рисков.

### 1.3. Идентификация и концептуальные направления анализа рисков.

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

#### **Содержание идентификации и анализа рисков.**

Основной целью идентификации и анализа рисков является формирование у лиц, принимающих решения, целостной картины рисков, угрожающих бизнесу фирмы, жизни и здоровью ее сотрудников, имущественным интересам владельцев (акционеров), обязательствам, возникающим в процессе взаимоотношений с клиентами и другими контрагентами, правам третьих лиц и т. п. В данном случае важен не только перечень рисков, но и понимание менеджерами того, как эти риски могут повлиять на деятельность фирмы и насколько серьезными могут быть последствия. В результате такого исследования будет правильно организована система управления рисками, которая обеспечит приемлемый уровень защиты фирмы от этих рисков.

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

**Качественный анализ** предполагает обнаружение рисков, исследование их особенностей, выявление последствий реализации соответствующих рисков в форме экономического ущерба, раскрытие источников информации относительно каждого риска. На данной стадии проводится подробная классификация выявленных рисков. В результате этого у менеджера по рискам возникает понимание круга проблем, с которыми придется столкнуться в процессе риск-менеджмента.

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

Основной шаг стадии количественной оценки рисков – обработка собранных данных. Она должна обслуживать цели последующего процесса принятия решений по управлению риском. Для выявления факторов риска и степени их воздействия могут быть использованы различные методы статистической обработки данных, в том числе корреляционный

дисперсионный анализ, анализ временных рядов, факторный анализ и другие методы многомерной классификации, а также математическое моделирование, включая имитационное.

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

### **Этапы идентификации и анализа рисков.**

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

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

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

### **Контрольные вопросы:**

1. Основные этапы развития анализа рисков?
2. Что такое риск?
3. Что относится к транспортным рискам?
4. Цель идентификации и анализа рисков?
5. Виды рисков?



## Раздел 2. Концепция враждебности среды

### 2.1. Понятие враждебности среды

Понятие «враждебность» введено ещё в начале 20-го века А.А.Богдановым в рамках развития тектологии, как всеобщей организационной науки [5]. В современном понимании понятие враждебность используется в менеджменте как минимум 18 лет, и больше обозначает противодействие, нежели враждебность в прямом смысле слова. Понятие враждебности среды подразумевает противодействие среды осуществлению в ней любой новой активности. Данное определение базируется на том постулате, что любая среда является системой, состоящей из набора элементов и прочных взаимосвязей между ними, так, что любая попытка изменения этих связей или (и) введение выведение элементов вызывает противодействие этой системы. Противодействие обусловлено устойчивостью системы и является её важнейшей характеристикой. Данное определение справедливо для целого комплекса систем: социальных, экономических, экологических, технических и физических, что позволяет использовать понятие враждебности достаточно широко.

Враждебность среды – требование среды, предъявляемое к субъекту находящемуся в данной среде, способное влиять на изменение его деятельности в целях приспособления к требованиям данной среды и достижения субъектом поставленных целей.

Существует ряд важных вопросов, постановка и решение которых существенны для определения понятия враждебности среды, относительно которой реализуется любая деятельность:

- Заключается ли деятельность организации (системы) в преодолении внешнего воздействия среды или внутренний мир организации должен измениться, чтобы войти со средой в состояние *гомеостаза*, или же организация должна видоизменяться, изменяя при этом саму среду?
- Является ли воздействие комплексной среды на организацию социально-экономическим и даже экологическим регулятором со стороны общества?

Используются следующие основные категории враждебности окружающей среды (ОС):

- (1) - естественная (априорная),
- (2) - наведенная, т.е. как ответ на любой вариант жизнедеятельности человека, на предпринимательскую и производственную деятельность и на результаты деятельности,
- (3) - организованная (в случае, когда враждебность ОС относительно человека или бизнеса инициируется, развивается и регулируется в качестве опосредованной враждебности, связанной с конкурентной борьбой в пределах, соответствующих определенной нише ОС).

Отметим, что априорная враждебность ОС особенно ярко просматривается в природных явлениях: климатических и погодных

изменениях (слишком низкие или слишком высокие значения температуры воздуха и влажности и пр.), катастрофических природных явлениях (оползни, цунами, землетрясения и др.).

Понятие ОС включает в себя все разнообразие областей и сфер, где реализуется жизнедеятельность человека и развивается хозяйственная деятельность или где эти виды человеческой активности имеют соответствующее отображение (информационная и финансовая сферы). Факт того, что среда противодействует любой активности, является известным и это представление можно считать общепринятым, практически аксиоматичным.

## 2.2. Оценка враждебности среды

Оценка враждебности осуществляется с помощью коэффициентов враждебности. С их помощью (КВР) целесообразно описывать взаимодействие некоторого активного субъекта, в том числе хозяйствующего субъекта с окружающей комплексной средой, а также отношение последней к деятельности субъекта. Комплексная среда понимается как совокупность факторов, которые воздействуют на рассматриваемую деятельность и непосредственно, и опосредовано. Говорить о враждебности без относительно чего-либо нельзя. Противодействие, враждебность можно рассматривать только в совокупности с той активностью, к которой эта враждебность относится. Именно поэтому среда представляется как совокупность факторов, влияющих на данный субъект или рассматриваемую активность [16]. Для каждого фактора можно также определять свою собственную степень враждебности.

Общая формула коэффициента имеет вид:

$$K^{ep} = \sum_{i=1}^n K_{i(сзс)}^{ep}, \text{ при этом } 0 \leq K^{ep} \leq 1, (0 - \text{отсутствие враждебности ОС, } 1 -$$

максимальная враждебность ОС).

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ ,

$K_{i(сзс)}^{ep}$  - взвешенный  $K_i^{ep}$

$K_i^{ep}$  - коэффициент враждебности  $i$ -го фактора (мы понимаем, что общий коэффициент враждебности окружающей среды является, агрегированным показателем, вычисляемым на основе частных коэффициентов враждебности отдельных факторов, характеризующих эту ОС).

Общий вид формулы для расчёта коэффициента враждебности  $i$ -го фактора:

$K_i^{ep} = \frac{X_{тек}}{X_{макс}}$ , где  $X_{тек}$  - текущее значение фактора, а  $X_{макс}$  - значение фактора, при котором деятельность организации становится невозможной.

В случае, когда рассматриваемый фактор является величиной комплексной и зависит, в свою очередь, от ряда других подфакторов, возможно вычисление  $K_i^{ep}$  по следующей формуле:

$K_i^{ep} = \sum_{i=1}^n \frac{K_{n\phi}^{ep}}{n}$ , где  $K_{n\phi}^{ep}$  - коэффициент враждебности подфактора,  $n$  - количество подфакторов. Данная формула справедлива при условии, что каждый из подфакторов имеет одинаковое весовое значение. При различных весовых значениях подфакторов формула расчёта коэффициента враждебности фактора становится аналогичной формуле расчёта общего коэффициента враждебности.

$K_{n\phi}^{ep}$  вычисляется следующим образом:

$K_{n\phi}^{ep} = \frac{X_{TEK\ n\phi}}{X_{MAKC\ n\phi}}$ , где  $X_{TEK\ n\phi}$  - текущее значение подфактора, а - значение подфактора, при котором деятельность организации становится невозможной.

Вместе с тем, имеется вариативность вычисления  $K_{n\phi}^{ep}$  в связи с накладываемыми ограничениями:

$$\begin{aligned}
 1.1. \quad K_{n\phi}^{ep} &= \frac{X_{TEK\ n\phi}}{X_{MAKC\ n\phi}}, \text{ при } X_{MAKC\ n\phi} > X_{TEK\ n\phi}, \text{ а } X_{TEK\ n\phi} \rightarrow \min; \\
 1.2. \quad K_{n\phi}^{ep} &= 1 - \frac{X_{TEK\ n\phi}}{X_{MAKC\ n\phi}}, \text{ при } X_{MAKC\ n\phi} > X_{TEK\ n\phi}, \text{ а } X_{TEK\ n\phi} \rightarrow \max; \\
 2.1. \quad K_{n\phi}^{ep} &= \frac{X_{MAKC\ n\phi}}{X_{TEK\ n\phi}}, \text{ при } X_{MAKC\ n\phi} < X_{TEK\ n\phi}, \text{ а } X_{TEK\ n\phi} \rightarrow \max; \\
 2.2. \quad K_{n\phi}^{ep} &= 1 - \frac{X_{MAKC\ n\phi}}{X_{TEK\ n\phi}}, \text{ при } X_{MAKC\ n\phi} < X_{TEK\ n\phi}, \text{ а } X_{TEK\ n\phi} \rightarrow \min;
 \end{aligned}$$

Представленные четыре варианта расчёта коэффициента враждебности подфактора применяются и при расчётах коэффициентов враждебности самих факторов, исходя из таких же ограничений. На этот момент следует обратить особое внимание, поскольку расчёт коэффициента враждебности фактора и подфактора аналогичен. Важным является точное определение предельного значения ( $X_{макс}$ ).

$$K_{i(взв)}^{ep} = K_i^{ep} \times s_i$$

$s_i$  – поправка значимости  $K_i^{ep}$  ( $i=1,2,3, \dots, n$ ),  $s_i$  рассчитывается на основе поправочного процента  $R_i$ .

Величина поправочного процента может определяться двумя путями.

Первое направление основано на учёте предшествующего опыта и подразумевает получение на основе его обработки точных значений поправочного процента. Однако огромное значение для точности расчётов играет достоверность информации и её полнота.

За информационную базу принимается аналогичная предполагаемой деятельности активность с негативным результатом за предшествующий период. Если рассматривать враждебность относительно новой коммерческой активности на рынке, то для определения поправочного процента надо рассматривать хозяйственную деятельность субъектов, аналогичную предполагаемой деятельности, но не увенчавшаяся успехом по тем или иным причинам. Успех подразумевает в данном случае достижение поставленных целей. Следует иметь в виду, что не всегда можно определить достаточно точно, какая деятельность может считаться аналогичной, а какая нет. В подобных случаях необходимо использовать систему экспертных оценок

Величина поправочных процентов будет определяться, исходя из статистических данных о том, какие факторы были основными причинами неудач аналогичной деятельности за предшествующий период. Очевидно, что именно определение того, что явилось основной причиной неуспеха, будет являться основной трудностью на этом этапе. Поэтому от специалистов, производящих анализ, потребуются глубокие знания в исследуемой области и способность вычленив из ряда факторов, вызвавших негативный результат, именно ту составляющую, которая явилась базовой причиной неудачи.

$R_i$  будет иметь вид:

$$R_i = \frac{F_i \times 100}{\sum_{i=1}^n F_i}, \text{ где } F_i \text{ представляет собой количество неудач,}$$

вызванных  $i$  – ым фактором.

Поправка значимости  $s_i$  будет иметь вид:

$$s_i = \frac{R_i}{100}$$

или

$$s_i = \frac{F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

Однако, не всегда есть возможность получить данные, которые можно использовать для вычислений  $R_i$  согласно вышеприведённому способу. Это

может объясняться как недостаточной развитостью информационной среды, ограниченными финансовыми и временными возможностями поиска информации, так и отсутствием аналогичной деятельности в прошлом.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое враждебность среды?
2. Чем обусловлена априорная враждебность?
3. Отличия динамических и статических коэффициентов враждебности?
4. В чём значение поправки значимости?
5. Каким свойством системы (среда как система) определяется враждебность?

### Раздел 3. Риски на воздушном транспорте.

#### Классификация рисков по признаку ущерба

Характер и механизм возникновения ущерба определен причиной ущерба. При этом следует выделить следующие риски (рис. 2).



Рис. 2. Виды рисков по признаку ущерба

Риски внешней среды: эти риски вызваны особенностями среды, в которой происходит полет воздушного судна (обледенение, турбулентность, турбулентность ясного неба, ливневые осадки, вихри, пыльные бури, смерчи, струйные течения, электризация, гроза, климатические катаклизмы и т.д.).

Технические риски: эти риски обусловлены функционированием систем самолета, недостатками технологического качества воздушного судна, ошибками при проектировании.

Методические риски: эти риски вызваны несовершенством методического сопровождения летной эксплуатации воздушных судов, управления летной работой, обеспечения безопасности полетов.

Риски, обусловленные проявлением «человеческого» фактора:

- риски, связанные с членами летного экипажа (состояние здоровья,

рефлексы и др.);

- риски, связанные с операторской деятельностью членов летного экипажа во внутрикабинном пространстве, принятием ситуационных решений.

Параметрические риски: риски, обусловленные не выдерживанием заданных параметров пилотирования воздушным судном.

Процедурные риски: риски, обусловленные невыполнением заданных процедур при работе экипажа во внутрикабинном пространстве (стандартные эксплуатационные процедуры и др. процедуры).

Процессные риски: риски, обусловленные деятельностью должностных лиц структуры летной службы в процессе управления летным производством.

Риски, обусловленные экономической позицией руководства авиапредприятий (авиакомпаний): риски при принятии решений экипажами воздушных судов, обусловленных экономической политикой руководства авиапредприятия (режим экономии топлива в авиапредприятии, отсутствие договоров на заправку в аэропортах целесообразной заправки ...), отсутствие декларации руководством авиапредприятия стратегии выполнения маневра по уходу на второй круг воздушного судна (ситуация ухода).

Политические риски – это риски, обусловленные:

- политикой Федеральной службы в области подготовки летных специалистов;
- экономической политикой функционирования авиапредприятия;
- политикой руководства авиакомпании в области профессиональной подготовки летных специалистов;
- политикой профессиональной подготовки руководства летной службы авиакомпании;
- политикой руководства авиакомпании и летной службы по проблеме ухода на второй круг при ситуационной целесообразности;
- политикой руководства авиакомпании по исполнению стандартных эксплуатационных процедур (СЭП) и других процедур, регламентированных нормативными документами летной эксплуатации воздушных судов;
- политикой руководства летной службы авиакомпании по исполнению РПП;
- политикой руководства авиакомпании по обеспечению безопасности полетов при летной эксплуатации воздушных судов (стандарт безопасности полетов авиапредприятия);
- политикой руководства авиакомпании в области формирования рисков стратегии при обеспечении безопасности полетов.

Социальные риски – риски нарушения состояния безопасности полетов при летной эксплуатации воздушных судов авиапредприятия, обусловленные особенностями социальной сферы.

### **Классификация рисков по типам последствий**

По типам последствий, связанных с основной деятельностью летной службы, можно выделить:

Характеристический риск (имманентный), присущий функционированию системы «экипаж – воздушное судно – среда».

Периодический риск (спорадический), вызываемый редкими обстоятельствами и событиями (отказ авиационной техники в полете, элементы терроризма на борту воздушного судна, внезапное воздействие внешней среды на воздушное судно и т.д.). Этот риск обусловлен важным свойством авиационной транспортной системы (АТС) – генерированием неблагоприятных факторов при выполнении полетов ГВС.

При реализации рисковей стратегии управления летной работой прежде всего организационно-методическая работа направлена на предупреждение возможных последствий имманентного риска (ситуации). По этому принципу строится вся система профессиональной подготовки и подготовленности летных специалистов. Структура профессиональной подготовки предполагает формирование и поддержание уровня знаний, умений и навыков летных специалистов в рамках обеспечения стандартов безопасности при выполнении полетов. Однако при этом возникает существенная необходимость в работе по стратегии построения профессиональной подготовки и подготовленности с учетом проявления периодического риска. С этой целью разрабатываются программы подготовки летного состава по действиям в особых случаях полета, реализуемые при ежеквартальных тренировках летных специалистов (КТС, КТВ).

### **Классификация рисков по конечному исходу события**

В гражданской авиации, исходя из классификации авиационных событий, возможны различные их исходы, поэтому следует классификацию рисков представить следующим образом:

- *катастрофический риск* – риск, при котором реализуется катастрофическая ситуация;
- *аварийный риск* – риск, при котором реализуется аварийная ситуация;
- *особый риск* – риск, при котором реализуется особая ситуация;
- *сложный риск* – риск, при котором реализуется сложная ситуация;
- *риск нормального полета* – риск, при котором реализуется стратегия нормального полета.

### **Классификация рисков по структурному признаку летной службы авиакомпании.**

Летная служба современной авиакомпании несет выраженную динамику



развития, определяемую решаемыми задачами летной работы.

Функциональная структура летной службы (рис. 3) отражает рисковую классификацию, обусловленную спецификой обеспечения безопасности полетов при летной эксплуатации воздушных судов гражданской авиации.

Риски управленческой деятельности руководства летной службы – риски, обусловленные спецификой управления летной работой (планирование, организация, анализ и контроль состояния). К ним можно отнести риски ошибок по:

- планированию летной работы;
- планированию и реализации профессиональной подготовки летного состава;
- формированию экипажей воздушных судов;
- допуску летного состава к полетам;
- проведению предварительной и предполетной подготовки экипажей;
- проверке работы летного состава;
- выполнению полетов с проверяющими в составе экипажей;
- планированию и проведению разборов полетов; – проведению контроля полетов и анализа летной работы;
- планированию и проведению летно-методической работы.

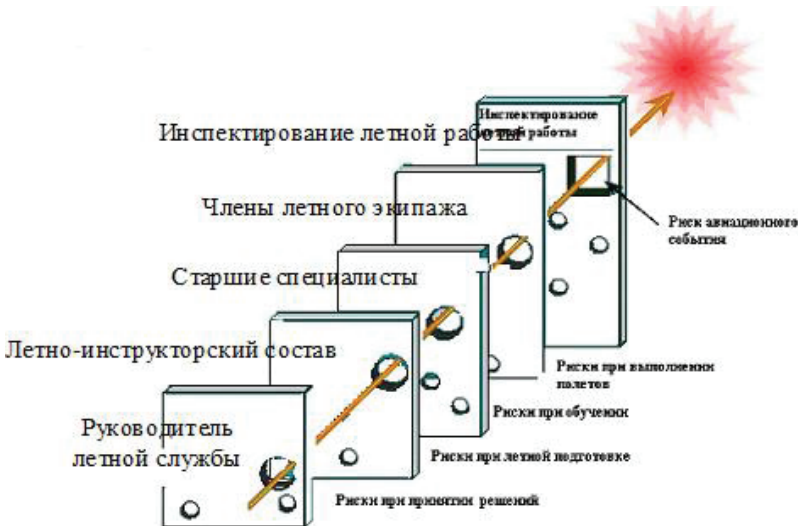


Рис. 3. Риски по структурному признаку летной службы авиакомпании

*Риски в работе летно-инструкторского состава – риски, обусловленные*

недостатками процессов летной подготовки и обучения.

*Риски в работе старших авиационных специалистов* – риски, обусловленные недостатками процесса обучения членов летного экипажа.

*Риски в работе членов летных экипажей* – риски, обусловленные работой членов летного экипажа воздушного судна в процессе летной деятельности.

*Риски в работе инспекторов* – риски, обусловленные работой инспектирующих лиц.

Чрезвычайно важной характеристикой является величина риска, предполагающая анализ двух характеристик – частоты наступления и размера возможного ущерба.

### **Классификация рисков по частоте наступления ущерба**

Частота наступления ущерба является важной характеристикой величины риска. Её можно измерить:

- количественно, с помощью расчета вероятностей или статистических частот;
- качественно, используя метод экспертного выделения классов:
- риски с малой частотой реализации, с малой вероятностью наступления ущерба (редкие риски);
- риски со средней частотой реализации риска, со средней вероятностью наступления ущерба (риски средней частоты);
- риски, для которых характерна высокая частота реализации риска, с высокой вероятностью наступления ущерба (частые риски).

### **Классификация рисков по тяжести ущерба**

Специфика авиатранспортного производства сопряжена с необходимостью определения величины ущерба при проведении страховых мероприятий по процессам летной работы (не обеспечение безопасности полетов при летной эксплуатации гражданских воздушных судов с ее материальной компенсацией).

При недостаточности информации классы рисков можно определить на основе экспертной оценки состояния. В соответствии с этим можно выделить:

- низкие риски с невеликим (малым) максимальным ущербом (повреждение ВС на земле, в процессе руления и т.д.);
- средний уровень максимального ущерба (столкновение ВС на земле, неправильная работа служб, обеспечивающих полеты и т.д.);
- риски с большим материальным ущербом (АПБЧЖ);
- риски с исключительно большим максимальным ущербом (катастрофа).

В практической деятельности необходимо учитывать характеристики: частоту (вероятность возникновения) и размер (тяжесть) ущерба. Установлено, что убыткам определенной величины характерна частота (вероятность) их возникновения. Рассмотренная взаимосвязь характеризуется как распределение

ущерба.

Одним из вариантов графической интерпретации может стать график плотности распределения ущерба (рис. 4).



Рис. 4. Плотность распределения ущерба

Представленная зависимость характерна для ситуаций, когда величина ущерба может изменяться. Каждый риск имеет свое распределение.

Распределения используются в рамках теории вероятностей для описания случайных величин, которые являются моделью рисков. Применение рассматриваемых моделей позволяет использовать математический аппарат для цели анализа системы управления риском. На основе исследования формы зависимостей между величинами ущерба и вероятностями их реализации, рассчитываются специальные числовые характеристики:

- показатели (характеристики положения) описывают центр распределения, вокруг которого колеблются возможные значения ущерба (математическое ожидание);
- величины (характеристики рассеяния), определяющие степень разброса возможных убытков (дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации).

### **Контрольные вопросы:**

1. Назовите риски по типам событий.
2. Что предполагает понятие субъективное понимание риска?
3. Назовите категории уровней риска.
4. В чем сущность понятия опасность?
5. Назовите составляющие структуры риска по причине ущерба.

## Раздел 4. Методы управления рисками на воздушном транспорте.

### 4.1. Основные подходы к управлению рисками

Существуют несколько классических методов управления рисками. Хозяйствующий субъект, как правило, использует для минимизации рисков не один из методов, а некоторую их совокупность.

Метод избежания риска основан на отказе фирмы от взаимодействия с собственностью, видом деятельности или лицами, с которыми данный риск связан. Решение об отказе от того или иного риска может быть принято как на стадии подготовки решения, так и на стадии реализации проекта, в котором фирма уже принимает участие. Отказ от деятельности, в которую уже вложены средства, влечет за собой дополнительные потери. Поэтому важно принимать такие решения на первоначальной стадии проекта. Например, чтобы устранить риск для жизни, человек может отказаться летать на самолете. Избегать риска фирма может, отказавшись от сомнительного контракта.

Такой способ воздействия на риск наиболее простой. Он предполагает полное снижение потерь, но в то же время не позволяет получить прибыль в полном объеме. Поэтому, принимая решение об отказе от риска, необходимо обратить свое внимание на следующие вопросы:

- возможно ли полностью избежать риск (для малых фирм это маловероятно);
- как соотносится предполагаемая прибыль и убытки (прибыль может оказаться значительно выше возможных потерь. В этом случае данный метод не используется);
- приводит ли отказ от одного риска к возникновению других (так, отказ от риска, связанного с авиоперевозками, может повлечь риск, вызванный железнодорожными или автомобильными перевозками)?

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что отказ от рискованных операций применим только по отношению к крупным рискам. Например, банки, стремясь снизить свои риски, выдают крупные кредиты только под залог недвижимости.

Для финансового предпринимательства отказ от риска равносителен отказу от прибыли. Данный метод подразделяется на:

- Поглощение.
- Лимитирование.

Метод поглощения применяют, когда сумма ущерба мала и ею можно пренебречь. Он состоит в признании ущерба и отказе от его страхования.

Лимитирование предполагает установление лимита, то есть неких предельных сумм (расходов, продажи, кредита). Он активно применяется банками при выдаче ссуд, при выдаче договоров на овердрафт. Хозяйствующие субъекты используют его при продаже товаров в кредит, определении сумм вложения капитала.

Стратегия компании в области рисков продиктована стратегией деятельности предприятия. Как правило, чем агрессивнее стратегия, тем выше

может устанавливаться плановый показатель. При агрессивной политике пределом потерь рассматривается капитал предприятия, а при консервативной – прибыль.

Выделяют следующие виды лимитов:

- Структурные лимиты.

Структурные лимиты поддерживают соотношение между различными видами операций: кредитование, ценные бумаги. Они устанавливаются в процентном соотношении к совокупным активам и поддерживают общие пропорции при изменении размеров совокупных активов. Размеры структурных лимитов устанавливаются политикой банка в области рисков. Им не присущ жесткий характер.

- Лимиты контрагента. Они включают три подвида:

а) лимит предельного риска на одного контрагента (или группу контрагентов);

б) лимит на конкретного заемщика или эмитента ценных бумаг;

в) лимит на посредника (покупателя, продавца, брокера).

- Лимиты открытой позиции.

При совершении крупных сделок, связанных с открытой позицией (валютные операции, акции), риск потери и ошибки возрастает. Поэтому заключение и оформление сделок должны проводить старшие по должности. В сделках на открытой позиции квалификация и опыт дилера имеют первоочередное значение.

- Лимиты на исполнителя и контролера сделки.

Данный вид лимитов ограничивает полномочия лиц, непосредственно совершающих, оформляющих и контролирующих операции.

- Лимиты ликвидности.

Задача данного вида лимитов – ограничить риск недостатка денежных средств для своевременного исполнения обязательств.

Система финансовых нормативов, обеспечивающих лимитирование, должна включать:

- предельный размер (удельный вес) заемных средств, используемых в хозяйственной деятельности;

- минимальный размер (удельный вес) активов в высоколиквидной форме;

- максимальный размер товарного (коммерческого) или потребительского кредита, предоставляемого одному покупателю;

- максимальный период отвлечения средств в дебиторскую задолженность.

Подход, основанный на **принятии риска на себя**, предусматривает принятие на себя финансовых последствий от наступления неблагоприятного события. В этом случае должны быть рассмотрены два варианта:

- вероятность наступления риска;
- величина потерь.

Риск подлежит принятию, когда он находится в приемлемых границах (то

есть ниже границы терпимости) либо, когда невозможно применить другие методы воздействия на риск. Принятие риска вовсе не означает, что он будет оставлен без внимания. Такие риски должны постоянно находиться в зоне контроля.

Компания игнорирует риск, если у нее нет информации о нем (например, он не был учтен при принятии решения).

При принятии риска следует учитывать возможные потери. Они могут быть как постоянного характера (их можно предвидеть), так и вызванные единичными рисками. Такие риски надо вовремя выявлять и применять по отношению к ним другие методы воздействия. Они несут значительный размер возможных потерь.

Для уменьшения последствий проявления риска на предприятиях создаются резервные фонды. Они создаются в соответствии с уставом предприятия и действующим законодательством. В них с установленной периодичностью происходит отчисление средств. Создание резерва на покрытие непредвиденных расходов помогает управлять соотношением между потенциальными рисками, влияющими на сохранение платежеспособности предприятия, и величиной средств, необходимых для ликвидации последствий проявления риска. Резерв средств позволяет фирме регулировать отрицательный эффект убытков.

Резерв не должен использоваться компанией для компенсации затрат, понесенных в результате неудовлетворительной работы. Текущие расходы резерва должны постоянно отслеживаться и оцениваться, чтобы обеспечить наличие остатка на покрытие будущих рисков.

Некоторые компании в рамках резервного фонда создают внутренний резерв на непредвиденные обстоятельства. Естественно, что психологически сложно часть денег, которые могли бы приносить прибыль, изъять из оборота компании. Тем не менее, резервные ликвидные активы гарантируют сохранность компании от потерь, хотя и не приносят прибыли.

Чтобы определить размер резерва, рассчитывают среднюю величину - сумму потерь за 5 лет делят на среднегодовые суммы. Такой расчет дает компании информацию для планирования ее доходов. В дополнение к этому с помощью него можно узнать прибыль, полученную от правильного управления экономическими рисками. Сопоставление предполагаемых и реальных потерь помогает при оценке рисков в будущем периоде, что также способствует усилению контроля за возможными потерями.

При осуществлении нового производственного проекта в рамках общего резерва необходимо предусмотреть специальный резерв. После завершения части проекта сравнивают плановые и фактические расходы. Это позволяет увидеть тенденции использования непредвиденных расходов. Неиспользованная часть выделенного резерва на покрытие непредвиденных расходов возвращается в резерв проекта.

Нейтрализации рисков также способствует формирование целевых фондов. Примером подобных фондов являются фонд страхования ценового риска, фонд уценки товаров на предприятиях торговли, фонд погашения

дебиторской задолженности.

К действенным мероприятиям в этой области относится также организация системы страховых запасов материальных и финансовых ресурсов. Размер потребности в страховых запасах устанавливается в процессе их нормирования.

Кроме того, для успешного принятия риска на себя компании необходимо располагать планом действий при наступлении неблагоприятных событий. При их наступлении наличие такого плана снижает затраты.

Один из подходов к принятию риска на себя - сдерживание риска в определенных границах. Однако у такого отношения к рискам есть свои недостатки. Пока объем потерь не достигает установленной границы, они покрываются из резервов компании. Но может наступить такой момент, когда риск выйдет из зоны контроля и перестанет поддаваться управлению. Практика предприятий показывает, что потери продолжают расти до тех пор, пока на них не начинают оказывать воздействия. Используя такой метод, компании нужно совместно с ним применять программу по предотвращению потерь, а также постоянно контролировать величину возможного ущерба.

Преимущества сдерживания риска в определенных границах - простота подхода и низкие операционные расходы. При его использовании не требуются услуги специалистов по анализу и управлению рисками. Покрытие потерь за собственный счет может принести налоговый эффект компании. Наличие ущерба сокращает налогооблагаемый доход, а, следовательно, и сами налоги. То есть сумма потерь уменьшается на величину денежных средств, которая сэкономлена на налоговых платежах. Для получения подобной экономии необходима тщательная калькуляция возможных потерь и затрат на их компенсацию.

**Сокращение риска** в деятельности может быть достигнуто несколькими способами:

- увеличение точности предсказания возможных потерь;
- накопленный опыт в данной области.

С точки зрения совершенствования методов управления рисками практический интерес представляет использование двух методов:

- 1) сегрегация (разделение активов);
- 2) комбинация (объединение активов).

Суть метода сегрегации заключается в сокращении потерь при наступлении риска путем разделения активов. Число неблагоприятных событий, однако, может возрасти. Поэтому все их проявления надо тщательно контролировать. Рост количества случаев риска приводит к проявлению закона больших чисел, который увеличивает возможности фирмы к предопределению рискованных случаев. Это также служит сокращению экономических рисков.

Активы могут быть разделены:

- 1) разделение активов по применению (например, хранение свободных денежных средств фирмы в различных банках, хранение взрывоопасных веществ в небольших количествах в различных бункерах);

2) разделение активов по собственности (например, собственность может быть записана на различные фирмы, входящие в корпорацию).

Комбинация активов происходит на базе внутреннего роста компании (например, увеличение парка автомобилей) либо на базе централизации бизнеса, то есть при слиянии двух или более коммерческих фирм (у новой коммерческой организации будет больше активов). Как правило, слияние фирм происходит в условиях неблагоприятной конъюнктуры рынка. Этот шаг сокращает возможные потери, так как снижается число единиц, которые подвержены экономическому риску и находятся под контролем в одной организации.

Для сокращения возможных потерь применяется еще один метод - диверсификация бизнеса. Он базируется на разделении активов фирмы с последующей комбинацией возможных потерь. Данный метод повышает сохранность инвестиций за счет реструктуризации инвестиционного портфеля в целом. Снижение портфельных рисков происходит за счет разнонаправленности инвестиций. Портфели, состоящие из рискованных финансовых активов, формируются таким образом, что если в результате наступления непредвиденных событий один из проектов будет убыточным, то другие проекты могут оказаться успешными и будут приносить прибыль. Это спасет фирму от убытков.

Например, инвестор приобрел акции в 5 акционерных обществах. Это увеличивает вероятность получения им среднего дохода в 5 раз, и соответственно, в 5 раз снижает риск по сравнению с вложением средств в акции одного общества.

Различают следующие виды диверсификации:

- диверсификация деятельности - увеличение используемых технологий, расширение ассортимента выпускаемой продукции, ориентация на различные социальные группы;
- диверсификация рынка сбыта - работа одновременно на нескольких рынках сбыта (потери на одном из них могут быть компенсированы прибылью на других);
- диверсификация закупок сырья и материалов - взаимодействие с несколькими поставщиками, что позволяет ослабить зависимость предприятия от отдельных контрагентов.

В практической деятельности возможны случаи, когда диверсификация увеличивает риск. Например, если компания вкладывает средства в деятельность, где ее влияние ограничено.

Объединение рисков и их диверсификация - методы, которые активно используют страховые компании и инвестиционные фонды.

Эффективными способами снижения риска в инновационной деятельности являются:

- анализ и оценка инновационного проекта;
- проверка контрагентов по проекту;



- планирование и прогнозирование инновационной деятельности; - тщательный подбор персонала.

В инновационной деятельности компании большое значение имеет обеспечение защиты коммерческой тайны. Утечка информации из фирмы о новом разрабатываемом инновационном проекте подтолкнет конкурентов к проведению исследований в этой области. В конечном итоге это может обернуться крупными потерями для фирмы инноватора. Чтобы создать систему защиты коммерческой тайны, на предприятиях должен осуществляться жесткий контроль за доступом к информации. В его основе лежат правовые нормы Российской Федерации и организационно-распорядительные документы, действующие в организации.

Одним из наиболее эффективных методов этого типа является использование стратегического планирования и прогнозирования. Этот метод заключается в периодической разработке сценариев развития предприятия и оценке будущего состояния рыночной конъюнктуры. Естественно, для создания прогнозов необходимо постоянно отслеживать информацию обо всех изменениях, происходящих во внутренней и внешней среде предприятия.

Компания может использовать в качестве борьбы с риском методы целенаправленного маркетинга. Для этого она использует различные маркетинговые методы и приемы: сегментация рынка, оценка емкости рынка, анализ конкурентов, организация рекламной кампании.

Одним из методов уменьшения риска является **трансферт (передача риска)**. Очень часто передача риска осуществляется на основе договора купли-продажи. Во многих из них трансферт выгоден обоим участникам сделки. Если коммерческая компания передает риски, которые, с ее точки зрения, значительные, то сторона, принимающая эти риски, может оценить их как малозначительные. Как правило, лицо, принимающее на себя риски, обладает лучшими возможностями для сокращения потерь. Способы передачи риска:

- 1) заключение контрактов;
- 2) организационная форма бизнеса;
- 3) хеджирование.

Выделяют следующие виды контрактов:

1. Строительные контракты.

При заключении строительного контракта риски по нему принимает на себя строитель. К ним, например, можно отнести задержку поставки материалов, низкую квалификацию персонала, забастовки. Контракт также может включать штрафы (штраф за задержку при сдаче готового объекта).

2. Аренда.

При договоре аренды собственник имущества берет на себя часть риска. Например, риск повреждений собственности принимается им полностью. Риск же снижения коммерческой ценности объекта возлагается на арендатора лишь в пределах срока аренды.

Договор аренды устанавливает фиксированную плату для арендатора и фиксированный доход для арендодателя. Однако при увеличении срока аренды возрастает риск изменения коммерческой стоимости объекта. Причем он

распространяется как на арендатора, так и на арендодателя. Через договор аренды арендодатель может переложить часть рисков на арендатора. Например, риск повреждения имущества можно передать путем указания в договоре ответственности за арендуемую собственность.

3. Контракты на хранение и перевозку грузов.

Риски, возникающие при перевозке и хранении грузов, принимает на себя транспортная компания. Объем передаваемых рисков обозначен в договоре. Правда, транспортная компания берет на себя не все риски. Например, риск снижения рыночной цены, даже если падение цены вызвано задержкой доставки товара, если сроки доставки не оговаривались. Ответственность перевозчика помимо договора устанавливает законодательство.

Еще одним способом передачи риска является договор на консигнацию товара. Такой контракт помогает владельцу товара снизить риски, связанные с изменением рыночной конъюнктуры.

4. Контракты на продажу, обслуживание, снабжение.

Подобный контракт предполагает передачу рисков от потребителя, купившего товар, к производителю. Это происходит через установленную производителем гарантию на товар (устранение дефектов, замена недоброкачественного товара). Кроме того, есть и другие виды договоров, обеспечивающих передачу рисков. Одним из них является договор на сервисное обслуживание техники.

5. контракт-поручительство.

В этом контракте принимают участие три лица: поручитель, принципал и кредитор. Суть передачи риска заключается в том, что поручитель гарантирует кредитору, что принципал возвратит свой долг. Таким способом часть риска переносится на поручителя, остальную часть берет на себя принципал.

Поручителем может быть физическое или юридическое лицо. Чаще всего в их роли выступают специализированные организации, многие из которых помимо поручительства еще вовлечены в страховой бизнес.

Сделка приносит кредитору двойную выгоду: способствует передаче рисков и предотвращению потерь. Выгода принципала в получении кредита.

Организационная форма бизнеса может рассматриваться как способ передачи риска. При ограниченной ответственности владельцы компании передают возможные потери, которые превышают активы фирмы, кредиторам бизнеса. В акционерном обществе мы можем наблюдать передачу рисков от руководителей компании к акционерам, которые в свою очередь могут передавать их биржевым дельцам.

Существует еще один способ передачи риска - хеджирование. Оно включает в себя, прежде всего, операции на валютных рынках, позволяющие застраховаться от изменения валютного курса.

Выделяют два вида хеджирования:

- хеджирование на повышение.

Оно применяется при необходимости страхования от возможного повышения цен в будущем и связано с покупкой срочного контракта. Покупная цена определяется заранее. Например, цена товара через полгода возрастет.

Хеджер покупает срочный контракт по сегодняшней цене, а через полгода в момент покупки товара продает его. Таким образом, он страхует себя от роста цен.

- хеджирование на понижение.

Эта операция связана с продажей срочного контракта. Допустим, цена товара через полгода понизится. Хеджер продает срочный контракт сегодня по высокой цене. Через полгода в момент покупки товара покупает такой же срочный контракт по снизившейся цене. Таким образом, он страхует себя от снижения цены.

**Страхование** - один из наиболее удобных и распространенных методов воздействия на риск. Его можно отнести как к способам сокращения, так и к способам передачи риска. Страхование позволяет защитить объект риска от случайных воздействий.

#### **4.2. Управление рисками в гражданской авиации**

Управление безопасностью на воздушном транспорте (ВТ) носит комплексный характер. Учитывая большую значимость гражданской авиации и её технологичность, вопросы управления рисками на ВТ регламентируются на международном, федеральном уровне, уровне авиакомпаний и других организаций, связанных с функционированием ВТ.

Требования по внедрению на государственном и корпоративном уровнях программ и систем управления безопасностью полетов (ГосПБ и СУБП) со стороны Международной организации гражданской авиации (ИКАО) начали внедряться в 2006 г. и были обобщены в принятом в 2013г. Приложении 19 к Чикагской конвенции о международной гражданской авиации. Соответствующими положениями в том же году была дополнена статья 24 Воздушного Кодекса РФ, а тремя годами ранее эти требования были включены в Федеральные авиационные правила (ФАП-128).

Безопасность полетов, являясь важнейшей характеристикой работы авиакомпании, определяется в настоящее время как «состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, снижены до приемлемого уровня и контролируются». Таким образом, управление риском признается главным инструментом СУБП.

Риск для безопасности в руководстве определен как «сочетание вероятности и серьезности последствий» что соответствует «общей технократической концепции риска». Однако в отрасли до настоящего времени не сформирован единый подход к управлению риском для безопасности полетов, а указания документов ИКАО не являются достаточными для построения эффективной системы на уровне авиакомпании.

Затрудняет решение задачи тот факт, что на сегодня в РФ отсутствует государственная программа безопасности полетов, удовлетворяющая требованиям. Уместно отметить также и имеющиеся расхождения в трактовке общих вопросов безопасности в законах РФ. Например, ключевое понятие «безопасность», определяется по-разному в Федеральном законе РФ «О безопасности» от 5.03. 1992 № 2446-1 и ряде производных законов с одной

стороны, и в Федеральном законе «О техническом регулировании» от 18.12.2002 и некоторых ГОСТ РФ – с другой. В РФ также отсутствует четкое количественное определение приемлемого риска, хотя в ряде стран такой уровень установлен (например, в единицах вероятности гибели человека в течение года).

В этих условиях каждая российская авиакомпания ищет свой путь решения проблемы, разрабатывая собственную методологию и средства её реализации. При этом специалисты опираются на опыт построения систем безопасности в других опасных производствах, на разработки, выполненные в государствах с высоким уровнем безопасности полетов и в ведущих авиакомпаниях мира.

Непосредственно использовать в гражданской авиации опыт управления рисками, имеющийся в других опасных производствах, затруднительно, из-за таких особенностей авиационно-транспортной системы (АТС) как:

- чрезвычайная сложность АТС, обусловленная разнообразием входящих в неё подсистем и элементов, многочисленностью их связей и взаимозависимостей;
- высокий уровень неопределенности воздействия внешних факторов, как природных, так и искусственных;
- особая и разноплановая роль человека на разных этапах организации, подготовки и выполнения полетов;
- глобальный характер деятельности, социальная значимость и повышенное внимание к воздушному транспорту в обществе.

Вопросу реакции авиационно-транспортной системы на воздействия факторов опасности (ФО) уделяется повышенное внимание как в отечественных разработках по оценкам риска критически-важных объектов, так и в ряде зарубежных руководств.

В системе для оценки риска используются две процедуры:

- расчет коэффициента серьезности прошлых событий (КСС);
- собственно, оценка риска для безопасности (ОРБ).

**При расчете КСС** принимается схема развития события, приведенная на рис. 5.

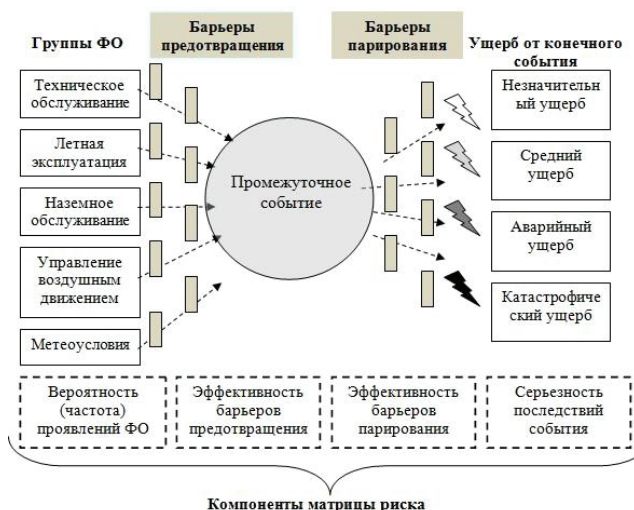


Рис. 5. Схема развития авиационного события, характеризующегося конечным ущербом.

Большинство проявлений факторов опасности (ФО) парируется «Барьерами предотвращения». Это правильные действия экипажа, процедуры перекрестной проверки, хорошая эргономика кабины, а также действия диспетчера УВД, наземного персонала и т. д. Если эти барьеры не срабатывают, наступает «Промежуточное событие» (ПС).

Препятствуют переходу ПС к конечному событию с большим ущербом «Барьеры парирования». Это, прежде всего, правильное реагирование экипажа на отказы, исправление ошибок — своих и чужих, а также резервирование основных систем ВС.

Каждое анализируемое событие имеет определенный исход, но возможный исход события мог быть гораздо тяжелее фактического. Таким образом, ущерб, который мы имеем — это случайная величина, она могла принять и другие значения в зависимости от эффективности наших барьеров предотвращения и от многих случайных факторов.

Методика КСС основана на том, что при оценке произошедшего события нас волнуют два главных вопроса:

- 1) Каков наиболее вероятный негативный исход ПС при его развитии в смысле того ущерба, который оно могло бы нам принести?
- 2) В какой степени то, что ПС не переросло в событие с большим ущербом, объясняется эффективными «Барьерами парирования», а в какой — простой случайностью?

По ответам на эти два вопроса событие оценивается с использованием специальной матрицы КСС (рис. 6). Численные значения в матрице рассчитаны на основе статистики страхования.

Вопрос 1	Вопрос 2			
К какому ущербу могло привести наиболее вероятное негативное развитие данной опасной ситуации?	Какова эффективность оставшихся барьеров между промежуточным событием и вероятным негативным сценарием развития опасной ситуации?			
	Отсутствует	Незначительная	Средняя	Высокая
Катастрофический ущерб	2500	500	100	50
Аварийный ущерб	500	100	20	10
Средний ущерб	100	20	4	2
Незначительный ущерб	1			

Рис. 6. Матрица процедуры оценки коэффициента серьезности события (КСС).

Полученные индексы КСС за любые временные периоды можно складывать, рассчитывать относительные значения, применять различные методы мониторинга.

Индекс КСС можно также использоваться в качестве одного из показателей безопасности полетов. В качестве второго показателя используется фактический ущерб. На основе этих двух показателей разработана методология факторного анализа и поддержки принятия решений на базе многомерной регрессионной модели. В модели, которая строится по многолетней статистике событий в авиакомпании с использованием экспертных оценок, в качестве зависимых переменных приняты эти показатели, а независимыми переменными являются укрупненные факторы опасности.

**Управление риском для БП с использованием процедуры ОРБ** состоит из следующих процедур:

- выявление «Опасностей для БП», в том числе, с использованием результатов расчета и мониторинга КСС;
- оценка связанных с опасностями рисков с помощью специальных матриц;
- разработка управленческих решений (УР) по усилению барьеров;
- выбор УР из подготовленного перечня;
- внедрение выбранных УР;
- оценка эффективности внедренных УР.

Оценка риска выполняется с использованием трех специальных матриц (рис. 5).

## 1. Частота проявления факторов опасности

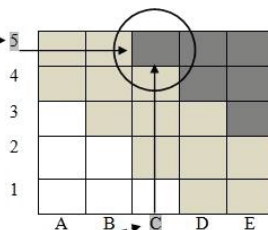
$10^{-3}$	2	3	4	5
$10^{-4}$	1	2	3	4
$10^{-5}$	1	1	2	3
$10^{-6}$	1	1	1	2

## 2. Частота отказов барьеров предотвращения

$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	1
-----------	-----------	-----------	---

## 3. Частота отказов барьеров парирования

	В	С	Д	Е	Катастр. ущерб
А	В	С	Д	Е	Аварийн. ущерб
А	А	А	В	С	Средний ущерб
А	А	А	А	В	Незначительный ущерб



4. Вероятный исход события

Рис. 7. Матрицы риска процедуры оценки риска опасностей (ОРБ).

Первая матрица оценивает частоту проявления ФО и барьеры предотвращения. Частота проявлений ФО рассчитывается по статистическим данным.

Барьеры предотвращения справляются только с частью ФО, другая часть приводит к ПС. Условно это соотношение можно выразить через частоту отказов барьеров предотвращения, которую оценивают эксперты.

Вторая матрица использует тот же масштаб для барьеров парирования и объединяет их с уровнем серьезности вероятного исхода события.

Результат двух матриц в виде буквенно-цифрового показателя риска является входной информацией для третьей матрицы, которая и выдает уровни риска по «светофорному» принципу. На рис. 7 приведен пример расчета риска.

Пусть в результате анализа выявлена «Опасность для БП» – выкатывание ВС за пределы взлетно-посадочной полосы (ВПП) после посадки из-за снижения эффективности тормозной системы по причине ошибки при тех.обслуживании. По известным данным рассчитано, что такая ошибка происходит примерно один раз на 1000 полетов, т. е. частота равна  $10^{-3}$ .

Промежуточное событие здесь – это посадка на ВПП, где необходима полная эффективность тормозов.

Барьеры предотвращения – это действия, наблюдения, которые позволили бы выявить ошибку ТО до посадки. Но этот дефект проявляется только там, где необходимо полное торможение, поэтому барьеров предотвращения нет, т. е. частота их отказа равна 1. Входим с этими данными в первую матрицу и получаем цифру показателя «5».

Барьеры парирования – это действия для обеспечения безопасной посадки, несмотря на дефект. В данном случае таким барьером может быть использование реверса тяги двигателей до полной остановки. Эффективность парирования оценивается как 9 из 10, т. е. частота отказа барьера равна  $10^{-1}$ . Наиболее вероятный исход – выкатывание ВС за пределы ВПП с серьезными

повреждениями, но без человеческих жертв – авария. По этим данным из второй матрицы имеем букву показателя риска «С».

Входя с полученным показателем риска «5С» в третью матрицу, имеем «красный» риск, который требует срочных действий руководства авиакомпании.

Практически для расчета риска опасности применяется специальная программа «Инструмент ОРБ», представляющая собой адаптированный вариант инструмента группы ARMS в виде таблицы MS Excel.

#### **4.3. Принципы информационного обеспечения системы управления риском.**

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

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

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

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

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

Указанные принципы отчасти являются противоречивыми. Например, принцип доступности информации может не согласоваться с принципом полезности или достоверности, так как имеющаяся в наличии информация не обязана содержать сведения, необходимые для принятия решения по



управлению риском. Таким образом, источники информации и поступающие из них сведения должны быть предварительно проанализированы на соответствие указанным принципам, причем такой анализ должен быть комплексным. Целью анализа является достижение такой ситуации со сбором и обработкой данных, для которой характерен определенный компромисс между перечисленными принципами.

### **Внешние и внутренние источники информации.**

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

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

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

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

как и другим специалистам в области бизнеса) часто приходится работать в условиях дефицита информации;

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

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

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

### **Источники информации для идентификации риска.**

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

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

- **организационная схема и схема принятия решений в изучаемой фирме.** Подобная информация дает некоторые представления о сферах деятельности фирмы, о взаимодействии подразделений, в том числе с точки зрения получения и распределения доходов, а также анализа издержек

(выделение центров получения прибыли и центров издержек), и о специфике распределения ответственности за принятие и исполнение управленческих решений. Это позволяет сформировать первичное представление о портфеле рисков и предварительно выявить узкие места в деятельности изучаемой фирмы;

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

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

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

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

➤ **описание произошедших аварий.** Данный источник информации важен для формирования стандартных (стереотипных) процедур принятия решений при возникновении соответствующих неблагоприятных событий. В подобной ситуации легко учесть ее специфику путем внесения необходимых изменений в

соответствующую стандартную процедуру. Фактически такие описания позволяют реализовать сценарный подход в управлении риском. Кроме того, описание аварий служит хорошим источником качественной информации о реализации риска и его возможных последствиях, что важно для идентификации и анализа рисков;

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

### **Информационная система.**

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

При этом требования к информации состоят в следующем:

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

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

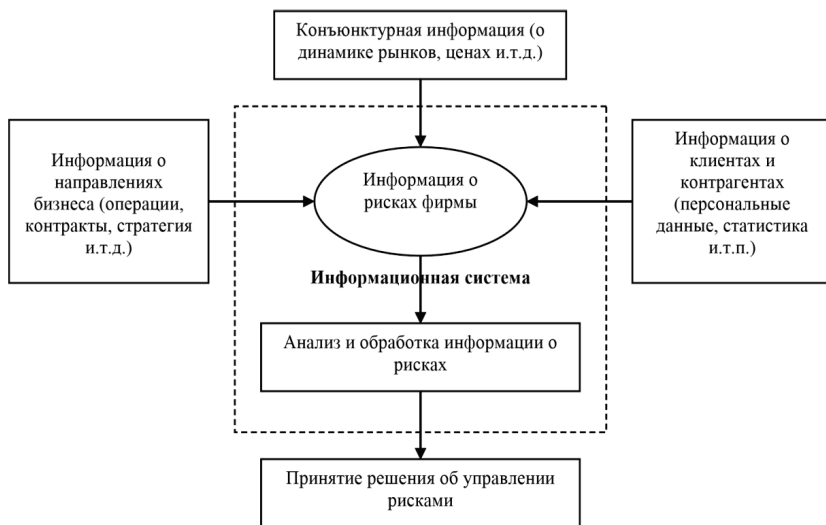


Рис. 8. Информационная система, обслуживающая процесс управления риском.

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

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

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

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

- возможность быстрого изменения классификации рисков и приоритетности решения тех или иных задач по управлению риском;
- согласование анализа риска с административной информацией (учет подразделения фирмы, привязка к проекту или сфера деятельности фирмы);

- увязка анализа риска с маркетинговой информацией (данные о клиентах, операциях и т. д.);

- взаимосвязь анализа риска с экономической и финансовой информацией (степень влияния риска на денежные потоки, привязка к центрам получения прибыли и затрат);

- возможность оценки риска на разных уровнях (фирма в целом – подразделение) и в соответствии с различными методиками, что сделает процесс управления риском более гибким за счет учета интересов разных работников и менеджеров фирмы;

- обеспечение интеграции различных аспектов управления риском (количественной и качественной оценки рисков, анализа и выбора методов управления риском, определения эффективности этих методов и т. п.);

- облегчение процесса аудита и контроля реализации программы управления риском, а также соответствия тех или иных мероприятий необходимым ограничениям (юридическим, бюджетным и т. д.).

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

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

- система управления риском сама становится более уязвимой для некоторых рисков (например, невозможно осуществлять управление риском при аварии локальной сети);

- стоимость сбора и обработки информации повышается (из-за необходимости покупки дополнительного дорогостоящего оборудования, программного обеспечения, повышения квалификации сотрудников и т. д.);

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

### **Визуализация рисков.**

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

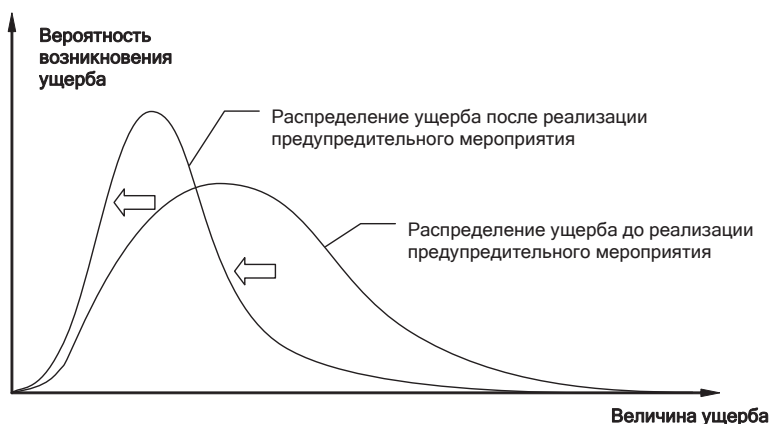
Одним из таких подходов является визуализация рисков, т.е. их

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

Визуализация рисков может осуществляться при помощи следующих приемов:

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

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



*Рис. 9. Изменение плотности распределения в связи с реализацией предупредительного мероприятия.*

Наглядным примером визуализации является сравнение распределения ущерба до реализации какого-либо предупредительного мероприятия и соответствующего распределения после его осуществления. На рисунке 9 представлено сравнение плотностей распределения ущерба до и после предупредительных мероприятий (стрелками обозначен вызванный этим сдвиг). Сравнение графиков позволяет визуально оценить результативность

предлагаемых мер. Однако такая картинка всего лишь делает процесс наглядным, для получения же точных оценок необходимо рассчитывать характеристики распределения или проводить проверку статистических гипотез.

#### **4.4. Концепция приемлемого риска.**

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

- особенностями измерения риска. Численное выражение уровня риска позволяет установить подходящие пределы (интервалы значений) для приемлемого риска, что облегчает контроль за соблюдением соответствующих целевых установок. Однако очевидно, что разные методики измерения риска могут привести к различным представлениям о том, как можно выразить приемлемый риск. Поэтому подобные методики важны не только для идентификации и классификации рисков, они встраиваются в алгоритмы выбора методов управления риском и оценки эффективности программ риск – менеджмента;

- традициями ведения данного бизнеса и корпоративной культурой, а также предписаниями и рекомендациями надзорных органов. Действительно, решения о том, что есть приемлемый риск, часто принимаются по аналогии с существующей практикой и в соответствии с действующими нормативными документами. Независимо от того, насколько четко прописаны в законодательстве соответствующие ограничения и насколько жестки формально закрепленные в нем санкции за нарушение последних, любые значительные отклонения от принятого всеми подхода могут восприниматься как опасные и необоснованные. В частности, такой точки зрения скорее всего будут придерживаться суды при разбирательстве дел, связанных с обязательствами по возмещению ущерба;

- спецификой принятой программы управления риском. Влияние этого фактора основывается на том, что разное сочетание методов управления риском (например, решение о величине рисков, оставляемых на собственном удержании) может изменить представления менеджеров о степени приемлемости тех или иных рисков. Поэтому установление уровней приемлемого риска может пересматриваться в ходе формирования программы управления риском.



### Пороговые значения риска.

Простейшим способом установления уровня приемлемого риска является определение пороговых значений критериальных показателей. Такие интервалы могут рассматриваться как целевые предписания для процесса управления риском, а также в качестве инструмента согласования отдельных методов управления риском и оценки эффективности программы управления риском в целом. Пороговые значения, используемые при таком подходе, определяются финансовыми возможностями фирмы, принятой общей стратегией управления и развития фирмы и вариантом управления рисками.

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

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

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

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

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

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

составить планы по преодолению кризисной ситуации.

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

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

В общем случае под максимально возможным убытком понимают наибольший финансовый вред, ущерб, причиненный фирме убытком при наихудшем стечении обстоятельств. Здесь важен момент наихудшей критической для фирмы ситуации. Прямой убыток (например, пожар в каком – либо производственном цехе) может привести к целой цепочке прямых и косвенных отрицательных последствий (травмы работников, утечка химических веществ, остановка производства и тем самым недопроизводство продукции, потеря дохода и возникновение дополнительных расходов и т. п.).

Для  $i$  – го риска размер случайного убытка  $V_i$  изменяется в пределах  $a_i < V_i \leq b_i$ ,

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

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

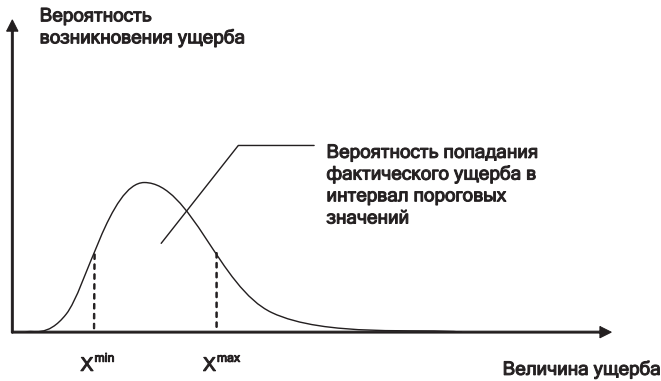


Рис. 10. Плотность распределения и пороговые значения риска.

### Рисковый капитал.

Подход, основанный только на анализе интервалов значений приемлемого риска, имеет ряд существенных ограничений практического применения. В первую очередь это связано с необходимостью учета взаимосвязей между пороговыми значениями для разных критериальных показателей. Другой причиной являются недостатки используемых показателей. Так, непосредственное использование наиболее вероятного убытка  $Y^*$  как меры случайного суммарного убытка  $Y$  затруднено тем фактом, что хотя убыток  $Y^*$  является "наиболее вероятным", но сама эта "наибольшая вероятность" может быть крайне мала, т.е. возможность наблюдения реального значения убытка в малом диапазоне  $[Y^* - \epsilon, Y^* + \epsilon]$ ,  $0 < \epsilon \leq 1$  имеет пренебрежительно малую вероятность. Поэтому в ряде случаев целесообразно использовать более сложные методики, одна из которых основана на рисковом капитале (Value – at – Risk, VAR).

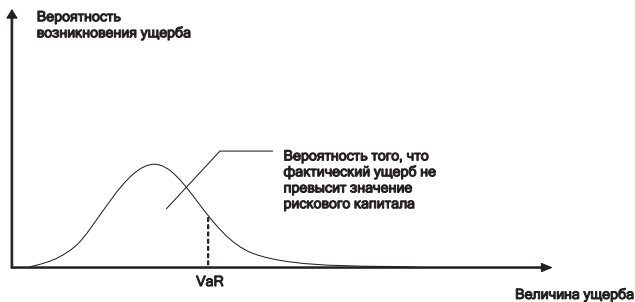


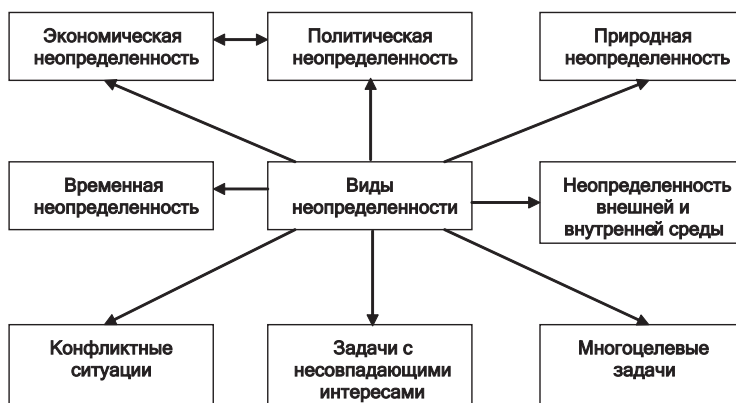
Рис. 11. Определение рискового капитала.

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

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

### **Система неопределенностей.**

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



*Рис. 12. Схема неопределенностей.*

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

(экономический, социальный и др.).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Критерии определения оптимальности в сфере неопределенности.**

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

В таких случаях для определения наилучших решений используются следующие критерии:

- критерий гарантированного результата (максимальный критерий Вальда) – это пессимистический по своей сути критерий, потому что принимается во внимание только самый плохой из всех возможных результатов каждой альтернативы. Этот подход устанавливает гарантированный минимум, хотя фактический результат может и не быть настолько плохим;

- критерий оптимизма (критерий максимакса) соответствует оптимистической наступательной стратегии; здесь не принимается во внимание никакой возможный результат, кроме самого лучшего;

- критерий пессимизма характеризуется выбором худшей альтернативы с худшим из всех худших значений окупаемости;

- критерий минимаксного риска Сэвиджа можно рассматривать как критерий наименьшего вреда, который определяет худшие возможные последствия для каждой альтернативы и выбирает альтернативу с лучшим из плохих значений;

- критерий обобщенного максимина (пессимизма – оптимизма) Гурвица позволяет учитывать состояние между крайним пессимизмом и безудержным оптимизмом. В определенных обстоятельствах каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки, которые могут помочь в выработке решения.

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

Применение различных критериев эффективности для различных задач

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

Определение степени риска.

Эффективность любой финансовой или хозяйственной операции и величина сопутствующего ей риска взаимосвязаны. Не учитывая фактора риска, невозможно провести полноценный инвестиционный анализ. Таким образом, наша основная задача – научиться оценивать величину риска и устанавливать взаимосвязь между ней и уровнем доходности конкретной операции. Для оценки степени риска существуют два основных метода: количественный и качественный.



Рис. 13. Методы оценки риска.

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

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

Нормальное распределение и кривая рисков.

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

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

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

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

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

Лучший способ решения вопроса о том, являются ли изменения курса акций независимыми событиями, заключается в сравнении колебаний курса с нормальным распределением. У нас есть веские основания утверждать, что эти колебания подчиняются нормальному закону. В условиях постоянной изменчивости и конкурентной борьбы на нашем рынке капитала, когда каждый



инвестор стремится переиграть других, новая информация мгновенно отражается на котировках. Когда выясняется падение прибыли у General Motors или Merck объявляет о выпуске нового чудодейственного лекарства, котировки не стоят на месте в ожидании, пока инвесторы переварят информацию. Ни один инвестор не станет ждать, пока начнут действовать другие. На рынке действуют сворой, и новая информация немедленно изменит котировки акций General Motors или Merck. При этом сама новая информация поступает в случайном порядке. В силу этого изменения котировок непредсказуемы.

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

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

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

Нормальное распределение (распределение Гаусса) представляет собой вид распределения случайных величин, с достаточной точностью описывающий распределение плотности вероятности результатов производственно – хозяйственной, финансовой, инновационной деятельности или изменений условий внешней среды, поскольку показатели, характеризующие их, определяются большим числом независимых случайных величин, каждая из которых в отдельности относительно других играет незначительную роль и непредсказуема. Применение нормального распределения для оценки рисков также связано с тем, что в основе данных, как правило, используется ряд дискретных значений. Эти теоретические предпосылки, а также апробация моделей для анализа рисков на основе нормального распределения доказывают адекватность этого теоретического

инструмента реальным процессам экономической деятельности.

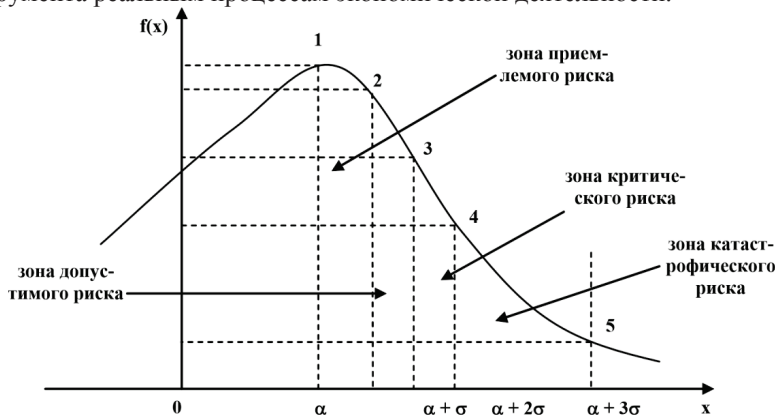


Рис. 14. Зоны риска для кривой нормального распределения вероятностей.

Кривую, представленную на рисунке 14, можно называть кривой риска. На ней выделены следующие характерные точки и зоны.

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

Вторая точка вероятности нежелательного исхода, соответствует "нормальному", "разумному" риску, при котором рекомендуется принимать обычные предпринимательские решения. Зона приемлемого (минимального) риска характеризуется уровнем потерь, не превышающим размера чистой прибыли. Третья точка характеризуется величиной возможных потерь, равной ожидаемой прибыли, т.е. полной потери прибыли. Зона допустимого (повышенного) риска характеризуется уровнем потерь, не превышающим размеры расчетной прибыли. Осторожные предприниматели стараются действовать так, чтобы возможная величина потерь не выходила за пределы допустимого риска.

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

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

Концепция рискованной стоимости (Value at risk – VAR).

Одной из основных задач финансовых институтов является оценка рыночных рисков, которые возникают вследствие флуктуации (благоприятном событии) цен акций, сырьевых товаров, обменных курсов, процентных ставок и

т.д. Простейшей мерой зависимости инвестора от рыночных рисков является величина изменения капитала портфеля, т.е. прибыли или убытки, возникающие вследствие движения цен активов. Наиболее распространенной на сегодняшний момент методологией оценивания рыночных рисков является *Стоимость Риска (Value – at – Risk, VAR)*. VAR является суммарной мерой риска, способной производить сравнение риска по различным портфелям (например, по портфелям из акций и облигаций) и по различным финансовым инструментам (например, форварды и опционы).

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

За последние несколько лет VAR стал одним из самых популярных средств управления и контроля риска в компаниях различного типа. Вызвано это было несколькими причинами. *Первой причиной* стало, несомненно, раскрытие в 1994 г. крупнейшей инвестиционной компанией США Дж.П. Морган системы оценивания риска Riskmetrics™ и предоставление в свободное пользование базы данных для этой системы для всех участников рынка. Значения VAR, полученные с использованием системы Riskmetrics™ и до сих пор являются неким эталоном для оценок VAR. *Вторая причина* заключается в инвестиционном "климате", который царил в конце 1990 – х годов и был связан с огромными потерями, понесенными финансовыми институтами, в частности, при оперировании на рынках производных ценных бумаг (инструменты финансового рынка, функционирующие на базе основных активов (акций, облигаций и т.д.)). *Третьей причиной*, является решение организаций, осуществляющих надзор за банками, использовать величины VAR для определения резервов капитала.

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

Говоря простым языком, вычисление величины VAR проводится с целью заключения утверждения подобного типа: "Мы уверены на X % (с вероятностью X %), что наши потери не превысят Y долларов в течение следующих N дней". В данном предложении неизвестная величина Y и есть VAR. Она является функцией 2 – х параметров: N – временного горизонта и X – *доверительного интервала (уровня)*. Так, например, стандартом для брокерско – дилерских отчетов по операциям с внебиржевыми производными инструментами, передаваемым в Комиссию по биржам и ценным бумагам

США, являются  $N$  равное 2 – м неделям и  $X = 99 \%$ . The Bank of International Settlements для оценки достаточности банковского капитала установил  $X = 99 \%$  и  $N$  равным 10 дней. Компания Дж.П. Морган опубликовывает свои дневные значения VAR при 95 % – от доверительном уровне.

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

Типичным приемом является использование нормального распределения вероятностей.

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

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

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

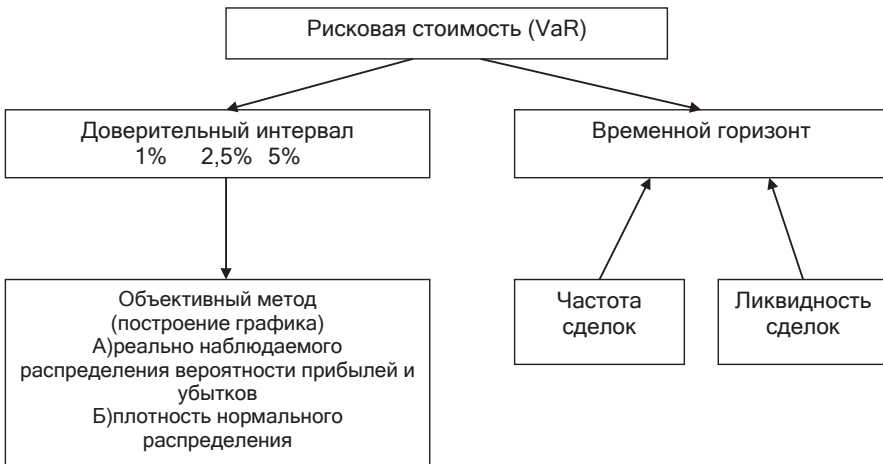


Рис. 15. Ключевые параметры определения рисксовой стоимости (VaR).

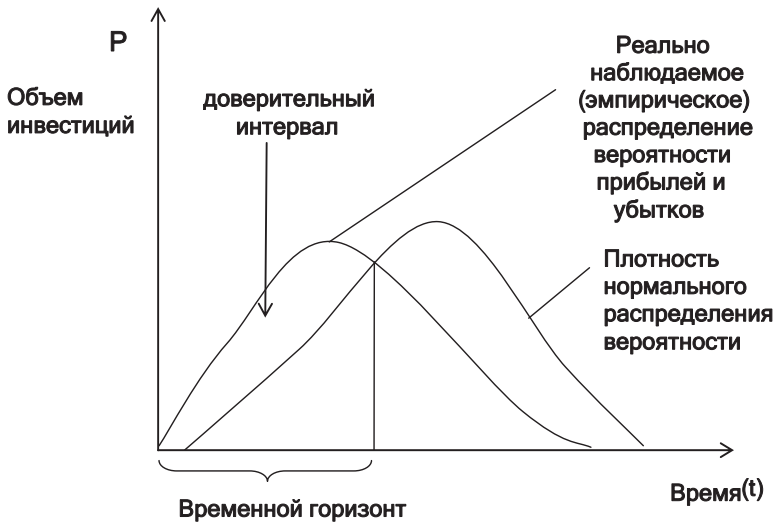


Рис. 16. Объективный метод установления доверительного интервала и временного горизонта.

Выбор временного горизонта зависит от того, насколько часто производятся сделки с данными активами, а также от их ликвидности. Для финансовых институтов, ведущих активные операции на рынках капитала, типичным периодом расчета является 1 день, в то время как стратегические

инвесторы и нефинансовые компании могут использовать и большие периоды времени. Кроме того, при установлении временного горизонта следует учитывать наличие статистики по распределению прибылей и убытков для желаемого интервала времени. Вместе с удлинением временного горизонта возрастает и показатель рискованной стоимости.

Значение рискованной стоимости определяется на основе свойств нормального распределения. Так, если доверительный интервал задан на уровне 95%, то величина рискованной стоимости равна 1,65 стандартного отклонения портфеля.

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

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

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

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

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

**Контрольные вопросы:**

1. Основные методы управления рисками?
2. Что такое барьеры предотвращения?
3. Приведите примеры визуализации рисков
4. Что такое доверительный интервал?
5. Критерии оптимальности в сфере неопределённости?

## Раздел 5. Страхование.

### 5.1. Виды страхования.

**Страхование** представляет собой отношение по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий за счет денежных фондов, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов.

В страховании участвуют две стороны: страховщик и страхователь.

**Страховщик** – юридическое лицо любой организационно-правовой формы, созданное для осуществления страховой деятельности и получившее соответствующую лицензию. Предметом непосредственной деятельности страховщиков не могут быть производственная, торгово-посредническая и банковская деятельность.

**Страхователь** – юридическое лицо или дееспособное физическое лицо, заключившее со страховщиком договор страхования или являющееся страхователем в силу Закона Российской Федерации «Об организации страхового дела в Российской Федерации».

Классификации в страховании

*По форме организации:*

- государственное;
- акционерное;
- взаимное;
- кооперативное;
- медицинское.

*По форме проведения:* обязательное и добровольное.

*По объектам страхования:*

- **личное:** страхование жизни и пенсий, страхование от несчастных случаев и болезней, страхование здоровья (медицинское страхование);
- **имущественное:** страхование средств транспорта (воздушного, наземного, водного, железнодорожного); страхование грузов; страхование государственного имущества и имущества граждан; страхование технических, космических, производственных рисков; страхование электронно-вычислительной техники, ноухау и др.; страхование домашних животных, птицы, семей пчел, собак и др.; страхование финансовых (коммерческих, предпринимательских и других) рисков; страхование других видов имущества, связанное с владением, использованием, распоряжением имуществом;
- **страхование ответственности:** страхование гражданской ответственности владельцев средств транспорта; страхование ответственности перевозчиков, страхование профессиональной ответственности, страхование ответственности заемщиков за непогашение кредитов и др.

*Балансовая классификация:* страхование активов, страхование пассивов и страхование доходов.

*По видам страховых выплат:*



- страхование ущерба: страхование личного ущерба; страхование материального ущерба; страхование денежного ущерба;
- страхование суммы: страхование жизни; страхование от несчастного случая; медицинское страхование.

### **Формы проведения страхования**

Страхование может осуществляться в обязательной и добровольной формах.

**Обязательным** является страхование, осуществляемое в силу закона. Виды, условия и порядок проведения обязательного страхования определяются соответствующими законами Российской Федерации.

**Добровольное** страхование осуществляется на основе **договора** между страхователем и страховщиком. Правила добровольного страхования, определяющие общие условия и порядок его проведения, устанавливаются страховщиком самостоятельно в соответствии с действующим законодательством.

К обязательному страхованию в РФ относятся: обязательное медицинское страхование, обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств, обязательное государственное личное страхование – например, обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, обязательное страхование владельцев опасных объектов и др.

### **Нормативно-правовая база страхования.**

Нормативно-правовая база страховой деятельности в РФ включает общее законодательство, специальное законодательство, подзаконные акты и ведомственные нормативные документы.

*Общее законодательство* охватывает общие правовые акты, регулирующие деятельность всех субъектов права, включая и страховщиков. *Специальное законодательство* включает законы, Указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации по вопросам страхования. *Ведомственные нормативные документы* представлены актами федеральных органов исполнительной власти, в том числе – актами органа страхового надзора. В числе указанных выше источников<sup>1</sup>:

- 1) Конституция Российской Федерации – правовой документ, имеющий наивысшую юридическую силу (принята 12 декабря 1993 г.);
- 2) Законы Российской Федерации и Федеральные законы, в том числе:
  - Гражданский Кодекс РФ, часть вторая, глава 48 «Страхование» (принят Государственной Думой 22 декабря 1995 г., введен в действие 1 марта 1996 г.). В нем сформулированы общие положения о формах страхования, договорах страхования, правах и

<sup>1</sup> Документы перечислены в хронологическом порядке по дате принятия документа. В скобках указана дата редакции, действующей на момент публикации пособия.

обязанностях субъектов страховых отношений; об интересах, страхование которых не допускается; о последствиях наступления страхового случая; об основаниях по освобождению страховщика от выплаты страхового обеспечения и страхового возмещения; о перестраховании, взаимном государственном страховании и др.;

- Закон Российской Федерации от 27.11.1992 №4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (ред. 30.11.2011).
- Федеральный закон от 24.11.1996 №132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» (ред. от 01.07.2011).
- Федеральный закон от 24.07.1998 №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
- Федеральный закон от 25.04.2002 №40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств» (ред. от 30.11.2011).
- Федеральный закон от 23.12.2003 №177-ФЗ «О страховании вкладов физических лиц в банках РФ» (ред. 03.12.2011).
- Федеральный закон от 27.07.2010 №225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» (ред. 19.10.2011).
- Федеральный закон от 29.11.2011 «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» (ред. 03.12.2011) и другие законодательные и нормативные правовые акты.

3) Нормативные правовые акты Министерства финансов РФ и акты органа страхового надзора, в том числе методики, правила, административные регламенты. Среди них:

- Приказ Минфина РФ от 02.11.2001 №90н «Об утверждении Положения о порядке расчета страховщиками нормативного соотношения активов и принятых ими страховых обязательств» (ред. от 08.02.2012)

- Приказ Минфина РФ от 11.06.2002 г. №51н «Об утверждении Правил формирования страховых резервов по страхованию иному, чем страхование жизни» (ред. от 08.02.2012).

- Приказ Минфина РФ от 08.08.2005 №100н «Об утверждении Правил размещения страховщиками средств страховых резервов» (ред. от 08.02.2012).

- Приказ Минфина РФ от 16.12.2005 № 149н. «Об утверждении требований, предъявляемых к составу и структуре активов, принимаемых для покрытия собственных средств страховщика» (ред. от 08.02.2012).

- Приказ Минфина РФ от 09.04.2009 №32-Н *«Об утверждении порядка формирования резервов по страхованию жизни»*.

- Распоряжение Федеральной службы РФ по надзору за страховой деятельностью от 08.07.1993 № 02-03/36 *«Об утверждении методик расчета тарифных ставок по рисковому видам страхования»*.

С редакцией указанных выше документов, действующей на момент проведения занятий, можно ознакомиться с помощью информационных систем правовой поддержки ГАРАНТ ЭКСПЕРТ и Консультант Плюс.

**Юридически значимые документы**, регламентирующие страховые отношения между страховщиком и страхователем, включают:

- договор страхования;
- лицензию на страхование;
- страховое свидетельство (полис или сертификат);
- условия (Правила) страхования;
- учредительные документы страховщика (Устав, Правила страхования по видам и др.).

Отрасль права, изучающая взаимоотношения сторон в ходе осуществления ими страховой деятельности, называется **страховым правом**. Субъектами страхового права являются носители страховых обязательств, а содержание страхового обязательства составляют права и обязанности сторон. Необходимым элементом страхового правоотношения является его **объект**, то есть то, по поводу чего возникает и осуществляется деятельность его субъектов.

**Страховой тариф** представляет собой ставку страхового взноса с единицы страховой суммы или объекта страхования. Обычно за единицу страховой суммы принимается 100 рублей. С помощью тарифной ставки определяется величина страховой премии, которую страхователь должен заплатить за заключение договора страхования. Для этого величина тарифной ставки умножается на страховую сумму, указанную в договоре.

Основные принципы расчета тарифных ставок:

- эквивалентность взаимоотношений страховщика и страхователя: совокупный размер тарифной ставки должен быть достаточен для формирования страховых фондов и последующих страховых выплат из них;
- доступность страховых тарифов;
- стабильность размеров страховых тарифов;
- обеспечение самокупаемости и рентабельности страховых операций.

Состав и структура тарифной ставки

Тарифная ставка, по которой страхователь уплачивает страховую премию, называется **брутто-ставкой**. Она состоит из двух частей: нетто-ставки и нагрузки.

**Нетто-ставка** предназначена для формирования денежного фонда, из которого осуществляются страховые выплаты. **Нагрузка** используется для

покрытия расходов страховщика на проведение страховых операций. К таким расходам относятся оплата труда работников страховой организации, затраты на изготовление страховых документов, рекламу, хозяйственные расходы (аренда помещений, плата за коммунальные услуги) и др. В нагрузку может также включаться и прибыль, которую страховщик предусматривает получить от страховой деятельности. В структуре брутто-ставки основной является нетто-ставка: на ее долю приходится, как правило, 95% (тогда нагрузка соответственно составит 5%). В зависимости от вида страхования значения нетто-ставки и соответственно нагрузки могут быть иными.

При расчете брутто-ставки первоначально находят нетто-ставку, к ней добавляется нагрузка, и получается окончательная ставка. Обычно нагрузка устанавливается в процентах к брутто-ставке, и поэтому последняя определяется по следующей формуле:

$$BC = \frac{HC}{100 - n} \times 100\%,$$

где  $BC$  – брутто-ставка;  $HC$  – нетто-ставка;  $n$  – нагрузка в процентах.

## 5.2. Особенности страхования в гражданской авиации

В мировой практике страхование авиационных рисков включает:

- страхование воздушных судов (авиакаско);
- страхование от несчастных случаев экипажей воздушных судов и пассажиров;
- страхование гражданской ответственности владельцев (эксплуатантов, операторов) воздушных судов, включающей ответственность: перед третьими лицами; перед пассажирами; перед грузовладельцами. Таким образом, авиационное страхование объединяет все классические виды страхования – имущественное и личное, а также страхование ответственности.

Под воздушным судном понимаются фюзеляж, крылья, шасси, авиационные двигатели (силовые установки), электрические, пневматические и гидравлические системы, навигационное и другое специальное оборудование, установленное на борту воздушного судна.

Как правило, договоры страхования авиационного каско заключаются на условиях:

1. «от всех рисков», т.е. включают гибель (пропажу без вести, если воздушное судно не обнаружено в течение 60 дней) и/или повреждение воздушного судна;
2. только от полной гибели воздушного судна, так называемый «total loss». Согласно данному условию страхования выплата страхового возмещения производится только в случае полной гибели или полной конструктивной гибели воздушного судна (т.е. частичный ущерб, обычно не превышающий 75 % согласованной сторонами страховой стоимости воздушного судна, таким договором страхования не покрывается).

Все страховые полисы представляют собой, по сути, контракты о компенсации. Это означает, что целью договора страхования является возвращение страхователя после убытка, насколько это возможно, в то же финансовое состояние, которое он имел до наступления страхового события. Обязанностью страховщика является только возмещение или уменьшение убытка, возникшего в результате события, на случай которого осуществлялось страхование.

Стандартными исключениями полисов страхования авиационного каско являются:

- выход из строя, износ и амортизация, отказ электро-, гидравлического или пневматического оборудования воздушного судна (вместе с тем, если любая из вышеуказанных причин привела к ущербу воздушного судна, то ущерб покрывается договором страхования);
- арест воздушного судна правительственными властями, официальными органами гражданской авиации или Министерства обороны, забастовки, народные волнения и т.п.;
- военные риски;
- изменение юридического характера собственности лицом, законно владеющим воздушным судном.

Страховая сумма по договору страхования авиационного каско, как правило, равна рыночной (действительной) стоимости воздушного судна на дату заключения договора страхования. По полисам страхования авиационного каско страховая премия устанавливается в процентах от страховой стоимости воздушного судна. Размер страхового тарифа зависит от года выпуска воздушного судна, наработки планера и авиационных двигателей, географии полетов, частоты и характера использования воздушного судна, квалификации пилотов, размера установленной договором страхования франшизы и т.д.

Стандартным условием полисов авиационного каско «от всех рисков» является франшиза. В случае полной или конструктивной гибели воздушного судна выплата страхового возмещения производится без удержания франшизы. Страховщики обычно устанавливают франшизу в зависимости от технических характеристик и типа воздушного судна.

Существующая практика расчета размера страховой премии имеет некоторые особенности. Большинство страховщиков использует формулу, по которой одна часть премии рассчитывается применительно к полной гибели объекта страхования, а другая - к повреждению, поддающемуся устранению. В результате первая часть страховой премии меняется в соответствии с изменением страховой стоимости воздушного судна, а вторая остается постоянной. Поэтому, чем ниже страховая стоимость летательного аппарата, тем выше относительно нее ставка страховой премии. В некоторых случаях применяется метод поощрения страхователя за безаварийность, который представляет собой возврат части страховой премии страховщиком страхователю за безубыточное прохождение риска в течение действия страхового полиса. Однако такой возврат может осуществляться в виде скидок

при заключении договора страхования на новый срок у одного и того же страховщика.

Как правило, полис страхования casco воздушного судна не покрывает естественный физический износ, т.е. ремонт и замену деталей, вышедших из строя вследствие выработки установленного изготовителями ресурса, а не в результате несчастного случая. Однако если по одной из этих причин происходит авария, при которой причиняется ущерб другим составным частям воздушного судна, то возмещается поломка всех деталей, в том числе и не повлиявших на возникновение аварийной ситуации.

При страховании воздушных судов серьезное внимание необходимо обращать на информацию, внесенную в приложение к полису. Покрытие по полису распространяется лишь на те воздушные судна, которые используются таким образом, как это было указано в заявлении на страхование. Покрытие, как правило, имеет ограничения по следующим позициям:

- использование воздушного судна (если в полисе отсутствует особая оговорка), включая обучение, воздушную акробатику, охоту, патрулирование, пожаротушение, преднамеренное сбрасывание или распыление чего-либо, все виды испытательных полетов и соревнований и другие виды использования, имеющие повышенную опасность;
- географический лимит. Страхование действует только при полетах по оговоренным маршрутам;
- квалификация пилотов. Пилоты называются поименно или, что бывает чаще, указывается их квалификация;
- нарушение гарантий. Большая часть воздушных судов продается в кредит, сдается в лизинг или аренду. В этих случаях воздушное судно является обеспечением займа или остается собственностью арендодателя до определенного момента. В любом случае кредитор или арендодатель заботится о том, чтобы его интерес в воздушном судне был защищен полноценным страхованием в любое время независимо от того, нарушает ли страхователь условия полиса или нет. Заплатив дополнительную премию, кредитор или арендодатель может защитить свой интерес путем введения в полис так называемого дополнения о нарушении гарантий.

Страхователями являются физические или юридические лица, владеющие воздушными судами на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативно управления либо на ином законном основании, получившие в установленном порядке сертификат (свидетельство) эксплуатанта воздушного судна (коммерческой авиации или авиации общего назначения), а также лицензию на авиационные работы и иную деятельность по осуществлению воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов на основании договоров воздушной перевозки.

Объектом страхования являются имущественные интересы страхователя, связанные с его обязанностью в порядке, установленном гражданским законодательством, возместить вред, причиненный жизни, здоровью или имуществу потерпевших лиц при эксплуатации воздушного судна, указанного в

договоре страхования; при осуществлении воздушной перевозки пассажиров, багажа, грузов или выполнении авиационных работ на таком воздушном судне. Страховым случаем является факт наступления ответственности страхователя по обязательствам, возникшим вследствие причинения вреда потерпевшим лицам в результате авиационного происшествия при осуществлении воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов или выполнении авиационных работ, что повлекло за собой предъявление требований к страхователю о возмещении вреда. Потерпевшими лицами могут быть пассажиры, грузовладельцы и третьи лица.

Обязательства страховщика по выплате страхового возмещения по страхованию ответственности за причинение вреда третьим лицам наступают при условии, что такой вред причинен непосредственно воздушным судном, указанным в договоре страхования, или каким-либо лицом или предметом, выпавшим и из него. К страховым случаям не относится причинение вреда: жизни и здоровью работников страхователя при исполнении ими трудовых обязанностей; жизни, здоровью или имуществу члена экипажа воздушного судна, указанного в договоре страхования; любому имуществу (включая скот), которым страхователь владеет на законных основаниях, в том числе имуществу, которое находится на борту воздушного судна, а также загружается или выгружается из него.

По страхованию ответственности за причинение вреда пассажирам может быть застрахован риск гражданской ответственности страхователя по обязательствам, возникающим вследствие причинения вреда жизни и здоровью пассажира на борту воздушного судна или во время любых операций по посадке или высадке, а также вреда при утрате (гибели) или повреждении зарегистрированных багажа и вещей, находящихся при пассажире. К страховым случаям не относится причинение вреда вследствие нарушения сроков доставки пассажира или багажа в результате утраты (гибели) или повреждения зарегистрированного багажа вследствие присущего ему дефекта и др.

По страхованию ответственности за причинение вреда грузовладельцам страхуется риск гражданской ответственности страхователя по обязательствам, возникающим вследствие причинения вреда грузовладельцам в результате авиационного происшествия при осуществлении воздушных перевозок грузов, имевших место в период действия договора страхования, и повлекшего за собой утрату (гибель) или повреждение груза. К страховым случаям не относится причинение вреда вследствие: перевозки живого скота; перевозки скоропортящихся грузов; повреждения груза червями, грызунами, насекомыми; нарушения сроков доставки груза; утраты (гибели) или повреждения груза вследствие присущего ему дефекта, а также неправильной его упаковки и др.

В мировой практике основные риски по страхованию ответственности эксплуатантов (операторов) воздушных судов обычно покрываются одним комбинированным полисом, включающим ответственность перед пассажирами и ответственность перед третьими лицами, включая ответственность за багаж и груз, перевозимый на застрахованном воздушном судне. Такие комбинированные полисы, объединяющие указанные виды ответственности,



содержат общие условия, которые относятся ко всем видам страхового покрытия, и частные условия, относящиеся к конкретному виду страхования.

Ответственность за перевозимые грузы в государствах, не являющихся членами ЕЭС, регулируется Варшавской конвенцией 1929 г. и Гаагским протоколом 1955 г. Согласно законодательству, воздушный перевозчик несет ответственность за гибель или повреждение груза при международных перевозках, включая гибель в результате задержки перевозки. Лимит ответственности устанавливается в зависимости от веса груза и оставляет 250 золотых франков (около 20 дол. США) за 1 кг груза, принятого к перевозке.

Многие воздушные перевозки осуществляются несколькими перевозчиками. Они могут производить перевозку одних и тех же пассажиров или грузов последовательно один за другим, несмотря на то, что контракт перевозки зафиксирован в билете или накладной, выданных первым по порядку перевозчиком.

Ответственность таких перевозчиков за пассажиров и грузы, а также их ответственность друг перед другом регулируются Гвадалахарским протоколом 1961 г., который представляет собой весьма сложное по содержанию соглашение. Он предоставляет пассажиру и грузоотправителю возможность предпринимать юридические действия с целью возмещения ущерба против первого по порядку перевозчика. В данном случае не учитывается, случился ли убыток во время перевозки именно этим, первым, перевозчиком или каким-либо из последующих.

18 октября 1998 г. вступила в силу резолюция Евросоюза 2027/97, которая установила единое требование ко всем перевозчикам, осуществляющим полеты в страны ЕЭС, в минимальном размере ответственности перед каждым пассажиром в 100 тыс. SDR (Special Drawing Rights - специальных прав заимствования), что ориентировочно эквивалентно сумме в 140 тыс. дол. США. В 1999 г., в развитие резолюции Евросоюза 2027/97 была принята Монреальская конвенция, регламентирующая не только ответственность перед пассажирами, но и ответственность за перевозимый багаж и груз. После трагических событий 11 сентября 2001 г. в Нью-Йорке Европейское сообщество приняло 21 апреля 2004 г. Регламент № 785/2004 Европейского Парламента и Совета Европейского союза о требованиях к страхованию авиаперевозчиков и операторов воздушных судов. Оно вступило в силу 26 апреля 2005 г. и не применимо к полетам над территорией государств-членов, выполняемым авиаперевозчиками, не принадлежащими к Сообществу, и к операторам, использующим воздушные суда, зарегистрированные за его пределами, которые не связаны с посадкой или взлетом с такой территории. Указанный Регламент еще более ужесточило требования к наличию страхования ответственности в отношении пассажиров, багажа и груза.

Правовой режим, который определяет ответственность перевозчика перед пассажирами, зависит от маршрута (рейса), указанного в билете. В результате может возникнуть ситуация, когда в одном и том же воздушном судне находятся пассажиры, ответственность перевозчика перед которыми регулируется международными актами страхования ответственности, и



пассажиры, ответственность перед которыми лимитируется внутренним законодательством государства регистрации перевозчика.

При страховании ответственности перед пассажирами можно назвать два основных метода установления ставки страховой премии. Согласно первому методу она устанавливается в виде фиксированной суммы по каждому пассажирскому месту, второму - в виде фиксированной суммы за каждую тысячу оплаченных пассажиро-километров или перевезенных пассажиров. В настоящее время премия по страхованию ответственности перевозчика перед пассажирами в авиационном страховании устанавливается по второму методу. Так как процент загрузки воздушных судов колеблется в пределах 60—65 %, расчет премии по ставкам в виде определенной суммы по каждому пассажирскому месту означал бы для авиакомпании переплату страхового взноса. Поэтому второй метод более объективно отражает степень риска, принимаемого на страхование.

Страхование гражданской ответственности авиаперевозчиков перед третьими лицами регламентируется Регламентом ЕС №785/2004. Под третьими лицами понимаются все лица, кроме тех, кто летит в данном воздушном судне (последние считаются пассажирами), и тех, с кем взаимоотношения перевозчика или производителя основываются на деловом контракте (например, экипаж, рабочие и служащие компании или предприятия и т.п.). В связи с этим третьими лицами обычно принято считать тех, кто находится на земле, а также владельцев, экипаж и пассажиров другого воздушного судна, с которым данное воздушное судно может столкнуться, повредить его и т.п.

Согласно нормам Регламента ЕС №785/2004, если в какой-то момент времени какому-либо авиаперевозчику или оператору воздушного судна недоступно страховое покрытие в отношении вреда третьим лицам по военным рискам и рискам терроризма, то он может выполнить свою обязанность страхования таких рисков на совокупной основе.

Таким образом, **авиационное страхование** - отрасль страхования, включающая несколько самостоятельных или находящихся в определенном сочетании видов имущественного и личного страхования от авиационных рисков: страхование воздушных судов; страхование перевозимых грузов; страхование гражданской ответственности авиаперевозчика;

Как показывает практика, существует широкий круг видов ответственности в области гражданской авиации, который регулируется не специальными актами, а положениями общего законодательства. Однако настоящее время отсутствует законодательство, регулирующее ответственность производителей авиационной техники, владельцев аэропортов, включая ответственность диспетчеров, управляющих воздушным движением, топливозаправочных комплексов, перронных и хэндлинговых служб, а также членов экипажа воздушного судна перед третьими лицами. Однако их страхование получает все большее распространение исходя из потенциальной возможности нанесения колоссальных убытков в результате несчастного случая.

### **Контрольные вопросы:**

1. Основные понятия.

2. Классификации в страховании.
3. Формы проведения страхования.
4. Основы построения страховых тарифов.
5. Состав и структура тарифной ставки.
6. Особенности страхования в гражданской авиации

### Список источников:

1. Альгин А. П. Риск и его роль в общественной жизни. – М.: Мысль, 2000. – 187 с.
2. Белова Е.В. Страхование. Учебно-методическое пособие. – Н. Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. – 26 с.
3. Бугов А.А., Волков М.А., Макаров В.П., Орлов А.И., Шаров В.Д. Автоматизированная система прогнозирования и предотвращения авиационных происшествий при организации и производстве воздушных перевозок // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14, № 4(2). С. 380-385.
4. Безопасность России. Правовые социально-экономические и научно-технические аспекты. Анализ рисков и управление безопасностью. (Методические рекомендации). Рук. авт. коллектива Н.А. Махутов, К.Б. Пуликовский, С.К. Шойгу. М.: МГФ «Знание», 2008. 672 с.
5. Вишняков Я.Д., Рыбкин С.А. Современное понимание концепции враждебности среды: экономическая безопасность и общественное сознание//Проблемы анализа риска. 2011. Т. 8. № 6.
6. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М., 1999.
7. Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. М., 1999.
8. Гвозденко А.А. Страхование: Учебник. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 464 с.
9. Диев В.С. Философская парадигма риска // ЭКО. 2008. № 11. С. 27-39.
10. Миэринь Л.А. Основы рискологии. СПб., 1998.
11. Никулина Н.Н., Березина С.В. Страхование. Теория и практика. – М.: ЮНИТИДАНА, 2008. – 703 с.
12. Никулина Н.Н., Эриашвили Н.Д. Актуарные расчеты в страховании. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
13. Орлов А.И. Новая парадигма прикладной статистики // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2012. Т. 78, № 1. Часть I. С. 87-93.
14. Орлов А.И., Рухлинский В.М., Шаров В.Д. Экономическая оценка рисков при управлении безопасностью полетов // Материалы I Международной конференции «Стратегическое управление и контроллинг в некоммерческих и публичных организациях: фонды, университеты, муниципалитеты, ассоциации и партнерства»: выпуск №1 / Под научн. ред. С.Л. Байдакова и С.Г. Фалько. М.: НП «ОК», 2011. С. 108-114
15. Ренн О. Три десятилетия исследования риска // Вопросы анализа риска. 1999. № 1.
16. Рыбкин С.А. Оценка внутренней среды аэропорта с помощью математического аппарата коэффициентов враждебности. Гражданская авиация на современном этапе развития науки, техники и общества. Сборник тезисов докладов участников Международной научно-технической конференции, посвященной 45-летию Университета. –М.: МГТУ ГА, 2016. – 234с
17. Страхование: Учебник для вузов / Под ред. Ю.И. Ахвелдиани, Н.Д. Эриашвили. 5-е издание. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 702 с.
18. Черкасов В.В. Проблемы риска в управленческой деятельности. М;К., 1999.
19. Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. ИКАО, 2013.
20. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). (Doc 9859-AN/460). Третье издание. ИКАО, 2013.
21. Зубков Б.В., Шаров В.Д. Теория и практика определения рисков в авиапредприятиях при разработке системы управления безопасностью полетов. М.: МГТУ ГА, 2010. 196 с.

22. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска.
23. ГОСТ Р 51901.13–2005 Менеджмент риска. Анализ дерева неисправностей.
24. ГОСТ Р 54142–2010 Менеджмент рисков. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Методология построения универсального дерева событий.
25. ГОСТ Р 51901.12–2007 Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов.
26. Шаров В. Д. Макаров В. П. FMEA-FTA методология построения дерева развития авиационного события. Научный вестник МГТУ Гражданской Авиации. 2011. № 174. С. 18-24.
27. Шахов В.В. Страхование: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 311 с.